

ВОЕННОЕ
РУЧНОЕ ОГНЕСТРѢЛЬНОЕ
ОРУЖІЕ.

ВОЕННОЕ
РУЧНОЕ ОГНЕСТРѢЛЬНОЕ
ОРУЖІЕ.

СОЧИНЕНІЕ

Ц. РЮСТОВА.

ПЕРЕВЕДЕНО СЪ НѢМЕЦКАГО ПО РАСПОРЯЖЕНІЮ ЕГО ВЕЛИКО-ГЕРЦОГСКАГО
ВЫСОЧЕСТВА ИНСПЕКТОРА СТРѢЛКОВЫХЪ БАТАЛІОНОВЪ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ П. ТИШЕНА И КОМП.

1861.

Печатать позволяется съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Ценсурный комитетъ узаконенное число экземпляровъ.
С.-Петербургъ іюня 9 дня 1861 года.

Исправляющій должность Ценсора *С. Забенинъ*.

ПРЕДИСЛОВІЕ АВТОРА

къ изданію 1857 года.

Въ 1828 году появилось сочиненіе *Глюндера* «*Einrichtung und Gebrauch des kleinen Feuegewehrs*» (Устройство и употребленіе ручнаго огнестрѣльнаго оружія). Съ тѣхъ поръ не вышло ни одного большаго сочиненія о *военномъ ручномъ огнестрѣльномъ оружіи*, не смотря на то, что съ того именно времени въ оружіи этомъ сдѣланы были значительныя улучшения, которыя, доставивъ ему теперешнее его значеніе, возбуждали въ высокой степени любознательность къ этому предмету всѣхъ офицеровъ.

Эти обстоятельства побудили меня къ изданію моего труда, хотя я не могъ не сознавать, что предпріятіе мое трудно и смѣло, такъ какъ сочиненіе мое непосредственно слѣдуетъ за сочиненіемъ *Глюндера*. Еслибы послѣднее, заслужившее всеобщее вниманіе, было издано вновь, съ дополненіемъ послѣдовавшихъ въ ручномъ огнестрѣльномъ оружіи измѣненій, то я бы не отважился напечатать своего. Но такъ какъ новаго изданія упомянутаго сочиненія не послѣдовало, то я рѣшаюсь посвятить трудъ свой моимъ товарищамъ, въ надеждѣ, что появленіе его будетъ соответствовать какъ современнымъ условіямъ, такъ и чувствуемой въ немъ потребности.

Мнѣнія касательно вліянія, какое улучшенное ручное огнестрѣльное оружіе можетъ имѣть на образъ веденія войны, мо-

гутъ быть весьма различны: пусть одни остаются въ убѣжденіи, довольно основательномъ, что улучшенное оружіе измѣнитъ, не существующія уже начала тактики, а только ихъ примѣненіе; пусть другіе думаютъ и надѣются, что господствующее нынѣ стремленіе, доставить ручному оружію дѣйствительность на такія разстоянія, о которыхъ прежде и не помышляли, со временемъ уступитъ мѣсто болѣе умѣреннымъ требованіямъ,— тѣмъ не менѣе остается неоспоримымъ тотъ фактъ, что улучшения ручнаго огнестрѣльнаго оружія вызвали офицеровъ, и преимущественно пѣхотныхъ, къ ближайшему его изученію. Усовершенствованія эти вмѣнили, такъ сказать, въ обязанность каждому пѣхотному офицеру, ознакомиться болѣе подробно съ ручнымъ оружіемъ, нежели какъ это было при прежнемъ *дурномъ* оружіи, ибо усовершенствованное оружіе хорошаго качества и употребленіе его, представляютъ гораздо болѣе занимательности.

Поэтому въ пѣхотныхъ офицерахъ породилось новое стремленіе къ дѣятельности. Каждый изъ нихъ теперь сознаетъ, что прошло то время, когда изученіе ручнаго огнестрѣльнаго оружія составляло только какъ бы дополненіе къ изученію оружія вообще; настала пора, когда изученіе ручнаго огнестрѣльнаго оружія сдѣлалось предметомъ самостоятельнымъ, входящимъ въ составъ наукъ, и когда пѣхотный офицеръ занимается теоретически своимъ оружіемъ, точно также какъ артиллеристъ занимается своимъ.

Новѣйшая военная литература служитъ доказательствомъ такого стремленія, потому что нѣтъ недостатка въ сочиненіяхъ, основательно разсматривающихъ отдѣльные роды ручнаго оружія. Мы упомянемъ только о замѣчательныхъ трудахъ *Шмельцля* (Schmölzl), *Шена* (Schön), *Гюнделя* (Gündell), *Неандера* (Neander), также и о сочиненіи *Пано* о стрѣлковой школѣ въ С. Омерѣ (Panot's Schießschule von St. Omer); послѣднее сочиненіе, хотя и составлено съ изумительно искусною неправильностью, тѣмъ не менѣе однако заключаетъ въ себѣ

много дѣльнаго. Но недостаетъ однакоже сочиненія, объемлющаго всѣ части разсматриваемой нами занимательной науки, т. е. сочиненія, которое со всею возможною краткостью, но безъ пробѣловъ, ознакомило бы офицеровъ съ устройствомъ и употребленіемъ оружія не только въ своемъ отечествѣ, но и въ другихъ европейскихъ арміяхъ. Въ сочиненіи такого рода должны разсматриваться какъ выдѣлка оружія (лучшая основа правильнаго съ нимъ обращенія), такъ и матеріалы, служащіе для его изготовленія.

Я искренно желаю, чтобы книга эта могла служить для моихъ товарищей руководствомъ, при изученіи ими разсматриваемаго нами предмета.

Составленіе такого руководства есть задача нелегкая, ибо предметы въ него входящіе часто бываютъ сухи и повидимому мелочны.

Я старался не утомлять благосклонныхъ моихъ читателей скучными теоретическими разсужденіями и научными формулами, а имѣлъ въ виду представить только одни результаты теоретическихъ изслѣдованій и практической опытности. Но если, не смотря на то, я иногда вдавался въ подробности, болѣе нежели то понравится специалисту по этой части военныхъ наукъ, то прошу это объяснить тѣмъ, что намѣреніе мое было составить *учебное руководство*, полезное также и для тѣхъ молодыхъ людей, которые только что готовятся сдѣлаться офицерами. Бывъ долгое время преподавателемъ военныхъ наукъ въ королевской дивизионной школѣ, я узналъ на опытъ, что число лекцій, назначенное для этихъ наукъ, недостаточно; при пространномъ курсѣ артиллеріи, теорію ручнаго огнестрѣльнаго оружія невозможно проходить такъ основательно, какъ бы слѣдовало по важности самого предмета.

Продолжительное занятіе мною этой должности, доставило мнѣ полную возможность практически ознакомиться съ ручнымъ огнестрѣльнымъ оружіемъ всѣхъ европейскихъ армій и черезъ это упрочить свои сужденія и усвоить себѣ взглядъ, высказанныя

мною въ этомъ сочиненіи и по поводу которыхъ я намѣренъ еще высказаться въ послѣдствіи. При ежедневныхъ практическихъ занятіяхъ оружейнымъ дѣломъ, я имѣлъ случай пріобрѣсти въ немъ опытность, которой при обыкновенныхъ обстоятельствахъ нельзя достигнуть.

Первый томъ этого сочиненія заключаетъ въ себѣ, кромѣ разсмотрѣнія *матеріаловъ*, необходимыхъ для изготовленія ручнаго огнестрѣльнаго оружія, еще и описаніе *устройства оружія вообще*. Что касается матеріаловъ, то я не считалъ нужнымъ входить въ слишкомъ подробное ихъ изслѣдованіе; на сколько то было возможно, я описалъ все въ томъ видѣ, какъ изучилъ самъ. При томъ я пользовался «*Технологіею*» *Мейера*, «*Химіею для военныхъ*» *Шерцера*, записками *Гартмана* о желѣзѣ и сочиненіемъ *Вольфа*: «*Изготовленіе ручнаго огнестрѣльнаго оружія*».

По предмету устройства ручнаго оружія, принятаго въ различныхъ европейскихъ арміяхъ, я помѣстилъ во второмъ отдѣлѣ только то, что дѣйствительно годно для военнаго употребленія.

Слова: «*Военное ручное огнестрѣльное оружіе*» съ намѣреніемъ приняты мною какъ заглавіе моего сочиненія.

Если намъ дѣлаютъ упрекъ, что улучшенія ручнаго оружія суть не иное что, какъ искусное его усложненіе, а не практичное усовершенствованіе, то мы именно должны доказать, что искусное его устройство нисколько не препятствуетъ той простотѣ и прочности, которыя требуются отъ оружія для военнаго употребленія. Поэтому мы должны тщательно производить наши изслѣдованія касательно различныхъ усовершенствованій и съ большою разборчивостью дѣлать всякаго рода нововведенія.

Значительное число чертежей и рисунковъ, которые неизбежно возвышаютъ цѣну книги, я считалъ необходимымъ для болѣе яснаго изображенія и пониманія описываемыхъ техническихъ предметовъ.

Продолженіе книги будетъ заключать въ себѣ слѣдующіе отдѣлы:

III. Раздѣленіе и отличительныя свойства ручнаго огнестрѣльнаго оружія, сообразно его конструкции и специальному его военному назначенію, съ подробнымъ описаніемъ нынѣ принятыхъ системъ и испытанія ихъ годности для вооруженія различныхъ родовъ войска.

IV. Изготовленіе ручнаго огнестрѣльнаго оружія, съ объясненіемъ требуемыхъ при этомъ осмотровъ.

V. Сохраненіе и содержаніе въ исправности ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

VI. Заряды и патроны.

VII. Употребленіе и дѣйствіе ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

VIII. Историческое изложеніе послѣдовательнаго его развитія.

Такимъ образомъ въ это сочиненіе будутъ включены все отрасли изученія ручнаго огнестрѣльнаго оружія и тѣмъ можетъ быть пополнится пробѣлъ нашей литературы. Удалась ли мнѣ, или удастся ли впослѣдствіи эта попытка, я предоставляю сужденію благосклонныхъ читателей и надѣюсь, что они, принявъ во вниманіе цѣль моихъ трудовъ, простятъ мнѣ нѣкоторыя ихъ недостатки. Кромѣ того, я считаю долгомъ объявить, что съ удовольствіемъ пріиму всякое замѣчаніе благонамѣренной критики.

Зуль, въ февралѣ 1857 года.

Ц. Рюстовъ.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

ВВЕДЕНИЕ.

	СТР.
I. Предварительныя замѣчанія	1
II. Взаимное вліяніе между снарядами, движущей или метательной силой и оружіемъ	2
III. Снарядъ для ручнаго огнестрѣльнаго оружія.	3
IV. Метательная сила	9
A. О метательныхъ силахъ вообще	—
B. Порохъ.	10
C. Порохъ для ручнаго огнестрѣльнаго оружія или ружейный порохъ.	11
D. О другихъ метательныхъ силахъ	19

ОТДѢЛЪ ПЕРВЫЙ.

О матеріалахъ, необходимыхъ для изготовленія ручнаго огнестрѣльнаго оружія и его принадлежности.

О матеріалахъ вообще. § 1	22
A. Матеріалы изъ царства ископаемыхъ.	—
1. Желѣзо.	—
Значеніе желѣза. § 2.	—
Появленіе желѣза въ природѣ. § 3.	23
Подготовленіе рудъ къ проплавкѣ. § 4	26
Смѣшеніе рудъ. § 5	27
Устройство плавильныхъ печей. § 6	28
Доменное производство или выплавка въ доменныхъ печахъ (и блауофенахъ). § 7.	34
Чугунъ. § 8.	38
Ковкое или полосовое желѣзо.	39
a. Выдѣлка ковкаго желѣза. § 9	—
b. Свойства хорошаго ковкаго желѣза. § 10	46
c. Недоброкачественные сорты желѣза. § 11	47
d. Разработка ковкаго желѣза. § 12	50

VIII

	СТР.
Листовое желѣзо. § 13	53
Желѣзная проволока. § 14.	54
Сталь.	—
а. Добываніе стали. § 15	54
б. Свойства стали. § 16	56
с. Стальная проволока и плющенная сталь. § 17	58
д. Наружная закалка желѣза. § 18.	—
2 Желтая мѣдь или латунь. § 19	59
3. Нейзильберъ. § 20.	60
4. Припой. § 21.	—
5. Бура. § 22.	61
6. Наждакъ. § 23	—
7. Песокъ. § 24	—
В. Матеріалы изъ царства прозябаемыхъ.	63
1. Дерево.	—
а. Строевой мѣсъ вообще: § 25	—
б. Ложевое дерево. § 26	66
с. Древесныя породы, годныя для выдѣлки ложъ. § 27.	68
2. Масло. § 28	70
3. Пакля. § 29	71
С. Матеріалы изъ царства животныхъ.	—
1. Кожа. § 30	—
2. Копытный или роговой жиръ. § 31.	72
D. Горючіе матеріалы. § 32.	73
1. Дрова. § 33	74
2. Древесный уголь. § 34	75
3. Каменный уголь. § 35	78
4. Торфъ и бурый уголь. § 36	79

ОТДѢЛЪ ВТОРОЙ.

Общее устройство ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

Предварительное замѣчаніе. § 37.	81
A. Устройство ручнаго оружія для огнестрѣльнаго дѣй-	
ствія	82
I. Стволъ. § 38.	—
Матеріалъ для изготовленія стволовъ. § 39	83
Общій видъ стволовъ. § 40.	86
Гладкій стволъ. § 41.	88
Нарѣзной стволъ. § 42.	93
Вліяніе нарѣзовъ на вѣрность выстрѣла. § 43	94
Устройство нарѣзнаго ствола	95

	стр.
а. Нарѣзы и поля. § 44	95
б. Крутизна нарѣзовъ. § 45	97
с. Глубина нарѣзовъ. § 46	106
д. Ширина нарѣзовъ. § 47.	109
е. Число нарѣзовъ. § 48.	110
ф. Форма нарѣзовъ. § 49	113
г. Прочія условія устройства нарѣзнаго ствола.	114
а. Калибръ ствола. § 50	—
б. Наружная форма ствола. § 51	120
γ. Матеріаль для изготовленія стволовъ. § 52.	122
Общее заключеніе. § 53.	123
О вліяніи нарѣзовъ на форму пули. § 54.	124
Ланкастерскій стволъ. § 55	125
Затворъ ствола. § 56	127
Постоянный затворъ. § 57.	—
Затравка. § 58.	130
Положеніе затравки относительно казеннаго винта. § 59.	133
Каморные казенники. § 60.	—
Подвижной затворъ ствола. § 61	136
Приспособленія для прицѣлванія. § 62	—
Общее устройство прицѣловъ. § 63	138
Подробное устройство прицѣловъ.	140
Простой постоянный прицѣлъ. § 64	—
Подвижные прицѣлы. § 65.	146
а. Прицѣлы съ откидными щитиками. § 66	147
б. Подъемные прицѣлы. § 67	151
с. Прицѣлы съ подвижнымъ прицѣльнымъ вырѣ- зомъ или прицѣлы съ посадкою. § 68	154
Прочія условія устройства прицѣловъ. § 69	161
Подробное устройство мушки. § 70	163
Зависимость между прицѣломъ и мушкою. § 71.	165
Прицѣлваніе безъ прицѣла. § 72	169
О прочемъ устройствѣ стволовъ. § 73.	170
II. Ложа	171
Назначеніе ложи и соответствующее этому назначе- нію общее ея устройство. § 74.	—
Устройство ружейной ложи. § 75	—
Цѣвье. § 76	172
Ложевая шейка. § 77.	174
Прикладъ. § 78.	177
Пистолетная ложа. § 79	179
Устройство ложи для переменнаго употребленія. § 80.	180
III. Замокъ. § 81	181

	СТР.
Ударный способ воспламененія. § 82	182
Части для ударнаго воспламененія, не составляющія принадлежности замка. § 83.	183
1. Передѣлка кремневой системы въ ударную, съ сохраненіемъ прежней затравки. § 84.	—
2. Передѣлка въ ударную систему, съ уничтоженіемъ прежней затравки. § 85.	183
3. Передѣлка въ ударную систему, съ сохраненіемъ другихъ частей кремневаго замка. § 86.	186
Устройство необходимыхъ для ударнаго воспламененія частей при изготовленіи новыхъ стволовъ. § 87.	—
Общее устройство ударнаго замка. § 88.	188
а. Замочная доска. § 89.	189
б. Наружныя части замка. § 90.	190
в. Внутреннія части замка. § 91.	193
Сокоупное дѣйствіе всѣхъ частей замочнаго механизма. § 92.	197
Подробное описаніе устройства внутреннихъ частей замка.	199
а. Ладья. § 93.	—
б. Боевая пружина. § 94.	204
в. Крючекъ. § 95.	203
г. Перка. § 96.	206
д. Личинка. § 97.	207
Ударные замки встрѣчаемые въ военномъ оружїи	208
1. Ударные замки, передѣланные изъ кремневыхъ. § 98.	—
2. Новѣйшіе ударные замки съ двумя пружинами. § 99.	209
3. Замки обратные. § 100.	211
4. Ударные замки съ наружными предохранительными приспособленіями. § 101.	213
5. Австрійскій замокъ системы Консоля. § 102.	217
6. Замокъ норвежскаго каморнаго ружья заряжающагося съ казенной части, § 103.	—
7. Замокъ къ' заряжающимся съ казенной части пистолетамъ—револьверамъ. § 104.	218
Утвержденіе ударнаго замка въ ложѣ. § 105.	—
Кремневый замокъ	219
Сущность кремневаго способа воспламененія. § 106.	—
Устройство ствола при кремневомъ способѣ воспламененія. § 107.	220
Замочная доска. § 108.	—
Наружныя части замка. § 109.	221
Внутреннія части замка § 110.	223

	СТР.
Австрійскій замокъ системы Копсоля. § 111.	223
Игольчатая система замковъ. § 112.	224
IV. Шомполъ. § 113.	228
Видъ и размѣры шомпола. § 114.	—
О прочемъ устройствѣ шомпола. § 115 — 116.	230
V. Приборъ	231
1. Приборъ для скрѣпленія ствола съ ложею	—
а. Гайки и кольца. § 117.	—
б. Задвижки. § 118.	234
в. Наконечникъ цѣвья. § 119.	236
г. Хвостовыя накладки. § 120	—
2. Приборъ, служащій для соединенія шомпола со ство- ломъ. § 121.	237
3. Части прибора для скрѣпленія ложи. § 122.	—
4. Части прибора для покрытiя спуска—скобочное колѣно. § 123	239
5. Прочія части прибора. § 124.	241
6. Матерiалъ для изготовленiя прибора. § 125.	242
VI. Мелочныя части прибора.	244
а. Спускъ и спусковая личинка. § 126 :	—
1. Спускъ ударныхъ и кремневыхъ замковъ. § 127.	—
2. Устройство шнеллера. § 128	246
3. Спускъ игольчатого замка. § 129.	252
б. Мелочныя части прибора для соединенiя и скрѣпле- нiя главныхъ частей оружія между собою.	—
а. Винты. § 130.	—
б. Мелкія пружины. § 131.	254
в. Соски и шпильки.	256
г. Шомпольный шарвьеръ. § 132.	—
д. Антабки	257
е. Кольца въ пистолетныхъ затыльникахъ.	258
в. Части прибора служащiя для предохраненiя ору- жія отъ поврежденiй. § 133.	—
VII. Ручное огнестрѣльное оружіе въ полномъ составѣ. § 134.	—
Вѣсъ. § 135.	—
Длина. § 136	260
VIII. Оружейная принадлежность	261
а. Принадлежность для сбереженiя оружія. § 137.	262
а. Ствола и его частей	—
б. Для исправнаго содержанiя замка.	264
б. Принадлежность для заряданiя. § 138.	—
в. Принадлежность для разряжанiя. § 139.	265
г. Принадлежность для чистки. § 140.	267

	стр.
е. Принадлежность для разборки оружія. § 141.	268
ф. Погонный ремень. § 142	270
г. Запасныя части. § 143	272
В. Устройство ручнаго огнестрѣльнаго оружія, для упо-	
требленія его какъ холоднаго оружія. § 144	—
1. Штыкъ. § 145	274
а. Подробное устройство штыка. § 146	275
б. Утвержденіе штыка. § 147	277
1. Пружинный способъ утвержденія штыка. § 148.	278
2. Французскій способъ утвержденія штыка по-	
средствомъ хомутика. § 149	281
2. Солдатскій тесакъ или ножъ употребляемый вмѣсто	
штыка. § 150	283

ПОЯСНЕНІЯ.

Всѣ встрѣчающіеся во второмъ отдѣлѣ книги чертежи, при которыхъ не означено, что они сдѣланы въ уменьшенномъ масштабѣ, представлены въ настоящую величину.

Вѣсы и мѣры вездѣ показаны прусскія (¹).

Прусскій футъ (') дѣлится на 12 дюймовъ ("). Для того чтобы по возможности точнѣе выразить мелкіе размѣры ручнаго огнестрѣльнаго оружія, дюймъ подраздѣляется на сто частей; въ тѣхъ случаяхъ, когда нужна особенная точность, какъ напр. при опредѣленіи калибра, 0,695", тогда считаютъ еще половины сотыхъ частей.

Слѣдующія числа выражаютъ отношеніе прусскаго дюйма къ мѣрамъ, принятымъ въ другихъ государствахъ.

1 дюймъ прусскій:	
= 0,871	дюйма швейцарскаго
= 0,8809	" шведскаго.
= 0,9913	" австрійскаго.
= 1,0298	" англійскаго.
= 1,0593	" ольденбургскаго.
= 1,0742	" ганноверскаго.
= 1,1064	" саксонскаго.
= 1,1273	" испанскаго.
= 26,1785	" миллиметра (м.м.) французскаго.

Прусскій футъ (') слѣдовательно = 314,1428 м.м. или = 0,314142852 метра (м.).

Въ Австріи футъ (I) дѣлится на 12 дюймовъ (II), дюймъ на 12 линий (III), линия на 12 точекъ (IV); въ Россіи размѣры оружія обыкновенно выражаются въ англійскихъ линейныхъ мѣрахъ (²).

(¹) *Примѣч. перевод.* Соответствующія имъ русскія вѣсы и мѣры показаны рядомъ, въ скобкахъ.

(²) *Примѣч. перевод.* Въ Россіи, всѣ линейныя мѣры въ техникѣ, выражаются англійскими футами и дюймами.

Разстоянія въ Пруссіи считаются шагами въ 2' 4" каждый; 1,325 прусскаго шага=1 метру, и 1, 214 такого шага=1 англійскому ярду (¹).

Вѣсъ выражается въ Пруссіи въ фунтахъ и лотахъ; 32 лота=1 фунту; лоть дѣлится на 4 квентхенъ (²).

1 фунтъ прусскій:

= 0,4671	килограмма	французскаго
= 0,8336	фунта	австрійскаго.
= 9,8341	"	баварскаго.
= 0,9342	"	швейцарскаго.
= 0,9539	"	ганноверскаго.
= 0,9714	"	ольденбургскаго.
= 1,00004	"	саксонскаго.
= 1,0151	либра	испанскаго.
= 1,0191	фунта	кельнскаго.
= 1,0298	"	англійскаго.
= 1,0689	"	гессенскаго.
= 1,09804	"	шведскаго.

1 лоть прусскій:

= 0,48706	онзы	испанской.
= 0,51561	унціи	англійской (*).
= 0,8352	лота	австрійскаго и баварскаго.
= 0,9355	"	швейцарскаго.
= 0,9554	"	ганноверскаго;
= 0,9737	"	ольденбургскаго,
= 1,00043	"	кельнскаго.
= 1,0020	"	саксонскаго.
= 1,0996	"	шведскаго.
= 3,2499	драхма	англійскаго.
= 14,6177	грамма	французскаго.

Для выраженія вѣса пороховыхъ зарядовъ къ ручному огнестрѣльному оружію, въ Пруссіи дѣлятъ лоть на 24 части, называемыя градусами, такъ что вѣсъ такого градуса=0,609 франц. гр. (³).

(¹) *Примѣч. перевод.* 1,0402 прусскаго шага=1 шагу русскому (28 англійск. дюйм.) или=1 аршину.

(²) *Примѣч. перевод.* 1 фунтъ прусскій=1,1421 фунта русскаго,
1 лоть " =3,4263 золотн. "

(*) 1 англійскій фунтъ=16 унціямъ, 1 унція=16 драхмамъ.

(³) *Примѣч. перевод.* Въ Россіи заряды къ ручному огнестрѣльному оружію выражаются въ золотникахъ.



ВВЕДЕНІЕ.

1. Предварительныя замѣчанія.

Военное оружіе, говоря вообще, дѣлится на три большіе класса: *оружіе метательное, оружіе бѣлое или холодное, и оружіе предохранительное.*

Метательное оружіе имѣетъ цѣлью поражать непріятеля (т. е. войска, военные припасы и снаряды съ ихъ прикрытіемъ) съ дальняго разстоянія; холодное оружіе служитъ для рѣшительнаго рукопашнаго боя; наконецъ предохранительное оружіе имѣетъ назначеніемъ защитить солдата противъ дѣйствія непріятельскойскаго оружія.

При нынѣшнемъ состояніи военнаго искусства, первый изъ названныхъ трехъ родовъ оружія есть главный; мы его называемъ *огнестрѣльнымъ оружіемъ*, потому что, для пораженія непріятеля на болѣе или менѣе значительное разстояніе бросаемъ изъ него снаряды дѣйствіемъ силы пороха; метательное же дѣйствіе пороха достигается сожженіемъ его, для чего слѣдовательно необходимо содѣйствіе огня.

Огнестрѣльное оружіе подраздѣляется на *два большіе класса*, а именно:

1) Оружіе, изъ котораго бросаютъ снаряды значительнаго вѣса и величины, вслѣдствіе чего самое оружіе должно быть тяжеловѣсно, такъ что для дѣйствія имъ требуются усилія не одного, а нѣсколькихъ человѣкъ; а для передвиженія его, въ особенности на болѣе дальнія разстоянія, необходима сила живот-

ная или другія болѣе значительныя силы; такого рода оружіе мы называемъ *орудіями* или *тяжелымъ огнестрѣльнымъ оружіемъ*.

2) Оружіе, которымъ легко можетъ дѣйствовать одинъ человекъ и которое онъ безъ затрудненія можетъ носить на себѣ въ продолженіе значительнаго времени. Этому роду оружія мы даемъ названіе *ручнаго огнестрѣльнаго оружія*.

Последній родъ огнестрѣльнаго оружія, которымъ мы исключительно займемся, составляетъ съ конца XVII-го столѣтія, — въ особенности же со времени изобрѣтенія штыка, устранившаго необходимость содержанія особыхъ пѣшихъ войскъ вооруженныхъ пиками, — главное, можно сказать, исключительное оружіе пѣхоты и получило болѣе высокое значеніе вслѣдствіе усовершенствованій, сдѣланныхъ въ немъ въ послѣднія десятилѣтія.

II. Взаимное вліяніе между снарядомъ, движущей или метательной силой и оружіемъ.

Устройство каждаго огнестрѣльнаго оружія, какъ оружія дѣйствующаго на нѣкоторое разстояніе, зависитъ во первыхъ: отъ свойствъ *движущей или метательной силы*, дѣйствіе которой обращается на тѣло способное произвести пораженіе, т. е. зависитъ отъ свойствъ пороха; во вторыхъ, отъ свойствъ и устройства поражающаго тѣла, т. е. отъ *снаряда*. Если же оружіе уже устроено въ зависимости отъ этихъ двухъ обстоятельствъ, то снарядъ и движущая сила, въ свою очередь, могутъ подвергаться вліянію разныхъ обстоятельствъ, относящихся до конструкціи самого оружія.

Если напримѣръ, какъ выше было сказано, отъ ручнаго оружія требуется чтобы имъ удобно могъ владѣть одинъ человекъ, то оно по конструкціи и по вѣсу своему должно соответствовать сложению и силамъ одного человека; слѣдовательно прежде всего оно должно быть легкое. Но совершенное выполненіе этого условія влечетъ за собою уменьшеніе способности оружія сопротивляться разрушительному дѣйствію метательной силы, а слѣдователь-

но должно имѣть слѣдствіемъ и уменьшеніе самого заряда. Малой же величины зарядъ, въ свою очередь, не въ состояніи дѣйствовать надлежащимъ образомъ на снарядъ, который по этой причинѣ не можетъ выполнять своего назначенія. Изъ сказаннаго ясно видно, что между снарядомъ, оружіемъ и метательной силой существуетъ извѣстная зависимость и что невозможно разсматривать одно отдѣльно отъ другаго.

Но для того чтобы изложеніе наше однако же не было лишено логики и систематическаго порядка, разсмотримъ покуда въ отдѣльности, хотя въ общихъ чертахъ, какъ снарядъ такъ и метательную силу.

III. Снарядъ для ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

Если съ одной стороны снарядъ большей величины и вѣса производитъ сильнѣйшее дѣйствіе на поражаемый предметъ, нежели снарядъ меньшихъ размѣровъ и вѣса, то съ другой стороны, изъ вліянія снаряда на оружіе слѣдуетъ, что мы тѣмъ болѣе должны уменьшать какъ вѣсъ, такъ и величину снаряда, чѣмъ самое оружіе предполагается легче. Это необходимо во первыхъ потому, что съ увеличеніемъ снаряда увеличивается также и калибръ оружія, а во вторыхъ—должна возрасти, какого бы свойства она ни была, и метательная сила, сообщаемая движению снаряду. Съ увеличеніемъ же метательной силы въ то же время должно увеличивать какъ размѣры оружія, такъ и его способность сопротивленія дѣйствію этой силы, а вмѣстѣ съ тѣмъ и вѣсъ его, вслѣдствіе чего конечно уменьшится его поворотливость.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что снаряды для ручнаго оружія необходимо должны отличаться малыми размѣрами и малымъ относительнымъ вѣсомъ, вслѣдствіе чего назначеніе ихъ въ сраженіи состоитъ въ томъ, чтобы вывести изъ строя только одного человѣка или одну лошадь, тогда какъ артиллерійскіе снаряды разомъ должны поражать нѣсколько подобнаго рода предметовъ. Но если снаряды ручнаго оружія, кромѣ этого главнаго назначенія, имѣютъ еще другое, т. е. дѣйствіе противъ мете-

рѣальныхъ боевыхъ средствъ непріятеля, то это назначеніе болѣе частное и потому мы это обстоятельство оставимъ покуда въ сторонѣ, дабы не отвлекъся отъ принятаго нами порядка изложенія.

Если легкость и малая величина снаряда къ ручному огнестрѣльному оружію обуславливаются поворотливостью послѣдняго, то понятіе о нихъ можетъ быть только относительное, а потому мы рассмотримъ вопросъ этотъ въ крайнихъ его предѣлахъ.

Наименьшій вѣсъ снаряда опредѣляется тѣмъ условіемъ, чтобы дѣйствіе его при извѣстныхъ разстояніяхъ все еще было смертоноснымъ; *наибольшій* же вѣсъ находится въ зависимости отъ желаемой поворотливости оружія и кромѣ того еще опредѣляется условіемъ, чтобы солдатъ безъ особеннаго обремененія могъ носить въ своей сумѣ, по возможности, достаточное на время одного сраженія число патроновъ, дабы не выдвигать впередъ патронныхъ ящичковъ. Наименьшій вѣсъ, выведенный изъ практической опытности, обыкновенно принимаютъ не менѣе $1\frac{1}{2}$ лот. (5,14 зол.), а наибольшій рѣдко выше 3 лот. (10,28 зол.); *преимущественно* же принято имѣть снаряды вѣса средняго между этими крайними предѣлами, а именно отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ лот. (т. е. отъ 6,85 до 8,56 зол.). Если же встрѣчаются снаряды, которыхъ вѣсъ превосходить 3 лота (10,28 зол.), то это оправдывается исключительнымъ ихъ назначеніемъ, при которомъ не требуется носить ихъ при себѣ въ теченіе продолжительнаго времени. Сюда относятся пули къ крѣпостнымъ ружьямъ.

Что же касается величины снаряда, то она находится, въ прямой зависимости, во первыхъ—отъ его вѣса, во вторыхъ—отъ его вида, а въ третьихъ—отъ того матеріала, изъ котораго онъ изготовляется."

Чѣмъ окружность снаряда менѣе, тѣмъ менѣе можетъ быть и окружность той части оружія посредствомъ которой ему сообщаютъ желаемое направленіе, т. е. окружность ствола, котораго внутреннее пространство мы покуда примемъ за поверхность цилиндрическую. Изъ только что сказаннаго само собою слѣдуетъ, что продолговатая форма снаряда выгоднѣе для легкости ствола нежели напр. шарообразная, и что величина снаряда можетъ быть значительно менѣе, если его изготовлять изъ мате-

ріала, имѣющаго значительную массу въ маломъ объемѣ, т. е. при употребленіи матеріала *весьма плотнаго* или что все равно, матеріала съ *большимъ относительнымъ вѣсомъ*.

Это разсмотрѣніе ведетъ насъ къ болѣе подробному изслѣдованію невыгоднѣйшей формы *снаряда*.

Лѣтъ 20-ть тому назадъ стрѣляли исключительно однѣми *круглыми пулями*, которыя въ новѣйшее время все болѣе и болѣе замѣняются или уже замѣнены продолговатыми или *остроконечными*.

Вотъ причины, вслѣдствіе которыхъ снарядамъ прежде давали форму шарообразную. Всякое тѣло, свободно движущееся въ воздухѣ, подвержено сопротивленію этого воздуха и чѣмъ менѣе поверхность движущагося тѣла и чѣмъ болѣе его плотность, тѣмъ это сопротивленіе менѣе и тѣмъ легче оно преодолевается. Шарообразная же пуля, имѣя при наибольшемъ объемѣ наименьшую поверхность, представляла самую выгодную форму снаряда. Другая не менѣе важная причина заключалась въ слѣдующемъ:

Если направленіе силы не проходитъ черезъ центръ тяжести тѣла, приводимаго ею въ движеніе, тѣло это, если не прежде, то уже непремѣнно тогда когда будетъ имѣть свободное движеніе въ воздухѣ, получить вращательное движеніе около оси, проходящей не черезъ центръ его фигуры, а черезъ центръ тяжести. Но эта ось, если оба центра не совпадаютъ, дѣлитъ тѣло на двѣ равныя по вѣсу, но неравныя по объему и по поверхности части, которыя, на основаніи сказаннаго, конечно будутъ подвержены неодинаковому сопротивленію воздуха и слѣдовательно будутъ причиною отклоненія тѣла отъ первоначально полученнаго направленія и именно въ ту сторону гдѣ поверхность меньше. Это обстоятельство, которое въ послѣдствіи будетъ нами изслѣдовано болѣе подробно, заставило придумать такую форму снаряда, при которой центръ тяжести и центръ фигуры по возможности совпадали, ибо при прежнемъ устройствѣ ручнаго огнестрѣльнаго оружія, вращательное движеніе снаряда почти всегда совершалось около оси, проходящей черезъ его центръ тяжести. Такъ какъ шарообразная форма чрезвычайно способствуетъ совпаденію упомянутыхъ двухъ центровъ и такъ какъ въ

такой пулѣ, математически вѣрной и равномерной плотности (качества которыхъ очень трудно достигнуть при изготовленіи снарядовъ), объ эти точки на самомъ дѣлѣ совпадаютъ, то и въ этомъ отношеніи сферическая форма весьма хорошо примѣнялась къ снарядамъ.

Мы уже говорили что до тридцатыхъ годовъ, не считая нѣкоторыхъ ничтожныхъ исключеній, употреблялась одна только пуля круглая, покуда увеличивающееся распространеніе, такъ называемаго, наръзнаго оружія не стало её вытѣснять и не привело къ мысли замѣнить её остроконечною. Не вдаваясь преждевременно въ разсмотрѣніе устройства наръзнаго оружія, скажемъ однако же, что цѣль подобнаго устройства есть та, чтобы сообщить снаряду движеніе винтообразное около продольной его оси, вмѣсто вращенія около оси, проходящей черезъ центръ тяжести. Такого рода вращательное движеніе, т. е. винтообразное, имѣетъ то преимущество, что несовершенное совпаденіе двухъ центровъ можетъ произвести лишь малыя отклоненія или не произвести никакихъ, такъ какъ отклоняющіе моменты, вслѣдствіе обращенія снаряда около оси, совпадающей съ направлениемъ его движенія, во всякое мгновеніе измѣняются, чѣмъ и устраняется однообразное, вредное вліяніе положенія центра тяжести.

Такъ какъ въ круглой пулѣ ни одна изъ осей, собственно говоря, не можетъ быть названа продольною, то примемъ для большей ясности что подъ этой осью разумѣется та, которая совпадаетъ съ осью канала ствола, т. е. той части оружія, которая даетъ направленіе снаряду; слѣдовательно если ab (Фиг. 1) была бы ось канала, то въ такомъ случаѣ линія cd представляла бы продольную ось, около которой снарядъ вращается вслѣдствіе наръзовъ въ каналѣ. При такомъ вращательномъ движеніи передняя часть c снаряда, конечно останется впереди и во время движенія въ воздухѣ.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что не только возможно уклоняться отъ круглой формы снаряда, но что даже должно стараться дать пулѣ такую форму, которая больше содѣйствовала бы уменьшенію сопротивленія воздуха, нежели форма полушара. Это мнѣніе повело къ устройству и введенію *остроконечныхъ пуль*. Фи-

гура 2 показываетъ какъ прежнюю круглую пулю преобразовали въ тѣло, состоящее изъ цилиндра съ поставленнымъ на немъ конусомъ; такимъ образомъ получился снарядъ *цилиндроконическій*, который уже въ этомъ простомъ первоначальномъ своемъ видѣ представлялъ разныя преимущества передъ шарообразною формою.

Такъ какъ вершина *a* конуса, вслѣдствіе вращательнаго движенія, происходящаго по нашему предположенію около продольной оси *ab*, постоянно будетъ находиться впереди, то она раньше всѣхъ прочихъ точекъ поверхности такого тѣла врѣзывается въ воздухъ, оказывающій сопротивленіе движущемуся тѣлу, такъ что частицы воздуха, вытѣсненные вершиною, легче и скорѣе въ состояніи проскользнуть по боковой поверхности конуса, нежели это возможно при движеніи полушара. Изъ этого слѣдуетъ, что снарядъ такого рода сохраняетъ при продолжительномъ полетѣ болѣе быстрое и въ особенности болѣе *постоянное* движеніе, нежели пуля круглая; притомъ, принимая во вниманіе, что *сила удара* есть произведеніе изъ массы на скорость, оказывается, что даже при равномъ вѣсѣ двухъ сравниваемыхъ снарядовъ, цилиндроконическій, вслѣдствіе большей окончателной своей скорости, въ состояніи произвести на дальнихъ разстояніяхъ болѣе смертоносное или вредное дѣйствіе нежели круглый.

Представленная въ Фиг. 2 форма снаряда, которая вообще можетъ быть разсматриваема какъ основная форма всѣхъ остроконечныхъ снарядовъ, имѣетъ то преимущество передъ шарообразною, что вѣсъ такого снаряда не находится въ постоянной зависимости отъ его діаметра (т. е. отъ діаметра цилиндрической части). Если діаметръ канала (*) равенъ $\frac{1}{2}$ дюйм. (5,15 лин.) и если пока предположить что діаметръ пули также равенъ $\frac{1}{2}$ дюйму, то для такого ствола возможенъ одинъ только опредѣленный круглый снарядъ. Не то бываетъ при остроконечной формѣ снаряда: діаметръ извѣстной величины еще не обуславливаетъ опредѣленнаго вѣса снаряда, потому что длина какъ цилиндрической, такъ и конической части можетъ быть различна. Допуская даже

(*) *Каналомъ* называется то внутреннее пустое пространство, которое служитъ для помѣщенія заряда и снаряда, и для того чтобы сообщить послѣднему направленіе движенія.

что въ формѣ этихъ частей нельзя сдѣлать никакихъ измѣненій, все же вѣсъ продолговатаго снаряда, цилиндръ котораго имѣетъ діаметръ въ $\frac{1}{2}$ дюйма, болѣе нежели вѣсъ круглой пули такого же діаметра. Черезъ это получаютъ снаряды большаго вѣса, не требующіе увеличенія размѣровъ самого оружія, а слѣдовательно и тяжести его.

Мы покуда ограничимся этимъ краткимъ разсмотрѣніемъ остроконечныхъ пуль, дабы не входить преждевременно въ подробности, которыя не могутъ быть разъяснены безъ достаточнаго изученія самого оружія. Теперь же займемся изслѣдованіемъ свойствъ того матеріала, изъ котораго должны изготовляться снаряды для ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

Основываясь на вышеизложенномъ, отъ матеріала этого надобно требовать, чтобы онъ, въ видахъ легкаго и удобнаго владѣнія оружіемъ, удовлетворялъ условію уменьшенія объема снаряда и чтобы при соединеніи наибольшей массы и вѣса, снарядъ занималъ наименьшее пространство, что необходимо для уменьшенія сопротивленія воздуха. Оба условія говорятъ въ пользу выбора вещества, имѣющаго большую плотность или, что одно и то же, большой относительный вѣсъ.

При томъ, принимая въ соображеніе требуемое смертоносное дѣйствіе снаряда, онъ долженъ имѣть въ извѣстной степени твердость, дабы при столкновеніи съ твердыми предметами, составляющими вооруженіе и одѣяніе солдата, онъ не могъ быть сплюсненъ и чрезъ то потерять силу удара.

Въ военно-экономическомъ отношеніи матеріалъ этотъ долженъ быть дешевъ и не представлять затрудненій при разработкѣ; наконецъ онъ долженъ соответствовать тому веществу, изъ котораго сдѣлана часть оружія, находящаяся въ продолжительномъ соприкосновеніи со снарядомъ, т. е. стволъ.

Всѣмъ сказаннымъ условіямъ всего лучше удовлетворяетъ свинецъ, который поэтому и употребляется для изготовленія снарядовъ къ ручному огнестрѣльному оружію.

1) Относительный вѣсъ свинца=11,445, слѣдовательно онъ принадлежитъ къ числу самыхъ плотныхъ веществъ.

2) Онъ достаточно твердъ, такъ какъ существенное назначеніе снарядовъ ручнаго огнестрѣльнаго оружія, какъ уже упо-

мянута на стр. 3, состоитъ въ томъ, чтобы поражать людей и животныхъ; предохранительное же оружіе, нынѣ еще употребляемое, представляетъ такое лишь малое сопротивленіе, что твердость свинца совершенно удовлетворительна; что же касается рикошетированія снарядовъ, т. е. удареній ихъ о землю, то обстоятельство это, по цѣли и по назначенію ручнаго оружія, не можетъ и не должно быть взято въ соображеніе при опредѣленіи степени твердости снаряда.

3) Свинецъ дешевъ, весьма легко плавится и вслѣдствіе того удобенъ для литья; по мягкости своей онъ легко принимаетъ различныя формы подъ штампомъ.

4) По причинѣ мягкости же, онъ не портитъ ствола, изготовляемаго преимущественно изъ мягкаго ковкаго желѣза.

5) Мягкость способствуетъ снаряду врѣзываться въ ту форму канала, которая, какъ сказано на стр. 6, производитъ изложенное выше выгодное вращательное движеніе около продольной оси.

IV. Метательная сила.

A. О метательныхъ силахъ вообще.

Отъ движущей силы, примѣняемой къ военному огнестрѣльному оружію, требуется прежде всего чтобы она давала возможность имѣть оружіе такого устройства, обращеніе съ которымъ было бы по возможности простое и удобное; кромѣ того она должна быть такого свойства, чтобы ее можно было перевозить въ томъ состояніи, въ которомъ она еще не развита для того чтобы произвести дѣйствіе; наконецъ, чтобы для образованія или развитія этой силы не было надобности въ приготовленіяхъ требующихъ времени и приложенія какой нибудь другой силы.

Въ древніе и средніе вѣка, до изобрѣтенія, по крайней мѣрѣ до болѣе общаго распространенія употребленія пороха, пользовались какъ движущею силою для бросанія снарядовъ, силою упругости различныхъ металловъ, дерева и рога въ соединеніи съ метательною силою натянутыхъ канатовъ и струнъ, также и дѣйствіемъ рычага. Принимая въ соображеніе устройство тогдашняго

оружія, должно сознаться что результаты, которыхъ при такомъ оружїи достигали, были весьма значительныя.

Для бросанія большихъ снарядовъ употреблялись весьма неуклюжія машины; для развитія метательной силы нужны были особыя, требующія много времени приготовленія; ручное же оружіе, дѣйствовавшее на дальнія разстоянія, какъ напр. луки и арбалеты, въ особенности послѣдніе, требовали напряженія большихъ усилій для натягиванія струнъ; между тѣмъ дѣйствіе ихъ нисколько не вознаграждало всѣхъ этихъ невыгодъ, въ особенности если его поставить въ сравненіе съ дѣйствительностью огнестрѣльнаго оружія; кромѣ того они подвержены были вліянію погоды, отъ которой зависѣло дѣйствіе струны.

В. Порохъ.

Со времени изобрѣтенія пороха и появленія ручнаго огнестрѣльнаго оружія, по конструкціи своей хотя сколько нибудь способнаго дѣйствовать, мало по малу перестали примѣнять упругость стали и струны къ ручному оружю, ибо пользуясь ими, никогда нельзя было достигать тѣхъ результатовъ, какіе получались, безъ всякаго усилія, отъ небольшого количества пороха при дѣйствіи изъ ручнаго оружія. При сгараніи пороха—смѣси селитры, сѣры и угля—образуется большое количество упругаго газа, который, расширяясь во всѣ стороны, съ огромною силою преодолеваетъ всякое сопротивленіе или препятствіе. Для примѣненія силы пороха къ бросанію снарядовъ надо только сжечь его въ пустомъ пространствѣ, открытомъ лишь съ одной стороны и допускающемъ дѣйствіе пороха только въ эту открытую сторону. Помѣстивъ снарядъ съ этой открытой стороны, онъ будетъ выброшенъ съ огромнѣйшею силою образующимися въ моментъ сгаранія пороха газами, и именно по направленію трубки ограничивающей пустое пространство, т. е. по направленію ствола.

Преимущества такой метательной силы были слишкомъ поразительны, такъ что нельзя было не воспользоваться ими; дѣйствительно, самое малое количество вышеупомянутой смѣси, называемой порохомъ, дѣйствовало сильнѣе всѣхъ прежнихъ метательныхъ

силъ, бросало дальше снарядъ значительно меньшей нежели употреблявшіяся прежде стрѣлы, и придавало ему большую силу дѣйствія нежели сильнѣйшіе арбалеты, натягиваемые посредствомъ ручнаго ворота.

Такимъ образомъ мало по малу начало исчезать прежнее метательное ручное оружіе, противъ котораго хорошее предохранительное оружіе еще могло служить защитою, арбалеты исчезли изъ ряда военнаго оружія и мѣсто ихъ заняло ручное огнестрѣльное оружіе. Изъ всѣхъ метательныхъ силъ стали примѣнять къ военному оружію одну только силу пороха и положительно можно сказать, что порохъ удовлетворяетъ всѣмъ отъ него требуемымъ условіямъ, потому что:

1) Силу пороха развиваютъ лишь въ то мнновеніе, когда хотятъ поразить непріятеля.

2) Порохъ образуетъ одну изъ огромнѣйшихъ, до настоящаго времени извѣстныхъ, силъ; сила эта сосредоточивается въ удобопереносимомъ тѣлѣ, имѣющемъ относительно малый объемъ и малый вѣсъ, и при нѣкоторой осторожности во время перевозки не представляетъ большой опасности.

3) Онъ требуетъ оружія вообще несложнаго.

4) Онъ относительно дешевъ и при правильной фабрикаціи можетъ быть изготовленъ безъ существенной опасности.

С. Порохъ для ручнаго огнестрѣльнаго оружія или ружейный порохъ (*).

Объемъ этого сочиненія значительно увеличился бы, если бы мы захотѣли излагать пространную теорію пороха вообще; это было бы даже лишнимъ, потому что каждый кто занимался изученіемъ военныхъ наукъ (изученіемъ оружія), изучалъ слѣдовательно и артиллерію и при этомъ долженъ былъ основательно ознакомиться и съ теоріею пороха.

(*) *Примѣч. перев.* Въ Россіи для ручнаго огнестрѣльнаго оружія употребляется двухъ родовъ порохъ: мелкій мушкетный и винтовочный; первый для гладкоствольныхъ ружей, стрѣляющихъ французскою пулею; второй для нарънаго оружія.

Цѣль наша напротивъ есть полное разсмотрѣніе ручнаго огне-стрѣльнаго оружія и держась этой цѣли, мы считаемъ себя вправѣ ограничиться краткимъ объясненіемъ всего того, что для пополненія нашего обзорѣнія должно быть изложено о *ружейномъ порохѣ*. Если мы при этомъ и будемъ приводить нѣкоторыя общія свѣдѣнія, то это необходимо для лучшаго изслѣдованія нашего предмета.

Уже выше было сказано, что порохъ при сгараніи своемъ обнаруживаетъ метательную силу, ибо во время этого сгаранія изъ него образуются газы, стремящіеся быстро занять несравненно большее пространство, нежели то которое занимали пороховыя зерна, и вслѣдствіе этого стремленія къ расширенію они обла-даютъ огромною силою дѣйствія.

Степень обнаруженной силы зависитъ отъ массы образовавшихся газовъ вообще, отъ ихъ расширительной способности или силы упругости и отъ той быстроты съ которою весь зарядъ превращается въ газы; *масса же образовавшихся газовъ* зависитъ отъ массы сжигаемаго пороха и кромѣ того отъ химическаго отношенія трехъ составныхъ частей пороха, которое должно быть рассчитано такъ, чтобы всѣ способные превратиться въ газы продукты дѣйствительно могли бы сдѣлаться свободными. По этому желательно, чтобы при сгараніи пороха происходилъ слѣдующаго рода процессъ:

Селитра разлагается на селитренную (азотную) кислоту и на кали посредствомъ угля, котораго углеродъ соединяется съ кислородомъ азотной кислоты и съ освободившимся между тѣмъ кислородомъ кали, образуя вслѣдствіе этого углекислоту; освобожденіе же кислорода кали произошло отъ дѣйствія сѣры на калий. Образовавшаяся такимъ образомъ углекислота механически соединяется съ азотомъ селитренной кислоты; продуктомъ же сгаранія остается сѣрнистый калий, называемый *пороховымъ остаткомъ*.

Для достиженія этого процесса, отношеніе селитры и угля въ порохѣ должно быть таково, чтобы тѣла эти были въ состояніи дать необходимыя для образованія углекислоты количества кисло-рода и углерода, которыхъ пропорція въ углекислотѣ равняется

2 : 1; сѣры допускается не больше, сколько именно нужно для того, чтобы могъ образоваться сѣрнистый калий.

Ясно что весьма трудно приготовить такую смѣсь, гдѣ отношеніе названныхъ трехъ составныхъ частей пороха вполнѣ бы соотвѣтствовало приведеннымъ химическимъ условіямъ, такъ какъ съ одной стороны, для этого требуются химически чистыя составныя части, а съ другой—относительно угля—извѣстная степень обугливанія.

По этой причинѣ это отношеніе составныхъ частей пороха въ различныхъ государствахъ бываетъ различно. Въ порохѣ нынѣ употребляемомъ въ Пруссіи (*) для ручнаго оружія или такъ называемомъ новомъ ружейномъ порохѣ отношеніе это слѣдующее: селитры — 74, угля — 16 и сѣры — 10 частей.

Порохъ этотъ, какъ лучше всего соотвѣтствующій упомянутымъ химическимъ условіямъ, оказывается весьма удовлетворительнымъ.

Касательно *упругости* пороховыхъ газовъ надо предпочесть тотъ газъ, который образуется подъ вліяніемъ температуры по возможности высшей, такъ какъ онъ въ этомъ случаѣ расширяется сильнѣе, а въ расширеніи этомъ, какъ уже сказано, заключается вся его сила. По этой причинѣ теперь стараются принскать такое отношеніе составныхъ частей пороха, чтобы произвести одну углекислоту или по крайней мѣрѣ по возможности большую массу этого газа.

Предположимъ теперь что порохъ удовлетворяетъ двумъ послѣднимъ условіямъ; но кромѣ того весьма важно еще и то обстоятельство, происходитъ ли образованіе газовъ постепенно или вдругъ въ одно мгновеніе, т. е. одновременно во всей массѣ пороха. Понятно, что медленное образованіе газовъ можетъ быть причиною того, что снарядъ, на который предполагается дѣйствовать, тронется съ мѣста и вылетитъ изъ ствола раньше нежели совершится полное разложеніе пороха на газы и потому порохъ будетъ дѣйствовать на снарядъ

(*) *Примѣч. перев.* Въ русскомъ порохѣ отношеніе составныхъ частей слѣдующее: на 100 частей—селитры 75, 00; угля 13, 00; сѣры 10, 00.

не всю свою силу. Это обстоятельство может случиться тѣмъ скорѣе, чѣмъ самый снарядъ легче, ибо черезъ это онъ, по причинѣ малаго, оказываемаго имъ сопротивленія инерціи, долженъ будетъ подаваться отъ перваго давленія пороховыхъ газовъ.

Это случается именно со снарядами ручнаго оружія; и потому для нихъ необходимо, чтобы порохъ, употребляемый для сообщенія снаряду движенія, мгновенно превращался въ газы. Для изслѣдованія того, какимъ образомъ этого достигнуть, намъ должно разсматривать въ отдѣльности соотвѣтствующія этому условію качества пороха, и потому мы постараемся пояснить вліяніе каждаго изъ нихъ.

1) Первое условіе, способствующее одновременному сгаранію пороха заключается въ зернообразности его; если бы порохъ находился въ состояніи порошка или пыли, тогда частицы его слишкомъ плотно прилегали бы одна къ другой, почему число находящихся между ними, наполненныхъ воздухомъ промежутковъ, было бы или слишкомъ мало или совершенно ничтожно. При такомъ состояніи пороха возможно лишь послѣдовательное горѣніе по слоямъ, потому что воспламеняющій огонь не находилъ бы пищи, для того чтобы распространиться черезъ весь зарядъ; кромѣ того пороховые газы высокой температуры, образовавшіеся отъ сгаранія перваго слоя, не были бы въ состояніи произвести воспламененія впереди лежащихъ слоевъ. Вотъ слѣдовательно причина почему порохъ дѣлается въ видѣ зеренъ.

2) Чѣмъ крупнѣе зерно, тѣмъ больше заключается въ немъ массы сравнительно съ его поверхностью, тѣмъ невыгоднѣе бываетъ отношеніе между воспламененіемъ и сгараніемъ. Поверхность, на которой начинается воспламененіе, относительно мала, а масса значительна, и потому крупное зерно требуетъ много времени для своего сгаранія; и если даже предположить, что всѣ зерна воспламенятся одновременно, то образованіе газовъ въ общемъ итогѣ будетъ все же послѣдовательное.

Въ мелкихъ же зернахъ, напротивъ, масса мала въ сравненіи съ поверхностью, поэтому такіе зерна воспламеняются быстро и въ одно мгновеніе переходятъ въ газообразное состояніе.

Но при большихъ зарядахъ, малая величина промежутковъ,

сопряженная съ малою величиною зерна, препятствовала бы свободному распространению огня. А такъ какъ для ручнаго оружія не требуется большихъ зарядовъ, то мелкость промежутковъ не можетъ имѣть вредныхъ послѣдствій.

Вслѣдствіе изложенныхъ причинъ, для дѣйствія изъ ручнаго огнестрѣльнаго оружія употребляется порохъ мелкій, чѣмъ достигается еще та выгода, что зарядъ, занимая относительно малое пространство, меньше прикасается къ холоднымъ стѣнамъ канала, слѣдовательно менѣе охлаждается при горѣніи — обстоятельство весьма важное для расширенія газовъ.

3) Что же касается вида пороховыхъ зеренъ къ ручному огнестрѣльному оружію, то мы предпочитаемъ угловатыя зерна, ибо угловатая поверхность болѣе способна быстро воспламеняться, нежели округленная и гладкая.

При этомъ должно однако же взять въ соображеніе, что слишкомъ острые углы и края въ зернѣ также вредны, потому что такого рода зерна болѣе способны впитывать сырость, распадаться, или по крайней мѣрѣ, стираться въ пыль, засоряющую промежутки и тѣмъ замедляющую горѣніе.

Во избѣжаніе этого принято полировать порохъ, отчего получаютъ зерна гладкія съ округленными углами.

4) Чѣмъ тверже, какъ поверхность, такъ и самая внутренность зерна, тѣмъ медленнѣе конечно происходитъ разложеніе его, ибо шероховатое зерно воспламеняется быстрѣе, а рыхлое скорѣе обращается въ газы. Если однако принять во вниманіе, что гладкая и плотная поверхность предохраняетъ какъ отъ образования мякоти или пыли, такъ и отъ сырости, что ею отвращается распаденіе зерна и наконецъ, что въ плотномъ зернѣ заключается больше массы, вслѣдствіе чего занимаемое зарядомъ пространство можетъ быть меньше, если, повторяемъ, сообразить всё эти обстоятельства, то слѣдуетъ отдать преимущество плотнымъ и твердымъ зернамъ.

5) Всего болѣе порохъ портится отъ сырости, которою затрудняется воспламененіе и замедляется горѣніе, а слѣдовательно и образованіе газовъ. Поэтому, для доброкачественности всякаго пороха необходимо *совершенное отсутствіе сырости.*

Все до сихъ поръ сказанное о порохѣ относилось къ свой-

ствамъ его, способствующимъ его воспламененію или горѣнію, а слѣдовательно и дѣйствию его. Но кромѣ того существуютъ еще разныя обстоятельства, не менѣ важныя по вліянію на дѣйствіе пороха, но не относящіяся къ свойствамъ его.

Первое изъ этихъ обстоятельствъ есть способъ воспламененія пороха въ зарядѣ, имѣющій большое вліяніе на его дѣйствіе. Чѣмъ температура воспламеняющаго огня выше, тѣмъ воспламенение быстрѣе и вѣрнѣе. Поэтому мы для ручнаго огнестрѣльнаго оружія отдадимъ преимущество тому способу воспламененія, который самъ по себѣ отличается способностью легкаго воспламененія и кромѣ того даетъ сильное пламя высокой температуры и постоянный, неотрывочный лучъ огня, какъ это бываетъ при взрывѣ *хлорокалмистыхъ* соединений и *гремучекислыхъ* солей.

Въ статьѣ о зарядахъ мы опять вернемся къ этому предмету. Всѣ остальные обстоятельства сюда относящіяся, зависятъ отъ устройства самого оружія и во избѣжаніе повтореній будутъ разсмотрѣны въ свое время.

Опытъ показываетъ, что быстро сгорающій порохъ, какого мы требуемъ для ручнаго огнестрѣльнаго оружія, производитъ вслѣдствіе мгновеннаго образованія огромной силы, весьма сильное сотрясеніе въ оружіи, оказывающее на него вредное разрушительное вліяніе. Такого рода быстро сгорающій порохъ всегда мелокъ въ сравненіи съ крупнымъ, который, независимо отъ всѣхъ другихъ причинъ, принятъ для артиллерійскихъ орудій уже потому, что тѣ изготавливаются изъ чугуна или бронзы, двухъ металловъ, которые хотя не въ одинаковой степени, однако же сильно терпятъ отъ механическаго дѣйствія пороха.

Въ ручномъ же оружіи можно не брать въ расчетъ этого разрушительнаго дѣйствія мелкаго пороха, такъ какъ стволъ его по причинамъ нижеизложеннымъ, изготавливается изъ вязкаго, и трудно разрываемаго ковкаго желѣза или даже изъ неразрушимой литой стали.

Выше было сказано, что неизбежнымъ послѣдствіемъ сгаранія пороха всегда бываетъ сѣрнистый калий или такъ называемый *безусловный пороховой остатокъ*, составляющій около 40—41% сожженной массы и даже больше, при несовершенной чистотѣ

составных частей пороха, при дурномъ ихъ смѣшеніи и невѣрной ихъ соразмѣрности.

Сѣрнистый калий, вслѣдствіе гидроскопическихъ свойствъ своихъ, растворяется отъ соприкосновенія съ атмосфернымъ воздухомъ и образуетъ жесткую, черную *пороховую грязь*, которая твердѣетъ при сухой и теплой погодѣ и обращается въ твердую пороховую кору.

Если бы этотъ безусловный пороховой остатокъ не выдѣлялся изъ оружія, то дѣйствіе изъ послѣдняго сдѣлалось бы въ скоромъ времени невозможнымъ; но къ счастью большая часть этого остатка выбрасывается пороховыми газами при каждомъ послѣдующемъ выстрѣлѣ, такъ что остается лишь небольшая часть, называемая *относительнымъ пороховымъ остаткомъ*. Чѣмъ онъ бываетъ меньше, тѣмъ рѣже приходится чистить оружіе.

Ручное оружіе нельзя чистить послѣ каждаго выстрѣла подобно артиллерійскимъ орудіямъ, а по сложности его устройства между тѣмъ необходимо, чтобы пороховой остатокъ былъ по возможности меньше. Этого достигаютъ употребленіемъ быстро сгорающаго и сильно дѣйствующаго пороха, представляющаго въ этомъ отношеніи ту важную выгоду, что большая часть остатка выносятся изъ ствола сильнымъ взрывомъ такого пороха.

На основаніи всѣхъ этихъ причинъ, порохъ для ручнаго огнестрѣльнаго оружія во всѣхъ государствахъ значительно отличается отъ пороха для орудій; въ Пруссіи зерно ружейнаго пороха (новаго) относится къ зерну орудійнаго какъ 1: 4; въ $\frac{1}{4}$ лота (82, 5 дол.) перваго заключается 16188, а въ $\frac{1}{4}$ лота другаго — всего 3654 зерна.

Между прочими качествами хорошаго ружейнаго пороха весьма важное значеніе имѣетъ однообразность его дѣйствія, свойство, котораго должно требовать, хотя и отъ каждаго пороха, но преимущественно отъ ружейнаго, по причинѣ малой величины ружейнаго заряда.

Подъ этимъ свойствомъ мы разумѣемъ, *чтобы равныя количества пороха, при всѣхъ прочихъ равныхъ обстоятельствахъ, всегда производили одно и то же дѣйствіе*; къ такимъ обстоятельствамъ относятся одинаковое вліяніе оружія, пули, прицѣливанія, разстоянія, рода цѣли, и наконецъ, атмосфернаго воздуха.

Важное значеніе этого свойства очевидно, ибо при отсутствіи его, составленіе правилъ стрѣльбы для какого либо оружія становится, само собою разумѣется, невозможнымъ; если бы одинъ и тотъ же принятый зарядъ обнаруживалъ бы или болѣе сильное или болѣе слабое дѣйствіе, *нежели принято въ расчетъ при составленіи правилъ стрѣльбы*, то солдатъ не зналъ бы чѣмъ руководствоваться при дѣйствіи изъ оружія.

Однообразное дѣйствіе пороха достигается посредствомъ самаго тщательнаго смѣшенія составныхъ его частей, вслѣдствіе чего указанная нами прежде необходимая соразмѣрность послѣднихъ будетъ одинакова и въ самыхъ малыхъ количествахъ; сохраненію этой соразмѣрности способствуетъ зерненіе пороха, котораго однообразное дѣйствіе еще зависитъ отъ тщательной его сортировки.

Въ артиллеріи порохъ испытывается относительно этого качества пробною мортиркою, при чемъ стараются чтобы проба производилась при возможно одинаковыхъ обстоятельствахъ. Къ прочимъ свойствамъ хорошаго пороха вообще, а слѣдовательно и ружейнаго, составляющаго преимущественно предметъ нашего изслѣдованія, должно отнести еще способность *не истираться при перевозкѣ и не оставлять значительнаго порохового остатка*. Мы отчасти уже указали на средства, ведущія къ достиженію этихъ свойствъ, но все же повторяемъ еще, что *неистираемость* пороха достигается плотностью пороховыхъ зеренъ и гладкою, округленною и твердою ихъ поверхностью; *количество же порохового остатка* зависитъ какъ отъ болѣе или менѣе правильной соразмѣрности составныхъ частей, такъ и отъ ихъ чистоты.

Ограничиваясь покуда этимъ объясненіемъ свойствъ ружейнаго пороха замѣтимъ, что мы въ отдѣлѣ о зарядахъ опять имъ займемся; точно также оставлено до того отдѣла болѣе подробное изслѣдованіе устройства снарядовъ, по крайней мѣрѣ сколько это возможно безъ ущерба для основательнаго описанія отдѣльныхъ родовъ оружія. До сихъ поръ мы имѣли въ виду одно только изложеніе общихъ свѣдѣній, необходимыхъ для пониманія устройства оружія и значительно облегчающихъ дальнѣйшія наши изслѣдованія.

В. О другихъ метательныхъ силахъ.

Уже прежде, а въ особенности въ нашъ промышленный вѣкъ, сдѣланы были разныя попытки замѣнить порохъ другими метательными силами; но попытки эти по настоящее время оставались безъ практическаго примѣненія. Разсмотримъ ихъ въ отдѣльности:

1. Если послѣ сильнаго сгущенія атмосфернаго воздуха въ закрытомъ пространствѣ вдругъ открыть сообщеніе между имъ и виѣшнимъ воздухомъ, и выпустить часть сгущеннаго воздуха, то онъ, вслѣдствіе стремленія своего пріобрѣсти прежнее состояніе упругости и придти въ равновѣсіе съ окружающимъ воздухомъ, произведетъ сильное дѣйствіе на всякую преграду, оказывающую ему какое нибудь сопротивленіе. Этимъ явленіемъ воспользовались для устройства *духовыхъ ружей*. Они хороши для дѣйствія на малыя разстоянія, не даютъ дыма и выстрѣлъ ихъ сопровождается лишь незначительнымъ звукомъ. Но весьма естественно, что сила упругости сгущеннаго воздуха должна уменьшаться съ каждымъ выстрѣломъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ должна очевидно уменьшаться также и метательная его сила. Кромѣ того, при такомъ ружьѣ долженъ быть устроенъ сложный нагнетательный насосъ и самое сгущеніе воздуха сопряжено съ опасностью для *стрѣляющаго*. Если сравнить дѣйствіе сгущеннаго воздуха съ дѣйствіемъ пороха, то духовое ружье, вслѣдствіе упомянутыхъ причинъ, оказывается весьма неудовлетворительнымъ рядомъ съ огнестрѣльнымъ оружіемъ.

2. Около половины прошлаго столѣтія французскій химикъ *Бертолетъ* открылъ соль—*хлорновато кислое кали*, которую совѣтовалъ употреблять вмѣсто селитры, какъ источникъ кислорода, необходимаго для пороха. *Риффо* сдѣлалъ первые опыты, имѣвшіе цѣлью приготовить изъ этой соли, угля и сѣры порохъ, котораго дѣйствіе превосходило бы дѣйствіе обыкновеннаго пороха. Правда, что этотъ, такъ называемый, *солянокислый* порохъ, оказался сильнѣе обыкновеннаго и при томъ чрезвычайно легко воспламеняющимся, но именно эти свойства составляютъ причину его непримѣнимости къ огнестрѣльному оружію, потому что:

1) Оружіе чрезвычайно страдало отъ сильнаго сотрясенія, вслѣдствіе мгновеннаго образованія газовъ; снарядъ же, напротивъ, имѣлъ лишь малую дальность полета, ибо сопротивление воздуха возрастало до высшей степени, по причинѣ огромной начальной скорости. 2) Чрезмѣрно скорое воспламененіе этого пороха затрудняло и дѣлало опаснымъ какъ приготовленіе, такъ и перевозку его. Это открытіе хотя и не дало намъ новой метательной силы, но послужило превосходнымъ средствомъ воспламененія (см. стр. 16), высокимъ достоинствомъ котораго догадались воспользоваться лишь въ нашемъ столѣтіи.

3. Въ текущемъ столѣтіи пытались замѣнить порохъ *силою водяныхъ паровъ*; англичанинъ *Перкинсъ* былъ первый, который устранялъ паровое метательное оружіе, а именно *паровыя орудія*. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ сынъ его, обращаясь къ этой же мысли, устроилъ *паровое ружье*, также мало отличавшееся практическимъ примѣненіемъ, какъ и паровыя орудія, ибо сила водянаго пара, какъ ни огромно дѣйствіе ея въ другихъ случаяхъ, не имѣетъ никакого значенія въ примѣненіи ея къ орудіямъ, въ особенности же къ ручному оружію, потому что паръ требуетъ сложнаго приготовленія и долженъ возиться въ приготовленномъ уже состояніи при самомъ оружіи, при которомъ еще долженъ находиться паровой котель.

4. Гораздо важнѣе и болѣе достойна разсмотрѣнія *пироксилиновая хлопчатая бумага*, имѣющая во многихъ отношеніяхъ сходство съ порохомъ; она изобрѣтена профессорами *Шенбейномъ* и *Беттеролемъ* въ Геттингенѣ, въ 1846 году.

Приготавливается она напитываніемъ хлопчатой бумаги смѣсью концентрированныхъ азотной и сѣрной кислотъ, послѣ чего ее обмываютъ водою и сушатъ. Метательная или пироксилиновая хлопчатая бумага воспламеняется при температурѣ 70° Р., на чемъ и основана способность ея легко воспламеняться какъ отъ удара, такъ и отъ толчковъ. При сгараніи ея, также какъ и при горѣніи пороха, образуются газы, но такъ какъ въ ней не заключается калий, то она сгараетъ безъ остатка; отдача при выстрѣлѣ очень незначительна, потому что образованіе газовъ, хотя въ болѣшемъ нежели при порохѣ количествѣ, происходитъ не такъ мгновенно. При одинаковомъ вѣсѣ хлопчатой бумаги и

пороха, сила газовъ первой бываетъ въ 3 или 4 раза сильнѣе силы пороха. Но, не смотря на эти преимущества, пироксилинъ врядъ ли будетъ въ состоянїи замѣнить порохъ, такъ какъ: 1) онъ гораздо болѣе подверженъ вліянію сырости нежели порохъ, слѣдовательно не такъ удобенъ для военнаго употребленія; 2) главная составная часть его, хлопчатая бумага, принадлежитъ къ числу продуктовъ, привозимыхъ моремъ, такъ что въ военное время привозъ ея можетъ сдѣлаться совершенно невозможнымъ; 3) доброкачественность пироксилина зависитъ отъ доброкачественности хлопчатой бумаги и кислотъ, употребляемыхъ для ея напитыванія, такъ что однообразное его приготовленіе довольно затруднительно; 4) заготовленіе зарядовъ и патроновъ значительно затрудняется отвѣшиваніемъ надлежащаго количества пироксилина, потому что его нельзя отмѣривать подобно пороху, что составляетъ большое облегченіе при заготовленіи патроновъ; 5) дѣйствіе пироксилина находится въ чрезвычайной зависимости отъ степени его сжатости (т. е. плотности), а потому примѣненіе его къ ружьямъ заряжающимся съ дула, весьма затруднительно, даже почти невозможно, ибо однообразное дѣйствіе его возможно только при такомъ осторожномъ способѣ заряжанія, какого нельзя требовать въ военномъ дѣлѣ, въ сраженіи; 6) перевозка пироксилина опасна по причинѣ способности его легко воспламеняться; 7) при сгараніи его образуются кислотатыя пары, что въ особенности неудобно въ закрытыхъ пространствахъ, какъ напр. въ казематахъ.

Въ послѣднее время въ пироксилинѣ сдѣланы были улучшенія австрійскимъ майоромъ *Ленгомъ*, что подтверждается тѣмъ, что въ новѣйшее время въ Австріи устроены орудія для дѣйствія пироксилиномъ и ими вооружены цѣлыя батареи; но не смотря на то, примѣненіе его къ ручному оружію все еще не представляетъ никакой возможности, и даже весьма сомнительно, чтобы пироксилинъ когда нибудь былъ бы въ состоянїи замѣнить порохъ въ ручномъ огнестрѣльномъ оружіи.

ОТДѢЛЪ ПЕРВЫЙ.

О матеріалахъ, необходимыхъ для изготовленія ручнаго огнестрѣльнаго оружія и его принадлежности.

§ 1. Прежде нежели мы приступимъ къ разсмотрѣнію устройства ручнаго огнестрѣльнаго оружія, необходимо ознакомиться съ матеріалами, служащими для его изготовленія, дабы не прерывать въ послѣдствіи хода нашего изложенія поясненіями касательно выбора того или другаго вещества. Поясненія такого рода неизбѣжны, потому что безъ достаточныхъ свѣдѣній о свойствахъ выбранныхъ матеріаловъ, было бы весьма трудно понимать нѣкоторыя условія, до конструкціи оружія относящіяся.

Матеріалы, употребляемые при изготовленіи ручнаго огнестрѣльнаго оружія, принадлежатъ частью къ царству ископаемыхъ, частью къ царствамъ прозябаемыхъ и животныхъ; къ нимъ относятся:

- а) Желѣзо въ видѣ чугуна, ковкаго желѣза и стали; желтая мѣдь, нейзильбергъ, припой, бура, наждакъ и песокъ.
- б) Строчевой мѣсъ, масло, пакля.
- в) Кожа, копытный жиръ.
- д) Горючіе матеріалы: дерево, древесный и каменный уголь, торфъ и бурый уголь.

А. Матеріалы изъ царства ископаемыхъ.

ЖЕЛѢЗО,

§ 2. Первое мѣсто между всѣми матеріалами, служащими для изготовленія ручнаго огнестрѣльнаго оружія, занимаетъ желѣзо, имѣющее во всѣхъ своихъ соединеніяхъ и видахъ самое обширное примѣненіе въ состояніи чугуна, ковкаго желѣза (полосовое и листовое желѣзо и проволока) и стали (бруски, проволока и

плющенная сталь); вотъ почему офицеру необходимо имѣть основательныя познанія о добываніи и свойствахъ этого металла, также и о томъ, какъ съ нимъ обращаться.

Появленіе желѣза въ природѣ.

§ 3. *Желѣзо* (Fe) (*) хотя и принадлежитъ къ числу химическихъ простыхъ тѣлъ, но кромѣ какъ въ метеорахъ, никогда не встрѣчается въ химически чистомъ состояніи; обыкновенно же находится въ соединеніи съ другими простыми тѣлами, а именно съ кислородомъ и землистыми веществами, въ такъ называемыхъ *железныхъ рудахъ*, содержащихъ большее или меньшее количество желѣза. Для добыванія его изъ такихъ соединений употребляется процессъ плавленія. Понятно, что всего выгоднѣе добывать желѣзо изъ рудъ, содержащихъ больше желѣза и менѣе постороннихъ примѣсей, имѣющихъ вредное вліяніе на доброкачественность его; къ такимъ примѣсямъ относятся въ особенности сѣра, фосфоръ и мышьякъ.

Вообще не подвергаются обработкѣ руды, содержащія менѣе 20% чистаго желѣза; за то часто добываютъ желѣзо изъ рудъ, заключающихъ отъ 20—30% чистаго желѣза, если только въ нихъ содержатся примѣси, способствующія процессу плавленія, какъ напр. известковый или плавиковый шпатель.

Для выплавки желѣза употребляются преимущественно слѣдующія руды:

1) *Магнитная руда*, встрѣчаемое въ природѣ соединеніе окиси съ закисью желѣза $\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}$ (**), большею частью находится въ смѣси съ кварцомъ, известковымъ, тяжелымъ и плавиковымъ шпатель и представляетъ по богатству содержанія желѣза (въ чистомъ видѣ 72,44%) одну изъ лучшихъ рудъ, если она, что иногда бываетъ, не заключаетъ примѣсей сѣрна-

(*) Fe (Ferrum) знакъ, которымъ въ химіи обозначается желѣзо.

(**) *Закись желѣза* есть соединеніе желѣза (Fe) съ кислородомъ, Oxygenium (O), въ пропорціи какъ 1: 1, что выражается черезъ $\text{FeO}=\overset{\text{II}}{\text{Fe}}$, *Окись желѣза* содержитъ 2 части желѣза и 3 части кислорода и потому выражается черезъ $\text{Fe}_2\text{O}_3=\overset{\text{III}}{\text{Fe}}$; соединеніе же закиси съ окисью обозначается слѣдовательно черезъ $\text{FeO}+\text{Fe}_2\text{O}_3=\overset{\text{II}}{\text{Fe}}\overset{\text{III}}{\text{Fe}}$.

о колчедана; присутствіе послѣдняго узнается по цвѣту желтой мѣди, свойственному кристалламъ сѣрнаго колчедана.

Магнитная руда, если она нѣкоторое время полежитъ на открытомъ воздухѣ, имѣетъ сѣровато-черный цвѣтъ, всегда представляетъ кристаллическое сложеніе и въ весьма чистомъ состояніи походитъ на чугуны; если на ней сдѣлать царапины, то онѣ представляются въ видѣ черныхъ линій; названіе же свое она получила вслѣдствіе магнитныхъ своихъ свойствъ.

Швеція и Россія въ особенности богаты этою рудою; рѣже она находится въ Германіи, но встрѣчается однакоже въ Моравіи, Саксоніи, Шлезвигѣ, на Гарцѣ и въ прусской части Тюрингеръ-Вальда (въ округѣ Шлейзингѣ).

2) За симъ по богатству содержанія желѣза слѣдуютъ руды, состоящія изъ окиси желѣза (Fe) сюда относятся: *зеркальная руда* и *красный желѣзнякъ*.

Зеркальная руда всегда имѣетъ кристаллическое сложеніе и отличается отъ магнитной только болѣе листоватою, но менѣе лучистою формою кристалловъ и еще тѣмъ, что сдѣланная на ней царапина представляется не въ видѣ черной, а красной черты.

Красный желѣзнякъ большею частью бываетъ плотный и краснаго цвѣта. Если въ немъ находятся жилковатые кристаллы, которыхъ изломъ имѣетъ видъ лучей, радісообразно направленныхъ къ срединѣ, то въ такомъ случаѣ онъ называется *жилковатымъ краснымъ желѣзнякомъ* или *крововикомъ*. Въ случаѣ, что въ красномъ желѣзнякѣ находится примѣсь глины, его называютъ *глинистымъ желѣзнякомъ*; на видъ онъ землистый съ желѣзнымъ блескомъ, на осязаніе жирный.

Чистая окись желѣза большею частью содержитъ 70% желѣза и оттого содержаніе его въ рудахъ окиси измѣняется отъ 70 до 35%, смотря по количеству постороннихъ примѣсей.

3) *Бурый желѣзнякъ* (водная окись желѣза) (*), котораго составъ соотвѣтствуетъ частью FeH , частью же Fe^2H^2 , узнает-

(*) Водная окись желѣза есть соединеніе окиси желѣза съ водою, и потому $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}$ (водородъ) $\text{FeO} = \text{eH}$.

ся по цвѣту ржавчины, переходящему болѣе или менѣе въ бурый или желтый цвѣтъ (сдѣдствіе соединенія желѣза съ водою); болшею частью онъ находится въ соединеніи съ известью, глиною или кварцевымъ пескомъ и отличается легкоплавкостью; содержаніе желѣза въ немъ заключается между 30 и 35%.

Особенное видоизмѣненіе его (позднѣйшей формациі) представляетъ встрѣчаемый на лугахъ *дерновый желѣзнякъ* (тундровая или луговая руда), также называемый *болотнымъ желѣзнякомъ* (болотная руда); онъ находится болшею частью въ соединеніи съ кварцемъ, содержитъ отъ 30 до 40% желѣза и кромѣ того заключаетъ въ себѣ значительное количество (отъ 1—6%) фосфорной кислоты, которая легко можетъ вредить желѣзу.

4) *Шпатовый желѣзнякъ* есть природная *углекислая закись желѣза* ($\text{Fe}\ddot{\text{C}}$) (*); его настоящій первоначальный цвѣтъ бѣлый, почему его и называютъ бѣлою рудою, но послѣ болѣе продолжительнаго соприкосновенія съ влажнымъ атмосфернымъ воздухомъ, шпатовый желѣзнякъ превращается въ водную окись желѣза и тогда онъ называется *бурою рудою*; въ немъ содержится желѣза отъ 35 до 45%.

5) *Глинистый желѣзнякъ* имѣетъ составъ шпатоваго желѣзняка съ примѣсью глины и водной окиси желѣза, и содержитъ отъ 30—45% желѣза.

6) *Углекислый желѣзнякъ*, состоящій изъ шпатоваго желѣзняка съ примѣсью угля; находится, равно какъ и глинистый желѣзнякъ, въ каменноугольныхъ горахъ и встрѣчается большими массами въ Англіи и Шотландіи; желѣза въ немъ содержится отъ 15—45%.

Кромѣ названныхъ, существуетъ еще много другихъ рудъ богатыхъ желѣзомъ, но негодныхъ для добыванія его, по причинѣ большой примѣси мышьяка, сѣры и фосфора.

Первая и вторая изъ названныхъ желѣзныхъ рудъ суть труд-

(*) Углекислая закись желѣза есть соединеніе закиси желѣза Fe съ углекислою, состоящею изъ 2 частей кислорода, O , и 1 части углерода (Carbonium, C.), почему и выражается черезъ $\text{FeO} + \text{CO}_2 = \text{Fe}\ddot{\text{C}}$.

ноплавкія; остальные же, по причинѣ большаго содержанія кремневой кислоты, вообще легкоплавки.

Подготовленіе рудъ къ проплавкѣ.

§ 4. Добытыя изъ шахтъ руды сначала подвергаются *ручной сортировкѣ* какъ для отдѣленія ихъ, сколько это возможно, отъ пустой каменной породы, такъ и для распредѣленія на различные, по содержанію желѣза, разряды.

За тѣмъ руду оставляютъ на воздухѣ, отчего она дѣлается рыхлѣе и отчасти освобождается отъ различныхъ вредныхъ примѣсей, какъ напр. отъ сѣры; или же ее *обжигаютъ*, что особенно благопріятно и необходимо для всѣхъ сѣрнистыхъ рудъ, но кромѣ того чрезвычайно полезно для шпатоваго и бураго желѣзняковъ, которые чрезъ это освобождаются отъ водныхъ и углекислыхъ примѣсей. Чѣмъ дольше руда лежала на воздухѣ, тѣмъ легче производится ея обжиганіе, что въ особенности оправдывается относительно магнитной руды, которую, если возможно, оставляютъ на воздухѣ до 5 лѣтъ.

Обжиганіе рудъ производится двоякимъ образомъ: или на открытомъ воздухѣ и тогда руду складываютъ въ кучи, располагая ее по слоямъ, попеременно съ углемъ; уголь зажигаютъ, отчего руда подвергается умѣренному жару, которымъ выдѣляются упомянутыя выше вещества; или же въ особыхъ закрытыхъ *обжигательныхъ печахъ*, въ которыхъ, если руда содержитъ сѣру, дѣлается особенное приспособленіе для сообщенія рудѣ водяныхъ паровъ; вслѣдствіе этого сѣра, соединившись съ водородомъ, образуетъ сѣрнистый водородъ, преобразовывающійся въ сѣрнистую кислоту, которая улетучивается.

Температура обжиганія не должна быть слишкомъ высока, ибо въ противномъ случаѣ поверхность рудъ отчасти расплавится и оттого покроется твердою стекловидною и шлакообразною корою, затрудняющею какъ обжиганіе внутренности руды, такъ и процессъ плавленія.

По обжиганіи руду дробятъ помощью ручныхъ молотовъ или особо устроенныхъ толчей, приводимыхъ въ движеніе водою или другою какою нибудь силою. Первый изъ этихъ способовъ, хотя и болѣе дорогой, имѣетъ на своей сторонѣ то преимущество,

что представляет возможность произвести вторичную ручную сортировку и этимъ слѣдовательно способствуетъ хорошему очищенію рудъ. Вслѣдствіе дробленія рудъ получаютъ мелкіе куски, которые легче плавятся. Мелкую руду, независимо отъ того была ли она подвержена обжиганію или нѣтъ, снова оставляютъ на воздухѣ, для того чтобы усилить разрыхленіе.

Трудноплавкія руды послѣ обжиганія еще *очищаются* и *промываются* и для этой цѣли ихъ слѣдуетъ истолочь въ порошокъ. Такимъ образомъ получается, такъ называемый, богатый желѣзомъ *шликъ* (руда измѣльченная и подготовленная къ проплавкѣ), который легко восстанавливается въ печи и способствуетъ увеличенію количества выплавляемаго желѣза.

Смѣшеніе рудъ.

§ 5. Прежде чѣмъ приступить къ проплавкѣ рудъ, приготовленныхъ по вышеописаннымъ способамъ, необходимо смѣшать ихъ съ такою рудою, чтобы при плавленіи получилось не только желѣзо, но и стекловидная масса, состоящая изъ кремневой кислоты и земли, и называемая *шлакомъ*. Назначеніе послѣдняго состоитъ въ томъ, чтобы защищать расплавленный металлъ отъ притока сгущеннаго воздуха, вдуваемаго мѣхами, ибо безъ этой защиты желѣзо снова соединялось бы съ кислородомъ, т. е. *окислалось* бы. Смѣшеніе рудъ можетъ быть произведено или соединеніемъ весьма богатыхъ, слѣдовательно самихъ по себѣ *трудноплавкихъ* рудъ съ болѣе бѣдными, т. е. *легкоплавкими*, способствующими присутствіемъ своимъ образованію шлака; или же соединеніемъ богатыхъ рудъ частью съ бѣдными, частью же съ пустыми породами или *флюсами*, напр. съ известью или известковымъ и плавиковымъ шпатами, такъ чтобы содержаніе желѣза во всей смѣси, называемой *шахтою*, было около 50%. Самая трудная въ этомъ отношеніи задача для плавильщика заключается въ вѣрномъ опредѣленіи пропорціи смѣшиваемыхъ рудъ, ибо безъ этого получалось бы отчасти недоброкачественное желѣзо, отчасти же нарушался бы правильный и равномерный ходъ плавленія или самый добываемый продуктъ обходился бы дороже.

Если бы мы стали выплавлять отдѣльно, т. е. безъ примѣсей

флюса, напр. трудноплавкія руды, какъ магнитная или зеркальная руда, то желѣзо подѣ вліяніемъ угля конечно плавилось бы, но по мѣрѣ того, какъ оно опускалось бы, углеродъ, вслѣдствіе отсутствія шлака, опять выдѣлялся бы подѣ вліяніемъ кислорода воздуха изъ воздуходувныхъ машинъ; поэтому получался бы не жидкій и изъ печи легко добываемый чугуно, а нѣкоторый продуктъ въ родѣ стали, который не вытекалъ бы изъ печи, а напротивъ засорялъ бы ее и этимъ препятствовалъ бы правильному ходу плавленія.

Изъ этого видно какъ необходимо, при выплавкѣ чугуна (1) въ доменныхъ печахъ, получить въ большемъ количествѣ хорошей легкоплавкой шлакъ.

Устройство плавильныхъ печей.

§ 6. Если плавильная печь для добыванія желѣза изъ руды устроена съ такъ называемою *открытою грудью*, т. е. съ открытою переднею стѣною, то она называется *домною* или *доменной печью*; печь же съ *закрытою* грудью называется *блауофенъ* (Blau-oder Blasofen). Послѣдній родъ печей, у которыхъ высота обыкновенно меньше нежели у доменъ (отъ 12 до 35 футовъ), назначается преимущественно для проплавки легкоплавкихъ рудъ при содѣйствіи древеснаго угля; доменные же печи употребляются для плавленія трудноплавкихъ рудъ посредствомъ кокса, изъ чего конечно не должно заключать, чтобы въ доменныхъ печахъ нельзя было плавить легкоплавкихъ рудъ посредствомъ древеснаго угля. Высота доменъ бываетъ отъ 30 до 40 фут., но часто доходитъ и до 60, въ особенности, если горючимъ матеріаломъ служить коксъ. По устройству своему доменные печи, кромѣ того что служатъ для обширнаго добыванія чугуна, употребляемаго для дальнѣйшей разработки въ сталь и ковкое желѣзо, удобны еще и для производства литья въ большихъ размѣрахъ. Блауофенъ же служитъ только для первой цѣли.

(1) *Примѣч. перевод.* Чугуномъ, какъ будетъ сказано ниже, называется известное соединеніе желѣза съ углеродомъ — продуктъ проплавки желѣзныхъ рудъ.

Дома (Фиг. 3 и 4) есть шахтная печь и состоитъ изъ 3 или 4 концентрическихъ стѣнъ, изъ которыхъ внутренняя *mn* окружаетъ пространство, служащее пріемникомъ руды и горючаго матеріала; она называется *внутреннею шахтою* или *доменной трубою* и дѣлается изъ весьма огнеупornaго матеріала (огнепостояннаго обожженаго кирпича или песчаника). Наружная же стѣна *mt* называется *кожухомъ*. Между этими двумя стѣнами заключаются одна или двѣ *наружныя шахты rr*, которыя отдѣляются какъ отъ крайнихъ стѣнъ, т. е. отъ кожуха и доменной трубы, такъ и другъ отъ друга кольцеобразными пустыми промежутками, способствующими, происходящему вслѣдствіе высокой температуры плавленія, расширенію внутреннихъ и наружныхъ стѣнъ и предохраняющими послѣднія отъ образованія трещинъ. Для того чтобы промежутки эти въ тоже время служили для сохраненія температуры, они утрамбовываются дурными проводниками тепла, какъ напр. мусоромъ или золою. Въ наружной стѣнѣ, т. е. въ кожухѣ дѣлаются пролеты *oo*, какъ для устраненія сырости, такъ и для того, чтобы этимъ облегчить расширеніе ея вслѣдствіе жара; кромѣ того, для предохраненія отъ растрескиванія, ее скрѣпляютъ обложенными кругомъ желѣзными обручами. Доменная печь наружностью своею походить на башню, часто же имѣетъ видъ совершеннаго конуса или состоитъ изъ пирамидальнаго основанія, высотой отъ 10 — 12 фут., на которомъ поставлена коническая башня; иногда вся печь представляется въ видѣ 4, 6 или 8 гранной пирамиды.

Внутренность доменной трубы имѣетъ видъ двухъ усѣченныхъ, соединенныхъ основаніями своими, конусовъ. Верхнее отверстіе ея *aa*, черезъ которое засыпается уголь и руда и т. п. называется *колошникомъ*, а расширеніе *bb*, образующееся при соединеніи двухъ основаній конусовъ и закругленное для большей прочности — *распаромъ*; коническая же часть трубы, находящаяся подъ нимъ — *запличиками cc*. Ниже запличиковъ шахта суживается и образуетъ пространство *d*, гдѣ собираются продукты расплавленной руды; оно называется *горномъ* и дѣлается изъ самыхъ огнеупорныхъ матеріаловъ или изъ огнепостояннаго песчаннаго камня или изъ массы, состоящей изъ глины и кварцеваго песку; горня складывается совершенно независимо отъ прочихъ

стѣнъ, для того чтобы его, какъ приходящаго скорѣе всего въ негодность, можно было замѣнить новымъ. Горнъ незамѣтно соединяется съ заплечиками и къ низу дѣлается все уже до самого дна печи или до основанія горна, называемаго *лещадью x*; тутъ горнъ поворачиваетъ къ представляющему рабочую сторону своду *A* (Фиг. 4 и 5) и проходитъ подъ *темпельнымъ камнемъ* или *темпелемъ t* и поверхъ лещади *x*, образуя пространство, куда собираются опускающіеся жидкій металлъ и шлаки; снаружи передняя сторона горна закрывается *порогомъ w*. Между верхнею площадью послѣдняго и нижнею стороною темпельнаго камня остается отверстіе, задѣлываемое тяжелою набойкою изъ глины съ толченымъ углемъ и открываемое лишь для очищенія горна и выгребанія шлаковъ.

Съ лѣвой стороны порога, надъ самую лещадью, располагается *выпускное очко*, черезъ которое отъ времени до времени выпускается жидкій чугунъ; до тѣхъ поръ оно открыто, но немедленно послѣ выпуска оно затыкается.

Вправо и влѣво отъ темпеля и отъ порога горнъ ограждается *фурмянными камнями*, въ которыхъ расположены полуконическія *фурмянная отверстія f*; послѣднія назначаются для помѣщенія охлаждаемыхъ постояннымъ притокомъ холодной воды *фурмы* (¹), которыя лучше всего изготовлять и большею частью дѣйствительно изготовляются изъ мѣди; въ фурмы вставляются *сопла*, черезъ которыя печи доставляется притокъ воздуха изъ воздуходувной машины. Иногда и въ задней сторонѣ печи располагается фурма. Фурмянныя отверстія обыкновенно располагаются такъ, что находятся на одной высотѣ съ темпелемъ; часть *d* горна выше этихъ отверстій называется *верхнимъ горномъ*. У основанія печи, въ кожухѣ, располагается не менѣе трехъ, иногда даже четырехъ, углубляющихся до самыхъ стѣнъ горна, сводчатыхъ амбразуръ, которыхъ сводъ для большей прочности еще поддерживается чугунными переводинами; первая изъ нихъ *A*, (Фиг. 4 и 5) образуя собою входъ къ *открытой руде* печи, называется *рабочею стороною*; вправо и влѣво отъ нея лежащія ниши *F* называются

(¹) *Примѣч. перевод.* Фурмою называется металлическая конусообразная трубка.

фурмянными сторонами печи, а противолежащая первой *В* *заднюю сторону*; послѣдняя, какъ выше было сказано, можетъ служить и третьей фурмянною стороною.

Кожухъ возвышается еще на 8 или 12 футовъ надъ колошникомъ, образуя такимъ образомъ для послѣдняго *цить*, въ которомъ, съ той стороны гдѣ происходитъ засыпка, сдѣлано сводчатое отверстіе *у*, составляющее проходъ къ колошнику. Доменная труба дѣлается футами двумя выше наружныхъ шахтъ, такъ что на ихъ закрытой верхней площадкѣ образуется ходъ кругомъ колошника (Фиг. 3).

Блауофень отличается по устройству своему отъ доменной печи въ сущности тѣмъ, что вмѣсто *открытой груди*, образующейся при описанномъ выше устройствѣ, имѣетъ грудь *закрытую*. У печей съ закрытою грудью порога не имѣется и темпель доходить до самой лещади, надъ самой поверхностью которой оставляется *выпускное отверстіе или очко*, закрываемое до выпуска металла набойкою или глиняною пробкою. У низкихъ блауофеновъ вовсе не дѣлаютъ горна и заплечики доходятъ до самой лещади; тогда даже не дѣлаютъ наружной шахты и имѣется одна только фурма.

Фундаменты всѣхъ плавильныхъ печей должны располагаться на твердой, всего лучше на скалистой почвѣ; лещадь постоянно должна сохраняться въ сухомъ состояніи посредствомъ соответствующихъ этой цѣли ровиковъ или пролетовъ.

Для того чтобы работы около домы могли производиться въ закрытомъ пространствѣ, печь, по крайней мѣрѣ нижняя часть ея, располагается въ особомъ корпусѣ, который, при не слишкомъ значительной высотѣ печи, въ нѣсколько этажей можетъ быть возведенъ до колошника; такимъ образомъ полъ верхняго этажа служилъ бы помостомъ около колошника. У блауофеновъ воздушные приборы обыкновенно располагаются въ самомъ корпусѣ; у доменъ же они помѣщаются въ особыхъ строеніяхъ; нѣкоторыя особенныя обжигательныя печи большею частью располагаются въ подвалѣ корпуса, что дѣлается *всегда*, если онѣ нагрѣваются посредствомъ газовъ, выдѣляющихся изъ шахты.

Для доставки рудъ и угля къ колошнику служатъ *мосты* или *подъемныя машины*. Первые проводятся горизонтально къ самому колошнику, если доменный корпусъ находится у подошвы го-

ры; въ противномъ же случаѣ мостъ дѣлается въ видѣ наклонной плоскости, на которой положены рельсы для колесъ маленькихъ телѣжекъ, приводимыхъ въ движеніе посредствомъ ворота и при томъ въ такомъ порядкѣ, что когда одна поднимается нагруженная—другая опускается пустая. *Подъемная машина* состоитъ изъ ворота, посредствомъ котораго въ одно и тоже время поднимается нагруженная углемъ или рудою коробка и опускается пустая.

При всякой плавильной печи, какъ уже было сказано, для поддержанія огня въ шахтѣ, должна находиться воздуходувная машина, которой дѣйствіе должно быть тѣмъ сильнѣе, чѣмъ выше сама печь, чѣмъ больше масса выплавляемыхъ рудъ и чѣмъ плотнѣе горючій матеріалъ. Для блауфеновъ поэтому достаточно однихъ раздувательныхъ мѣховъ, тогда какъ доменные печи требуютъ воздуходувныхъ цилиндровъ (цилиндрическихъ воздуходувныхъ машинъ).

Последніе, по большей ихъ силѣ, особенно необходимы при тѣхъ доменныхъ печахъ, въ которыхъ горючимъ матеріаломъ служитъ коксъ. Вотъ въ общихъ чертахъ устройство новѣйшихъ воздуходувныхъ машинъ:

На твердомъ фундаментѣ поставлены два закрытые снизу и сверху цилиндра, снабженные клапанами какъ въ верхнемъ, такъ и въ нижнемъ ихъ днѣ, и имѣющіе діаметръ, смотря по обстоятельствамъ, отъ 3 до 4 фут. Въ каждомъ цилиндрѣ находится плотно прилегающій къ стѣнамъ его поршень, который получаетъ движеніе вверхъ и внизъ отъ прикрѣпленнаго къ нему стержня, плотно проходящаго черезъ отверстіе въ верхнемъ днѣ цилиндра.

Изъ каждаго цилиндра и притомъ около самыхъ ихъ оснований, выходятъ двѣ трубы, снабженные обращенными во внутрь цилиндра клапанами и сообщающіяся съ цилиндрическимъ резервуаромъ воздуха или *регуляторомъ*, изъ котораго воздухъ по главной трубѣ проводится въ печь.

Стержни поршней имѣютъ перемѣнное движеніе вверхъ и внизъ; при опусканіи стержня, поршень съ огромною силою сдавливаетъ воздухъ подъ нимъ находящійся, и вытѣсняетъ его въ резервуаръ чрезъ нижнюю боковую трубу, при чемъ клапанъ ниж-

ного основанія закрывается, между тѣмъ какъ клапанъ въ верхнемъ основаніи цилиндра открывается, вслѣдствіе чего цилиндръ снова наполняется воздухомъ; въ тоже мгновеніе закрывается клапанъ верхней боковой трубы, ведущей въ резервуаръ. Когда поршень поднимается, происходитъ тоже самое, но только въ обратномъ порядкѣ, т. е. чрезъ верхнюю боковую трубу поршень вытѣсняетъ находящійся надъ нимъ воздухъ въ резервуаръ, при чемъ закрывается клапанъ нижней трубы и открывается клапанъ нижняго дна, который пропускаетъ такимъ образомъ воздухъ въ цилиндръ. Такъ какъ въ обоихъ цилиндрахъ происходитъ одно и тоже, но только въ различныя мгновенія, то главная воздухопроводная труба постоянно наполняется изъ регулятора сгущеннымъ воздухомъ, который черезъ сопла непрерывно притекаетъ въ фурмы, а оттуда въ горнъ печи.

На основаніи сказаннаго, степень сгущенія воздуха зависитъ отъ скорости движенія поршней, которая, смотря по надобности, можетъ быть увеличена или уменьшена чрезъ увеличеніе или уменьшеніе скорости движенія главнаго вододѣйствующаго колеса.

Обыкновенное положеніе воздухопроводной трубы видно изъ Фиг. 5, но мы однако же тотчасъ увидимъ что она можетъ быть проведена и иначе.

Для сбереженія горячаго матеріала, въ новѣйшее время, при доменномъ производствѣ, стали употреблять нагрѣтый воздухъ, для нагрѣванія котораго пользуются пламенемъ, выбивающимъ изъ колошника.

Для этой цѣли воздухопроводная труба воздуходувной машины проводится въ особо расположенный надъ колошникомъ нагрѣвательный снарядъ, изъ котораго воздухъ, смотря по числу фурмъ, направляется въ сопла черезъ двѣ или три особыя трубки. Воздухъ обыкновенно доводится до температуры отъ 80 до 100° по Реомюру.

Если приходится обжигать весьма трудноплавкія руды, то въ новѣйшихъ домнахъ выдѣляющіеся изъ печи газы скопляются подъ самымъ колошникомъ, откуда они направляются въ обжигательныя печи, расположенныя въ подвалѣ доменнаго корпуса. Съ такою же пользою могутъ быть употреблены улетучивающіе-

ся через колошникъ газы, для нагрѣванія котловъ паровыхъ машинъ, приводящихъ въ движеніе воздухоудувный снарядъ.

**Доменное производство или выплавка въ доменныхъ печахъ
(и блауфснахъ).**

§ 7. Когда хотятъ употребить въ дѣло плавильную печь или, какъ принято говорить, *задувать печь*, то ее сначала слѣдуетъ постепенно нагрѣвать и такимъ образомъ высушивать, соблюдая при этомъ нѣкоторую осторожность, ибо въ противномъ случаѣ печь можетъ лопнуть или треснуть.

Обыкновенно шахту затапливаютъ съ передней части горна, потомъ закрываютъ горнь, засыпаютъ его углемъ, который зажигаютъ и даютъ сгорѣть при закрытыхъ фурмахъ. За тѣмъ по немногу прибавляютъ угля черезъ колошникъ, покуда не наполнится вся шахта до самого колошника и покуда не начнетъ изъ него вышибать пламя. Тогда засыпаютъ незначительное количество смѣшанной руды, т. е. руды съ флюсами, что составляетъ первую *колошу* (¹) или, собственно говоря, *первую засыпь* руды; когда она опустится на 1 футъ ниже колошника, то засыпаютъ *холостую колошу*, т. е. опредѣленное количество одного угля, послѣ чего опять слѣдуетъ засыпь руды; такимъ образомъ продолжаютъ засыпать, покуда первая изъ засыпей руды не покажется въ горну. Тогда медленно и весьма осторожно пускаютъ въ ходъ воздухоудувную машину и оставляя засыпи угля постоянными, усиливаютъ постепенно засыпи руды до той пропорціи, при которой тоже количество угля еще въ состояніи будетъ возстановлять, т. е. раскислять руду, что часто бываетъ возможно лишь черезъ 3 или 4 недѣли послѣ задувки печи, если послѣдняя пріобрѣла настоящую температуру.

Засыпка новой колоши производится всякій разъ, когда предшествовавшая опустилась на столько, что образовалось мѣсто для новой. Горючій матеріалъ вообще остается тотъ же самый — коксъ или древесный уголь, или то и другое вмѣстѣ. При

(¹) *Примѣч. перв.* Колошею въ плавильномъ дѣлѣ; на русскомъ языкѣ, вообще называется опредѣленное количество руды, флюса и угля, засыпаемыхъ за разъ въ доменную печь.

высокихъ, дѣйствующихъ посредствомъ древеснаго угля печахъ, когда онѣ уже въ полномъ ходу, можетъ быть употреблено съ выгодой также и высушенное дерево, которое опускаясь постепенно обугливается и въ самый моментъ плавленія уже дѣйствуетъ какъ уголь.

Вслѣдствіе высокой температуры, развившейся въ горну, начинается плавленіе нижнихъ засыпей руды и между тѣмъ раскаленные газы стремятся къ верху и готовятъ верхнія засыпи къ совершающемуся въ горну процессу плавленія. Желѣзо раскисляется дѣйствіемъ угля и соединяется съ нѣкоторою частью углерода, вслѣдствіе чего оно дѣлается жидкимъ и опускается; въ то же время кремнеземъ (флюса) соединяется съ содержащимися въ рудѣ землистыми частями и образуетъ шлакъ, который, окружая желѣзо, вмѣстѣ съ нимъ опускается и при прохожденіи мимо фурмъ защищаетъ его отъ вдуваемаго воздуха, кислородъ котораго, въ противномъ случаѣ, поглощалъ бы изъ желѣза соединившійся съ нимъ углеродъ и этимъ нарушалъ бы правильность процесса плавленія (смотри. §3.).

По причинѣ бѣльшаго относительнаго вѣса своего, чугуны опускается ниже болѣе легкихъ шлаковъ и ложится на самой подошвѣ горна, при чемъ шлаки, плавая на поверхности металла, продолжаютъ его защищать отъ притока воздуха изъ фурмъ; вся же масса остается въ жидкомъ состояніи вслѣдствіе высокой температуры.

Когда масса жидкаго чугуна въ горну сдѣлается столь значительною, что при дальнѣйшемъ ея пребываніи она поднялась бы до высоты фурмъ, при чемъ шлаки конечно уже не въ состояніи были бы защищать ее отъ воздуха, то въ такомъ случаѣ необходимо выпустить металлъ.

Для этой цѣли, прекративъ предварительно дутье, открываютъ отверстіе надъ порогомъ, сгребаютъ шлаки къ наклонной поверхности порога, при чемъ жидкій металлъ съ него стекаетъ; потомъ открываютъ выпускное очко, выпускаютъ металлъ въ продолговатая, болѣе или менѣе плоскія, песчанная формы, въ которыхъ онъ постепенно остываетъ; тотчасъ послѣ выпуска очищаютъ горны и фурмы помощью желѣзныхъ ломовъ, послѣ чего опять

закупориваютъ всё отверстія, вставляютъ сопла и постепенно пускаютъ въ ходъ дутье.

Такъ какъ при этой операціи нѣкоторое охлажденіе горна необходимо, то примѣненіе нагрѣтаго воздуха къ доменнымъ печамъ представляетъ двойную выгоду.

Въ блауофенахъ просто пробиваютъ выпускное очко, такъ что чугуны и шлакъ вмѣстѣ выливаются въ описанныя выше формы; шлаки при этомъ, конечно, всплываютъ на верхъ, охлаждаются водою и потомъ снимаются съ чугуна посредствомъ кочерги; послѣ выпуска очко опять закрываютъ глиняною пробкою.

Когда *свинки* чугуна въ формахъ нѣсколько остынутъ, тогда ихъ вытаскиваютъ оттуда на валикахъ, а вмѣсто прежнихъ формъ дѣлаются новыя. Когда оставшіеся еще на поверхности брусковыя шлаки мало по малу отдѣлятся и металлъ окончательно остынетъ, тогда взвѣшиваютъ свинки и разбиваютъ ихъ на куски.

Если домна въ тоже время служить для литья, то, по прекращеніи дутья и по собраніи шлаковъ вышеописаннымъ порядкомъ, чугуны достаютъ огромными ковшами изъ горна или изъ особенной, для этой цѣли устроенной, локани или ямы расположенной у горна, и разливаютъ въ подготовленные заранѣ формы; большіе предметы могутъ быть выливаемы прямо изъ выпускнаго очка въ соответственныя имъ формы.

Выплавка чугуна не представляетъ для насъ особаго интереса, такъ какъ примѣненіе его къ выдѣлкѣ оружія самое незначительное. Для насъ чугуны важны въ отношеніи дальнѣйшей его передѣлки въ сталь и желѣзо.

Что касается числа выпусковъ въ продолженіе 24 часовъ, то оно зависитъ отъ хода плавки, отъ особаго назначенія и устройства печи. Когда имѣется въ виду добывать чугуны только для дальнѣйшей передѣлки его въ сталь и ковкое желѣзо, то его выпускаютъ изъ горна всякій разъ когда количество расплавленнаго чугуна достаточно для отливки свинокъ или плитъ весомъ отъ 5 до 6 центнеровъ (15—19 пуд.). Въ доменныхъ печахъ выпускъ обыкновенно производится лишь послѣ каждыхъ 8 — 12 часовъ, такъ какъ во время работы у открытой груди печи дѣйствіе воздухоувныхъ машинъ должно быть приостановлено, чрезъ что всякій разъ происходитъ моменталь-

ное охлажденіе печи, слишкомъ частаго повторенія котораго должно стараться избѣгать. Ежедневно выплаваемое количество чугуна зависитъ отъ ёмкости печи и простирается отъ 50 до 200 центнеровъ (160—640 пуд.)

Ходъ плавленія продолжается по описанному нами способу до тѣхъ поръ, пока заплечики и горнъ не придуть въ негодность и послѣдній до того расширится, что процессъ плавленія сдѣлается неправильнымъ. Въ такомъ случаѣ приступаютъ въ *выдувку* печи, для того чтобы произвести въ ней необходимыя исправленія. Цѣлый непрерываемый періодъ плавленія называется *компанією*, продолжительность которой зависитъ отъ различныхъ обстоятельствъ и болѣею частью простирается отъ 1½ до 2 лѣтъ; при благоприятныхъ обстоятельствахъ компанія можетъ продолжаться еще гораздо дольше.

Болѣе подробное изложеніе явленій, встрѣчаемыхъ при доменномъ производствѣ, завлекло бы насъ слишкомъ далеко; скажемъ здѣсь только, что хорошій ходъ печи, т. е. не слишкомъ низкая и не слишкомъ высокая температура ея узнается по яркому и чистому свѣту въ фурмахъ; по равномерному и слѣдующему послѣ равныхъ промежутковъ времени опусканію колошъ; по сильному, высоко вышибающему пламени безъ дыма; по легкому теченію металла и шлаковъ при выпускѣ расплавленной массы и наконецъ по цвѣту послѣднихъ, который долженъ быть свѣтлый, зеленоватый или голубоватый, но не черный. (1)

Самыя неблагоприятныя явленія, могущія случиться при доменномъ производствѣ суть: во первыхъ—образованіе наростовъ на стѣнахъ шахты, которые бывають причиною косога опусканія, — *обвала колошъ*, — и во вторыхъ — *неполное возстановленіе металла, сырой ходъ*, происходяшій преимущественно вслѣдствіе слишкомъ большой величины засыпи руды, въ отношеніи къ величинѣ засыпи горючаго матеріала, къ температурѣ печи и къ давленію и количеству вдуваемаго воздуха. Въ такомъ случаѣ желѣзо несовершенно раскисляется, такъ что

(1) *Примѣч. перев.* Такіе цвѣта конечно относятся къ шлакамъ въ твердомъ состояніи; на уральскихъ горныхъ заводахъ, при вышеописанномъ ходѣ домы, шлаки получаютъ или дымчатаго или фіолетоваго цвѣта.

выплавляемый чугуны содержитъ примѣси, въ особенности же кремнистыя, и отчасти соединяется со шлаками; тогда чугуны называется *сырымъ* и можетъ разрабатываться только при весьма большомъ тщаніи, но при всемъ томъ всегда даетъ недоброкачественное желѣзо.

Чугуны.

§ 8. Продуктъ плавленія въ доменныхъ печахъ, какъ мы уже видѣли, не есть желѣзо химически чистое, а желѣзо въ соединеніи съ большимъ или меньшимъ количествомъ углерода; такое соединеніе называется *чугуномъ*.

Въ чугуны углеродъ можетъ соединиться съ желѣзомъ или совершенно химически или только частью химически и частью примѣшиваться механически; онъ можетъ также содержаться въ немъ въ различныхъ количествахъ, вслѣдствіе чего не только наружный видъ чугуна, но и самыя качества его бываютъ различны.

Чѣмъ больше чугуны содержитъ углерода, тѣмъ тѣснѣе между ними связь, тѣмъ онъ бѣлѣе и тверже, тѣмъ менѣе зернисты и тѣмъ болѣе листоваты и блестящъ его изломъ; качества эти встрѣчаются въ высшей степени въ такъ называемомъ *зеркальномъ чугуны*, имѣющемъ серебристый, крупнолистоватый или лучистый изломъ, котораго маленькіе кристаллы имѣютъ способность отражать свѣтъ подобно зеркалу.

Кромѣ зеркальнаго чугуна различаютъ два главныхъ видоизмѣненія: *бѣлый и сѣрый чугуны* со множествомъ оттѣнковъ и подраздѣленій, и *чугуны половинчатый*, состоящій изъ смѣси бѣлаго съ сѣрымъ; чѣмъ болѣе чугуны подходитъ къ сѣрому, тѣмъ крупнозернистѣе его изломъ.

Такъ какъ бѣлый чугуны плавится легче сѣраго и въ расплавленномъ состояніи бываетъ гуще его, то онъ весьма хорошъ для передѣлки въ сталь или ковкое желѣзо; но вмѣстѣ съ тѣмъ онъ менѣе удобенъ для литья, ибо стягивается или садится при охлажденіи, вслѣдствіе чего онъ дурно наполняетъ формы; сѣрый же или свѣтлосѣрый чугуны, напротивъ, растягивается при переходѣ изъ жидкаго въ твердое состояніе и потому хорошо наполняетъ форму и преимущественно употребляется для литья.

Количество углерода въ бѣломъ чугунѣ доходитъ до 5, 25%; въ сѣромъ оно измѣняется отъ 4, 65 до 3, 15%. Относительный вѣсъ чугуна отъ 7, 0 до 7, 5, такъ что вѣсъ рейн. куб. фута чугуна среднимъ числомъ равняется 475 фун. (542, 5 фун.), а куб. дюймъ — 8, 75 лот. (29, 98 зол.).

Чугунъ вообще твердъ, но хрупокъ, мало ржавѣеть, плавится при температурѣ около 1200° R.; онъ не тягучъ и не куется, слѣдовательно не разрабатывается молотомъ, а только путемъ литья. Сѣрый, болѣе мягкій чугунъ за то хорошо обрабатывается и сверлится—качество весьма важное для изготовленія частей машинъ и орудій.

Такія свойства чугуна дѣлаютъ его, конечно, мало годнымъ для изготовленія мелкихъ и тонкихъ частей ручнаго огнестрѣльнаго оружія, для которыхъ всего важнѣе вязкость того матеріала, изъ котораго онѣ изготовляются. Но такъ какъ чугунъ, по твердости, способности мало терпѣть отъ ржавчины и по относительной дешевизнѣ своей, представляетъ матеріаль, которымъ выгодно было бы пользоваться при изготовленія оружія, то старались придать поверхности его бѣольшую мягкость; для этого употребляется способъ *умягченія* чугуна, состоящій въ нагрѣваніи его безъ доступа воздуха и въ медленномъ его охлажденіи.

Въ Австріи изъ такого умягченнаго чугуна изготовлялись мелкія части замка, которыя, какъ мы въ послѣдствіи увидимъ, подвергаются сильному тренію. Но матеріаль этотъ, хотя и весьма достойный вниманія, не нашелъ болѣе обширнаго примѣненія.

Ковкое или полосовое желѣзо.

а. Выдѣлка ковкаго желѣза.

§ 9. Подъ словомъ *ковкое или полосовое желѣзо*, или просто желѣзо, разумѣютъ то, которое отличается отъ химически чистаго лишь весьма малымъ содержаніемъ углерода—отъ 0, 1 до 0, 5%.

Такое желѣзо добываютъ передѣлкою чугуна, получаемаго изъ доменныхъ печей, выдѣляя изъ него соотвѣтственную операцію

столько углерода (1), чтобы остающееся въ немъ количество послѣдняго соотвѣтствовало означенному выше процентному содержанию. Такая операція, по причинѣ большей дешевизны, предпочитается передѣлкѣ чугуна прямо въ плавильной же печи. Превращеніе чугуна въ ковкое желѣзо совершается двоякимъ образомъ: по *пудлинговому* и *кричному* способамъ, изъ которыхъ первый имѣетъ болѣе обширное примѣненіе. Сущность производства какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ одинакова и состоитъ во вторичной переплавкѣ чугуна, причемъ содержащейся въ немъ углеродъ (2) поглощается кислородомъ атмосфернаго воздуха.

Для пудлингованія служатъ закрытыя, такъ называемыя, пудлинговыя печи, въ которыхъ находится просторное, продолговатое и изъ огнеупornaго камня устроенное плавильное пространство. Для плавленія металла въ этихъ печахъ обыкновенно служить пламя горящаго каменнаго угля или горючихъ газовъ.

Въ дѣйствующихъ посредствомъ каменнаго угля пудлинговыхъ печахъ, уголь сжигается на особой рѣшеткѣ; пламя, уносимое сильною тягою воздуха черезъ рѣшетку, бьетъ поверхъ порога въ плавильное пространство и, устремляясь черезъ пролетъ въ высокую трубу, касается поверхности металла, лежащаго на подѣ печи.

Если пудлинговыя печи нагрѣваются горючими газами, то послѣдніе добываются изъ сухаго дистиллированнаго дерева, торфа или каменнаго угля. Для добыванія же ихъ служатъ особые *генераторы*, (родъ шахтной печи, сверху закрытой) находящіеся въ соединеніи съ главной печью; газы проводятся черезъ порогъ въ плавильное пространство и питаютъ пламя, а необходимый для образованія ковкаго желѣза кислородъ проводится въ печь посредствомъ центробѣжной воздуходувной машины (вентилаторъ) (*).

Пудлинговое производство заключается въ слѣдующемъ:

(1) *Примѣч. перев.* Кромѣ углерода при этомъ приходится выдѣлять изъ чугуна еще и другія примѣси.

(2) *Примѣч. перев.* «и постороннія примѣси».

(*) У вентилаторныхъ воздуходувныхъ приборовъ огромное, снабженное крыльями колесо захватываетъ воздухъ и вгоняетъ его въ воздухопроводную трубу.

Разбивъ на куски чугуныя плиты, (въ случаѣ, ежели это не было сдѣлано прежде), ихъ предварительно нагрѣваютъ въ особомъ пространствѣ печи, потомъ помѣщаютъ въ плавильное пространство (количество чугуна, за разъ помѣщаемого въ печь или закладка чугуна равняется 4 центнерамъ) (12, 3 пуд.), котораго подъ предварительно покрываютъ богатымъ шлакомъ, и наконецъ затворяютъ боковыя отверстія дверцами, имѣющими маленькое четырехугольное отверстіе для просовыванія ломовъ, которыми мѣшаютъ расплавленный металлъ; за тѣмъ металлъ предоставляютъ дѣйствию пламени. Когда вся масса расплавится и закипитъ, ее мѣшаютъ желѣзною толстою палкою, чтобы поднять нижніе слои къ верху, такъ чтобы вся масса была одинаково подвержена дѣйствию воздуха. По мѣрѣ того какъ чугунъ лишается своего углерода (¹), соединяющагося съ кислородомъ воздуха, въ расплавленной массѣ начинаютъ появляться комки твердыхъ частицъ ковкаго желѣза, т. е. расплавленный чугунъ начинаетъ густѣть, переходя въ тѣстообразное состояніе. Послѣ того эти частицы сгребаютъ желѣзною кочергою, образуя изъ нихъ комья или *крицы* вѣсомъ отъ $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ центнера (около 1, 5 или 1, 8 пуд.), такъ что закладка въ 4 центнера (около 12, 3 пуд.) даетъ отъ 6 до 7 такихъ криць.

Отворивъ дверцы и схвативъ большими клещами одинъ изъ готовыхъ *комьевъ*, его подносятъ къ наковальнѣ тяжелаго вододѣйствующаго хвостоваго молота (Фиг. 6), котораго голова вѣситъ около 14 центнеровъ (около 44 пуд.); тотчасъ по помѣщеніи крицы на наковальню, молотъ пускаютъ въ ходъ. При вращеніи вала А, приводимаго въ движеніе вододѣйствующимъ колесомъ, кулаки *а а*, дѣйствуя на хвостъ *б* молота (отчего онъ и названъ хвостовымъ молотомъ), давятъ его внизъ, при чемъ поднимается голова *с* молота, которая по освобожденіи хвоста отъ кулака, падаетъ внизъ своею тяжестью и производитъ такимъ образомъ значительный ударъ по крицѣ. Чѣмъ быстрѣ вращается валъ, тѣмъ быстрѣ конечно слѣдуютъ одинъ за другимъ удары молота.

Первые удары молота по крицѣ должны быть довольно слабы,

(¹) *Примѣч. перев. «и примѣсей.»*



при чемъ сжимается крица, выдавливаются содержащіяся въ ней шлаки и уплотняется желѣзо, которому при постепенномъ поворачиваніи крицы мало по малу даютъ видъ четырехграннаго бруска, длиною около 1 фута, шириною и толщиною отъ 3—4 дюймовъ. Во время этой операціи кислородъ воздуха соединяется съ поверхностью раскаленнаго желѣза, на которой, вслѣдствіе этого окисленія, образуется *окалина*, отдѣляющаяся въ видѣ пластинокъ. Окалина эта составляетъ неизбежный *угаръ* при пудлинговомъ производствѣ, почему крица послѣ проковки содержитъ меньше желѣза, нежели при выниманіи изъ печи (*). Пользуясь раскаленнымъ состояніемъ откованнаго или обжатаго такимъ образомъ бруска, его изъ подъ молота подносятъ къ двумъ тяжелымъ чугуннымъ плющильнымъ валамъ (предварительнымъ) (Фиг. 7.)

При протягиваніи бруска между этими валами, сначала черезъ отверстія или желоба *a a'* и т. д., онъ вытягивается въ болѣе длинный и тонкій брусокъ; протягиваніемъ же черезъ желоба *b b'*, брусокъ вытягивается въ широкую толстую полосу.

Работа при плющильныхъ валахъ состоитъ въ томъ, что одинъ изъ рабочихъ, стоящій съ одной ихъ стороны, пропускаетъ брусокъ въ отверстіе *a*, черезъ которое онъ весьма скоро проходитъ по причинѣ большой скорости движенія валовъ; стоящій съ другой стороны рабочій принимаетъ клещами пропущенный черезъ отверстіе брусокъ и передаетъ его снова черезъ верхній валъ первому, который, съ своей стороны, принявъ брусокъ, пропускаетъ его уже черезъ слѣдующее отверстіе *a'*, и т. д. Не смотря на то что крица подъ молотомъ совершенно освобождается отъ шлаковъ и что полученныя вышеописаннымъ порядкомъ желѣзныя полосы, содержатъ довольно чистое желѣзо, ихъ однако не употребляютъ въ дѣло, потому что онѣ, во первыхъ, недостаточно однородны по всей своей массѣ, что особенно вредно при изготовленіи мелкихъ частей, и во вторыхъ, форма самой полосы неблагоприятна для той разработки, которой подвергается въ послѣдствіи желѣзо.

(*) Въмѣсто хвостоваго молота, въ послѣднее время стали употреблять *жолы*, состоящій изъ двухъ челюстей.

Чтобы сообщить желѣзу желаемыя качества, его нужно снова нагрѣвать, *сваривать* и опять прокатывать.

Для этой цѣли полосы рѣжутся посредствомъ большихъ *ножницъ* на куски отъ 1—1½ фут. длиною, которые связываются въ пакеты или связки помощью проволоки. Пакеты эти относятся въ *сварочную печь*, устроенную въ родѣ пудлинговой, въ которой они накаливаются до тѣхъ поръ, пока не придуть въ тѣстообразное и липкое, ковкому желѣзу свойственное состояніе, предшествующее плавленію его при температурѣ 1600° Р., т. е. пакеты нагрѣваются *до вара*—высшей степени бѣлокалильнаго жара,—при чемъ отдѣльные куски слипаются или свариваются, составляя одну общую массу. Раскаленные связки вынимаются изъ печи помощью клещей и за тѣмъ пропускаются между калиберными валами (Фиг. 8.), въ которыхъ сдѣланы углубленія, уменьшающіяся отъ одного конца валовъ до другаго. Прокатанное такимъ образомъ желѣзо получается въ видѣ тонкихъ полосъ или прутьевъ, которыхъ поперечное сѣченіе можетъ быть квадратъ, кругъ или прямоугольникъ самыхъ разнообразныхъ размѣровъ, смотря по назначенію желѣза. Соответственно этому полосы и прутья подраздѣляются для обозначенія на *квадратныя, круглыя и прямоугольныя*; послѣднія употребляются для ружейныхъ стволовъ.

Фиг. 8 представляетъ, для примѣра, калиберные валы для окончательнаго плющенія желѣзныхъ полосъ: два вала лежатъ одинъ на другомъ, но вмѣсто двухъ могутъ быть поставлены одинъ подъ другимъ и три вала, что необходимо для прокатки желѣза весьма малыхъ размѣровъ. Работа на этихъ валахъ совершенно та же, что на предъидущихъ; когда полоса пройдетъ черезъ то углубленіе, въ которомъ она получаетъ требуемые размѣры, ее тотчасъ относятъ на правільный станокъ, гдѣ ее выправляютъ помощью тяжелыхъ деревянныхъ колотушекъ.

Валы,—которыхъ въ плющильной мастерской находится всегда нѣсколько паръ, составляющихъ цѣлую плющильную систему, —приводятся въ движеніе водою или паровою машиною, котель которой всего удобнѣе располагается на самой пудлинговой или же сварочной печи, при чемъ она нагрѣвается жаромъ, улетучивающимся въ пролетъ дымовой трубы. Предварительные плю-

щильные валы должны находиться по возможности ближе от пудлинговой, калиберные же от сварочной печи, дабы скорѣе подносить къ нимъ раскаленное желѣзо. Такъ какъ желѣзо вслѣдствіе многократнаго свариванія и прокатыванія дѣлается болѣе и болѣе однороднымъ во всей массѣ, то эти операціи повторяются отъ двухъ до трехъ разъ, въ особенности тогда, когда отъ желѣза, сообразно съ имѣющейся въ виду разработкою, требуются вышеупомянутыя качества, какъ напр. отъ желѣзныхъ полосъ употребляемыхъ для изготовленія оружія. Для болѣе же крупныхъ вещей годятся и полосы односварочныя и даже полученные изъ подъ предварительныхъ плющильныхъ валовъ полосы, если онѣ особенно хорошаго качества. Для полученія во всѣхъ отношеніяхъ хорошаго ковкаго желѣза, кромѣ чистаго, не содержащаго вредныхъ примѣсей чугуна, прежде всего необходимы тщательное пудлингованіе и сварка. Во время пудлингованія въ особенности должно обращать вниманіе на надлежащее и хорошее мѣшаніе жидкаго металла, чтобы всѣ части закладки одинаково освобождались отъ углерода и примѣсей. Кромѣ сказаннаго, также и температура въ сварочной печи должна быть какъ можно выше, потому что, въ противномъ случаѣ, желѣзо легко можетъ ломаться подъ валами и могутъ образоваться въ немъ продольныя трещины. Чтобы полосы не проходили между валами въ остывшемъ состояніи, прокатка ихъ должна совершаться безъ замедленій, дабы пользоваться раскаленнымъ состояніемъ желѣза. Скорость валовъ обыкновенно должна составлять отъ 80—100 оборотовъ въ минуту.

До болѣе обширнаго примѣненія пудлингованія полосовое желѣзо исключительно приготовлялось по *кричному* способу, который все болѣе и болѣе начинаетъ выходить изъ употребленія.

По кричному способу превращеніе чугуна въ полосовое желѣзо совершается въ открытыхъ, продолговатыхъ, глубиною около 11 фуг. горнахъ, въ которыхъ чугуны плавится на древесномъ углѣ; по мѣрѣ плавленія, его подвигаютъ мало по малу къ огню, такъ что по немногу весь чугуны расплавляется. Капли расплавленнаго чугуна, падая мимо сопла мѣховъ, приходятъ въ соприкосновеніе съ вдуваемымъ воздухомъ, котораго кислородъ соединяется съ углеродомъ и другими примѣсями чугуна, и превраща-

ются въ ковкое желѣзо. Накопляющаяся такимъ образомъ густая масса, называемая *крицею*, освобождается отъ шлаковъ по вышеописанному способу подъ молотомъ или челюстнымъ жомомъ; послѣ того ее рѣжутъ на три части, которыя снова относятъ въ горнъ, гдѣ ихъ опять нагрѣваютъ и потомъ вытягиваютъ въ полосы опредѣленныхъ размѣровъ.

Молоты для этой цѣли бываютъ хвостовые, лобовые или средобойные. Молоты послѣднихъ двухъ родовъ отличаются отъ перваго тѣмъ, что состоятъ не изъ двухплечнаго, а изъ одноплечнаго рычага, представляющаго молотовище, котораго конецъ укрѣпленъ между стойками *B*, (Фиг. 6). Средобойные молоты устроены такъ, что кулаки подпираютъ молотовище на разстояніи $\frac{1}{3}$ всей его длины отъ головы молота и такимъ образомъ поднимаютъ голову; ось вала слѣдовательно параллельна направленію молотовища. У лобовыхъ же молотовъ валъ съ кулаками перпендикуляренъ къ молотовищу и находится впереди головы молота, которую поднимаетъ, упираясь въ выступающую ея часть.

Хотя желѣзо по кричному способу и отковывается окончательно, но въ новѣйшее время кричное желѣзо однако же стали прокатывать подъ плющильными валами. Ясно, что кричное желѣзо не можетъ быть такъ однородно и чисто (1) какъ пудлинговое, такъ какъ въ первомъ металлѣ во все время операціи не перемѣшивается; кромѣ того открытый горнъ при кричномъ способѣ бываетъ причиною, что желѣзо соединяется съ разными составными частями золы (2). Но съ другой стороны, кричное желѣзо крѣпче и болѣе тягуче чѣмъ прокатное пудлинговое, такъ какъ при частой проковкѣ перваго, жилы его многократно перекладываются и образуютъ нѣчто въ родѣ плотной ткани (3).

(1) *Примѣч. перев.* По мнѣнію нѣкоторыхъ металлурговъ кричное желѣзо всегда чище пудлинговаго.

(2) *Примѣч. перев.* Касательно этого нельзя согласиться съ авторомъ, потому что составныя части золы всѣ переходятъ въ шлаки, выдѣляемые при проковываніи желѣза.

(3) *Примѣч. перев.* Желѣзо имѣетъ сложеніе зернистое, а не жилистое, а потому переплетаніе жилъ въ плотную ткань здѣсь не имѣетъ мѣста; жилистое состояніе желѣзо пріобрѣтаетъ уже въ послѣдствіи, при дальнѣйшей разработкѣ.

в. Свойства хорошаго ковкаго желѣза.

§ 10. Ковкое желѣзо плавится только при самой высокой, достигаемой обыкновеннымъ путемъ температурѣ, а именно отъ 1500 до 1600° Р. (1), но за то куется уже при низкихъ температурахъ и даже въ холодномъ состояннн растягивается и принимаетъ различныя формы подъ ударами молота. Это то качество составляетъ причину обширнаго его употребленія въ техническомъ производствѣ.

Хорошимъ желѣзомъ называется такое, въ которомъ количество углерода не превышаетъ упомянутаго выше процентнаго содержанія и которое, кромѣ углерода, не содержитъ никакихъ постороннихъ примѣсей, и вслѣдствіе этихъ качествъ хорошо разрабатывается. Хорошее желѣзо должно разрабатываться молотомъ какъ въ холодномъ, такъ и въ нагрѣтомъ состояннн, безъ образованія трещинъ или рванинъ; оно должно обладать такою вязкостью, чтобы его можно было долго гнуть взадъ и впередъ, прежде чѣмъ оно сломается; оно должно легко обрабатываться подпилкомъ или терпугомъ и при пробиваннн дыръ и при сверленнн не должно растрескиваться.

Хотя доброкачественность или достоинство ковкаго желѣза всего лучше узнается обработываннемъ куска этого желѣза въ нагрѣтомъ и въ холодномъ состояннн, но и по излому полосы можно судить съ нѣкоторою увѣренностью о свойствахъ его.

Изломъ хорошаго ковкаго желѣза крупнозернистъ (2), зубчатъ и жилистъ (последнее свойство относится преимущественно къ прокатному желѣзу); цвѣтъ излома свѣтлосѣрый, но безъ сильнаго металлическаго блеска. Далѣе, хорошее ковкое же-

(1) *Примѣч. перев.* По опытамъ Кензи (Kenzie) желѣзо плавится при 160° Велдвуда, что соответствуетъ 12,118° Реомюра; по мнѣнію же Карстена эта температура преувеличена и до сихъ поръ неизвѣстна

(2) *Примѣч. перев.* Такое желѣзо очень мягко или содержитъ въ себѣ вредныя примѣси, какъ то: сѣру, кремній и отчасти фосфоръ.

лѣзо, будучи нагрѣто и потомъ опущено въ холодную воду, *не должно становиться тверже* (1), ибо, въ противномъ случаѣ, оно содержитъ слишкомъ много углерода и приближается къ стали. При выдѣлкѣ ковкаго желѣза весьма трудно, чтобы процентное содержаніе углерода всегда было одно и тоже, а потому желѣзо получается *твердое и мягкое*; въ последнемъ изъ этихъ двухъ видоизмѣненій меньше углерода, вслѣдствіе чего оно вязче и потому предпочтительно употребляется для изготовленія оружія.

Относительный вѣсъ хорошаго ковкаго желѣза среднимъ числомъ равняется 7,6, такъ что вѣсъ рейнскаго кубическаго фута (1,0918 фут.) равенъ 501,6 кельн. фунт. (572 фунт. 87 зол.); кубическій же дюймъ — 9, 18 лот. (33, 53 зол.). Вязкость желѣза должна быть такова, чтобы бруски съ квадратнымъ сѣченіемъ выдерживали до разрыва слѣдующій грузъ: при сѣченіи въ 1 кв. дюймъ — 58000 фун. (66,241 фун. или 1,656 пуд.); при $\frac{1}{2}$ кв. дюйма—75000 фун. (85637 фун. или 2141 пуд.); при $\frac{1}{4}$ кв. дюйма—отъ 90000—100000 фун. (102789—114210. фун. или 2855 пуд.).

С. Недоброкачественные сорта желѣза.

§ 11. Ознакомившись такимъ образомъ съ признаками хорошаго желѣза, для офицера не менѣе важно знать признаки желѣза дурнаго и негоднаго къ разработкѣ.

Желѣзо можетъ выйти негодное, какъ вслѣдствіе дурной выдѣлки—пудлингованія и т. п., такъ и по причинѣ вредныхъ примѣсей, находившихся еще въ чугунѣ; сообразно тому мы различаемъ слѣдующіе дурные сорта желѣза:

1) *Сырое* желѣзо; происходитъ вслѣдствіе дурнаго пудлингованія или выдѣлки по кричному способу; оно недостаточно осво-

(1) *Примѣч. перев.* Это мнѣніе автора неосновательно, потому что вовсе не твердѣетъ при опусканіи въ воду одно только химически чистое желѣзо, которое по многимъ причинамъ вовсе негодно для употребленія.

бождено отъ углерода ⁽¹⁾ и приближается вслѣдствіе этого къ чугуну. По этой причинѣ изломъ его бываетъ зернистый и содержитъ весьма мало жилъ хорошаго желѣза; оно сваривается (вслѣдствіе большаго содержанія углерода) раньше надлежащей температуры вара ⁽²⁾, ломается подъ молотомъ какъ въ нагрѣтомъ, такъ и въ холодномъ состояніи и сильно закаливается при остываніи въ холодной водѣ, т. е. дѣлается твердымъ ⁽³⁾ (см. § 10).

2) *Неоднородное желѣзо*; также бываетъ слѣдствіемъ дурной выдѣлки, когда не всѣ шлаки ⁽⁴⁾ тщательно выжимаются и часть ихъ остается, которая разстраиваетъ взаимную связь между частицами металла.

Неоднородныя мѣста въ желѣзѣ узнаются по чернымъ полосамъ или пятнамъ на полированной поверхности металла.

Если въ черныхъ и неоднородныхъ мѣстахъ отъ всей массы отстаютъ отдѣльные листочки, то таковые называются *пленами*; онѣ уничтожаютъ связь и крѣпость металла и весьма опасны въ ствольномъ желѣзѣ, потому что могутъ быть причиною разрыва стволовъ.

Маленькія черныя пятнышки и точки, обнаруживающіяся на поверхности полированнаго металла, называются *черновинами*; если онѣ лежатъ очень близко другъ около друга, то называются *черновинной сѣтью*, которая всегда вредитъ доброкачественности желѣза; отдѣльно же разбросанныя черновины не вредятъ ему вовсе и большей частью бываютъ признакомъ мягкости и вязкости металла.

⁽¹⁾ *Примѣч. перев.* Причина недоброкачественности такого желѣза заключается не столько въ излишнемъ количествѣ углерода, сколько въ присутствіи постороннихъ примѣсей, оставшихся въ желѣзѣ, какъ наприм. кремнія и др.

⁽²⁾ *Примѣч. перев.* Нельзя сказать что это желѣзо сваривается раньше температуры вара, такъ какъ всякое желѣзо имѣетъ свою температуру вара; но сырое желѣзо нагрѣвается до вара раньше, чѣмъ оно во всей массѣ своей успѣетъ нагрѣться до надлежащей степени вара.

⁽³⁾ *Примѣч. перев.* Лучше сказать «хрупкимъ».

⁽⁴⁾ *Примѣч. перев.* Однородность желѣза зависитъ не столько отъ количества заключающихся въ желѣзѣ шлаковъ, сколько отъ содержавшихся въ немъ и химически съ нимъ соединенныхъ примѣсей.

3) *Красноломкое желѣзо* происходитъ вслѣдствіе незначительной примѣси въ немъ сѣры (¹); въ холодномъ состояніи оно выдерживаетъ удары молота, въ нагрѣтомъ хорошо сваривается, но во время обработки при красновишневомъ жарѣ оно получаетъ трещины и рванины, въ особенности на краяхъ; по излому трудно узнать красноломкое желѣзо, такъ какъ сложеніе его бѣльшею частью также жилисто какъ въ хѣрошемъ.

4) *Холодноломкое желѣзо*, напротивъ, хорошо куется въ нагрѣтомъ состояніи, но въ холодномъ даетъ трещины подъ молотомъ, отчего и получило означенное выше названіе. Холодноломкость происходитъ вслѣдствіе присутствія въ желѣзѣ фосфора и мышьяка (²), и узнается по отсутствію жилъ, зернистому и слонистому сложенію и блестящему бѣлому цвѣту излома.

5) *Дряблѣе желѣзо*, которое при всякой температурѣ хрупко и не имѣетъ достаточной вязкости; причина этого порока есть примѣсь кремнезема (³) или большаго количества шлаковъ. Признакомъ такого желѣза служатъ разсѣянныя короткія жилы и черныя тусклыя зерна въ сложеніи.

Остается еще прибавить, что желѣзо сильно портится отъ ржавчины, образующейся во влажномъ воздухѣ вслѣдствіе того, что поверхность желѣза превращается сначала въ углекислую закись желѣза, которая подъ вліяніемъ сырости атмосфернаго воздуха переходитъ мало по малу въ водную углекислую окись желѣза, легко узнаваемую по коричневато-желтому цвѣту и по ея рыхлости. Если не принять мѣръ противъ ея распространенія, то цѣлый кусокъ желѣза по немногу можетъ проржавѣть насквозь, черезъ что онъ дѣлается совершенно негоднымъ. Ржавчина, какъ мы уже сказали, появляется вслѣдствіе одновременнаго вліянія воды и воздуха, потому что въ совершенно сухомъ воздухѣ или въ кипяченой, не содержащей воздуха водѣ, желѣзо не ржавѣетъ. Предохранительнымъ средствомъ противъ ржавчины служитъ полировка, такъ какъ шероховатая и покрытая пленами мѣста гораздо скорѣе ржавѣютъ, чѣмъ гладкія и полированныя; но луч-

(¹) *Примѣч. перевод.* «также и примѣси кремнія».

(²) *Примѣч. перевод.* «и кремнія».

(³) *Примѣч. перевод.* «не примѣсь кремнезема, а примѣсь кремнія».

ше всего сохраняется желѣзо, если его постоянно и тщательно смазывать масломъ, отстраняющимъ вліяніе на него атмосфернаго воздуха.

d. РАЗРАБОТКА КОВКАГО ЖЕЛѢЗА.

§ 12. Ковкое желѣзо по удобству разработки, какъ въ нагрѣтомъ такъ и въ холодномъ состояніи, имѣетъ весьма обширное примѣненіе при изготовленіи ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

a. Свойства желѣза при различныхъ температурахъ.

При разработкѣ желѣза особенно важное значеніе имѣетъ вліяніе различныхъ температуръ.

Если кусокъ полированнаго желѣза положить на горячіе уголья, такъ чтобы онъ мало по малу нагрѣвался, то онъ принимаетъ сначала *свѣтло-желтый* или палевый цвѣтъ, переходящій постепенно въ *темно-желтый*, потомъ въ *красновато-фіолетовый*, *красно-вишневый*, *темно и свѣтло-синій*, а при еще высшей температурѣ въ *зеленоватый*, потомъ *сѣроватый* и наконецъ дѣлается *матовымъ*. Такое нагрѣваніе желѣза называется *отпускомъ*; цвѣта же называются *цвѣтами отпуска*. Если вынуть желѣзо изъ огня когда оно приняло одинъ изъ означенныхъ цвѣтовъ, то цвѣтъ уже не измѣняется; этимъ свойствомъ желѣза можно пользоваться, чтобы придать цвѣтъ нѣкоторымъ частямъ оружія, которыя по извѣстнымъ причинамъ не должны имѣть блеска; такъ напр. *примѣлъ*, отпускаемый до синяго цвѣта.

Температуры, производящія эти цвѣта, еще не имѣютъ никакого вліянія собственно на разработку желѣза, потому что слишкомъ низки, чтобы желѣзо легко ковалось.

Первая степень жара, которой подвергаютъ желѣзо для обыкновеннойковки, есть та, при которой оно дѣлается *краснымъ*, *красно-вишневымъ* или *кроваво-краснымъ*; эта степень жара называется *красно-камилльнымъ* или *красно-вишневымъ жаромъ* и требуетъ, если желѣзо нагрѣвается въ темнотѣ, температуры въ 525° Ц. или 420° Р., если же при свѣтѣ, то 700° Ц. или 560° Р. Если желѣзо еще дольше оставить въ огнѣ, то внутренній его

составъ измѣняется все больше и больше, при чемъ цвѣтъ его изъ *краснаго* переходитъ въ *блѣтый* и вмѣстѣ съ тѣмъ поверхность его покрывается пластинками окисленнаго желѣза, называемаго *окалиною*.

Степень жара, при которой всего болѣе образуется этой окалины и желѣзо нагрѣвается до бѣла, называется *бѣлокалильнымъ жаромъ*, который, смотря по силѣ огня и по времени нагрѣванія, разумѣется, бываетъ *сильный* и *слабый*, но вообще требуетъ температуры отъ 1300° до 1400° Ц. или 1040° до 1120° Р.

При дальнѣйшемъ нагрѣваніи желѣза, то есть уже выше бѣлокалильнаго жара, оно все болѣе и болѣе расширяется и дѣлается наконецъ до того мягкимъ, что приходитъ въ тѣстообразное состояніе и наконецъ начинаетъ плавиться. Эту степень жара называютъ *температурою вара*, при которой два совершенно отдѣльные куски желѣза отъ ударовъ молота могутъ быть такъ соединены или сварены, что не остается никакихъ слѣдовъ мѣста ихъ соединенія—обстоятельство весьма важное для разработки желѣза.

β *Обращеніе съ желѣзомъ при различныхъ температурахъ.*

Хотя офицеру и не пришлось бы ковать самому, для него однако весьма полезно имѣть свѣденія о томъ, какъ обращаться съ желѣзомъ при различныхъ температурахъ нагрѣва, ибо, въ противномъ случаѣ, при испытаніи оружія, онъ не въ состояніи будетъ узнавать и обсуживать недостатки, происходящіе отъ вины рабочаго. При всѣхъ температурахъ нагрѣванія, отъ красновишневаго жара до температуры вара, весьма важное значеніе имѣетъ правильное управленіе и дѣйствіе молотомъ, ибо безъ того въ желѣзѣ могутъ образоваться трещины и рванины. Такимъ образомъ ударъ молота, несоответствующій толщинѣ полосы, можетъ быть причиною продольной трещины, остающейся въ желѣзѣ, если ее послѣ надлежащаго нагрѣванія не уничтожить тщательною перековкою; такого рода недостатковъ можетъ имѣть весьма вредныя послѣдствія, а именно, можетъ причинять разрывъ стволовъ отъ пороховыхъ газовъ.

Продольныя трещины доказываютъ что кузнецъ производилъ

слишкомъ слабые и медленные удары молотомъ; онѣ весьма опасны въ томъ отношеніи, что послѣ нѣкоторой перековки легко могутъ быть скрыты искуснымъ подпиливаніемъ, а потому слѣдуетъ быть весьма осторожнымъ при осмотрѣ какой нибудь части оружія.

Холодно—и краснеломкость обыкновенно обнаруживаются въ видѣ поперечныхъ трещинъ; трещины же около краевъ, какъ уже было упомянуто въ §11 пунктъ 3, свидѣтельствуютъ, что желѣзо краснеломко.

Образующуюся при нагрѣвѣ до бѣлокалильнаго жара окалину, не должно убивать въ мягкое желѣзо, но передъ проковкою ее слѣдуетъ быстро соскабливать особенною, для этой цѣли служащею, проволочною метелочкою.

Такъ какъ желѣзо при нагрѣвѣ до вара дѣлается чрезвычайно мягкимъ, то должно наблюдать, чтобы болѣе длинныя части или куски, были поддерживаемы при выниманіи изъ огня, ибо, въ противномъ случаѣ, они легко могутъ ломаться въ томъ мѣстѣ, гдѣ происходитъ свариваніе.

Жаръ, при которомъ желѣзо сваривается, весьма скоро исчезаетъ и потому удары молота на свариваемыя части быстро должны слѣдовать одинъ за другимъ; если правило это не соблюдать, то свариваемыя части соединяются дурно, вслѣдствіе чего происходитъ *несварка*.

Такъ какъ желѣзо при нагрѣвѣ до вара особенно способно окисляться, то необходимо его предохранять отъ вліянія вдуваемого мѣхами воздуха, обсыпая его для этой цѣли пескомъ, ибо въ противномъ случаѣ желѣзо теряетъ внутреннюю связь, дѣлается ноздреватымъ и вслѣдствіе того негоднымъ къ употребленію. Въ такомъ случаѣ желѣзо называется *перезжеженнымъ*, что узнается при выниманіи изъ огня по шипящимъ искрамъ, вылетающимъ изъ образовавшихся вслѣдствіе *перезжега* ноздринъ или ямочекъ. Признакомъ пережега желѣза служатъ еще крупныя, блестящія, часто синеватаго цвѣта зерна, обнаруживающіяся въ изломѣ.

Изъ всего сказаннаго слѣдуетъ, что кузнецъ долженъ знать вліяніе различныхъ температуръ нагрѣва, потому что даже самое лучшее желѣзо можетъ сдѣлаться негоднымъ вслѣдствіе неправильнаго съ нимъ обращенія въ огнѣ и подъ молотомъ.

Листовое желѣзо.

§ 13. Подобно тому какъ изъ криць, по описанному въ § 9 способу, можно тянуть и ковать полосы и бруски, точно также изъ нихъ можно дѣлать весьма тонкіе растянутые по ширинѣ и длинѣ *листы*. Для этой цѣли изъ крицы тянутъ сначала толстую полосу, которую разрѣзываютъ на нѣсколько кусковъ, изъ которыхъ каждый потомъ *разгоняется* подъ молотомъ или валами. Употребляемое для этого назначенія желѣзо должно быть вязкое, мягкое и притомъ весьма тягучее. Прокатка желѣзныхъ листовъ отличается отъ прокатки полосъ только тѣмъ, что плющильные или прокатные валы въ послѣднемъ случаѣ совершенно гладкіе, т. е. безъ вышеописанныхъ выемокъ; во время работы валы все болѣе и болѣе сближаются, такъ что листъ постепенно становится тоньше и такимъ образомъ можно получить самые тонкіе и равномерные по толщинѣ листы.

Отковка листовъ почти совершенно оставлена, хотя этимъ способомъ получалось весьма тягучее листовое желѣзо, однакоже значительно уступающее прокатному въ отношеніи равномерности толщины, которой нельзя достигнуть подъ молотомъ въ такой же степени, какъ подъ валами; кромѣ того, болѣе медленная работа молотомъ требуетъ болѣе частаго нагрѣванія листовъ, что сопряжено съ большими издержками и даже можетъ вредить самому желѣзу.

Въ оружейномъ производствѣ листовое желѣзо имѣетъ лишь ограниченное примѣненіе, такъ какъ для выдѣлки тонкихъ и плоскихъ вещей обыкновенно предпочитается растянуть подъ молотомъ кусокъ плоскаго полосоваго желѣза. За то оно въ значительной степени употребляется на изготовленіе разныхъ ящичковъ и футляровъ или коробокъ, для храненія въ нихъ патроновъ или ударныхъ колпачковъ и предохраненія этихъ предметовъ отъ промоканія при болѣе продолжительномъ ношеніи солдатомъ. Но для этой цѣли употребляется не то что мы называемъ *листовымъ желѣзомъ* непосредственно послѣ его прокатки, а *жестъ*, т. е. листовое желѣзо покрытое слоемъ олова, предохраняющаго его отъ ржавчины.

Листовое желѣзо должно имѣть одинаковую по всему протяже-

нію толщину, ровную и гладкую поверхность безъ горбовинъ, выпуклостей, пленъ и трещинъ; оно долго должно гнуться взадь и впередъ, прежде нежели переломится. Касательно жести важно, чтобы на ней не находилось мѣстъ непокрытыхъ оловомъ, ибо они болѣе подвержены ржавчинѣ, чѣмъ желѣзо вовсе ничѣмъ не покрытое.

Желѣзная проволока.

§ 14. Для изготовленія желѣзной проволоки раскаляютъ тоненькій желѣзный пруть, который протягиваютъ потомъ черезъ постепенно уменьшающіяся отверстія стальной *волоочильни* и такимъ образомъ получаютъ проволоку какой угодно толщины.

Желѣзная проволока отличается значительною тягучестью.

При изготовленіи оружія она преимущественно употребляется для дѣланія тонкихъ винтовъ, стерженьковъ и шпилей всякаго рода.

Сталь.

Сталь есть желѣзо, содержащее въ себѣ около 2% углерода и занимаетъ слѣдовательно середину между чугуномъ и ковкимъ желѣзомъ; изъ этого очевидно, что сталь можетъ быть приготовлена двоякимъ образомъ: или выжиганіемъ углерода изъ чугуна или насыщеніемъ желѣза углеродомъ.

а. Добываніе стали.

§ 15. Превращеніе чугуна въ сталь производится въ открытыхъ горнахъ, подобно изложенной въ § 9 видѣлкѣ желѣза по кричному способу, при чемъ слѣдуетъ соблюдать, чтобы плавящійся чугунъ не подвергался прямому дѣйствію вдуваемаго мѣхами воздуха и чтобы расплавленная масса находилась нѣсколько ниже направленія струи воздуха; это дѣлается съ тою цѣлю, чтобы не отнимать у чугуна слишкомъ много углерода, отчего получался бы продуктъ, сходный съ полосовымъ ковкимъ желѣ-

зомъ. Добываемые комья стали бросаютъ въ воду (1), послѣ чего ихъ рѣжутъ на нѣсколько кусковъ, сортируютъ по виду излома, нагрѣваютъ въ горну служащемъ для добыванія сырой стали и постепенно отковываютъ въ видѣ четырехгранныхъ брусковъ, толщиной отъ 1—1½ дюйма.

Такимъ образомъ добывается *сырая сталь*, или такъ называемый *укладъ*, который, впрочемъ, по недостаточной однородности всей массы, еще негодится для приготовления мелкихъ инструментовъ, ружейныхъ частей и т. п.

Для сообщенія стали соответствующихъ этому назначенію качествъ, сырая сталь очищается или *рафинируется*. Съ этою цѣлью стальной брусокъ рѣжутъ на нѣсколько короткихъ кусковъ, которые накаливаютъ, вытягиваютъ и, укрѣпивъ ихъ однимъ концемъ въ тискахъ, перегибаютъ какъ показано въ Фиг. 9, послѣ чего ихъ опять нагрѣваютъ, свариваютъ въ одинъ брусокъ и снова вытягиваютъ.

Чѣмъ чаще повторяется эта операція (2), тѣмъ сталь становится лучше, тѣмъ однороднѣе дѣлается вся ея масса и тѣмъ она годнѣе на изготовленіе разныхъ мелкихъ предметовъ.

Смотря по числу повторенныхъ рафинированій, сталь получаетъ соответствующее тому названіе *одно- и дву-выварной* стали.

Когда сталь должна быть приготовлена изъ желѣза, то послѣднее, какъ уже сказано, слѣдуетъ насыщать углеродомъ.

Для этой цѣли желѣзныя полосы укладываютъ въ огнеупорные, закрываемые герметически ящики съ угольнымъ порошкомъ изъ древеснаго и преимущественно дубоваго угля (3) (употребляется впрочемъ и каменный уголь); снаряженные такимъ образомъ

(1) *Примѣч. перевод.* Обыкновенно эти комья обжигаютъ и рѣжутъ на куски; бросать же ихъ въ воду нѣтъ никакой надобности. Куски нагрѣваются до вара, протаскиваются подъ молотомъ, вслѣдствіе чего получаютъ полосы, которыя быстро охлаждаются въ водѣ, ломаются и сортируютъ по излому.

(2) *Примѣч. перевод.* Эта операція должна производиться весьма тщательно и съ соблюденіемъ всѣхъ правилъ, ибо въ противномъ случаѣ получается весьма неоднородная сталь.

(3) *Примѣч. перевод.* У насъ въ Россіи для этой цѣли употребляется уголь березовый.

ящики накаливаютъ въ продолженіе 7 или 9 дней, вслѣдствіе чего углеродъ химически соединяется съ желѣзомъ, превращая его черезъ это въ сталь. По прошествіи восьми дней послѣ прекращенія накаливанія, сталь вынимаютъ изъ ящиковъ, потомъ еще разъ нагрѣваютъ и тянутъ въ полосы или прутья желаемыхъ размѣровъ. Такимъ образомъ добывается, такъ называемая, *цементная сталь*.

Но если цементную сталь расплавить въ огнеупорныхъ тигляхъ и вылить ее въ опредѣленные формы, то получается *литая сталь*, высоко цѣнная за ее однородность, мелкое сложение и другія отличныя качества. Преимущественно она приготовляется въ Англіи и на Рейнѣ, а въ новѣйшее время приобрѣла большую извѣстность литая сталь *Крутта* въ Эссенѣ, весьма хорошая для изготовленія разныхъ издѣлій *по части военной*. Приготовленіе литой стали было изобрѣтено англичаниномъ *Веняминномъ Гуртсманомъ*, часовыхъ дѣлъ мастеромъ, который въ 1740 году устроилъ близъ Шеффилда первую фабрику литой стали.

в. Свойства стали.

§ 16. Вслѣдствіе большаго, въ сравненіи съ желѣзомъ, содержанія углерода, сталь тверже, а вмѣстѣ съ тѣмъ и хрупче его, и по той же причинѣ не требуетъ такой высокой температуры для сообщенія ей различныхъ степеней мягкости, необходимыхъ при ковкѣ, и гораздо легче нагрѣвается до вара, что нѣсколько затрудняетъ свариваніе желѣзныхъ частей со стальными. Она плавится при температурѣ отъ 1300—1400° Ц.

Если опустить нагрѣтую сталь въ воду, то она *закаливается*, т. е. дѣлается твердою какъ стекло, такъ что подпилочъ на нее уже не дѣйствуетъ; но въ тоже время она дѣлается чрезвычайно хрупкою, что объясняется тѣмъ, что расширившіяся вслѣдствіе нагрѣванія частицы или атомы стали, при мгновенномъ охлажденіи, остаются въ раздвинутомъ положеніи, такъ что всѣ атомы находятся какъ бы въ искусственно напряженномъ состояніи.

Если сталь послѣ закалки нагрѣтъ снова, то она постепенно лишается части своей твердости, при чемъ отдѣльныя частицы однакоже сохраняютъ стремленіе опять занять прежнее положе-

ніе. Въ этомъ заключается причина того особеннаго свойства гибкости, при которомъ согнутая давленіемъ сталь приходитъ въ прежнее положеніе, по прекращеніи этого давленія, и которое мы называемъ *пружинностью* или *упругостью* стали.

Вслѣдствіе этого, столь рѣдко встрѣчаемаго въ природѣ явленія гибкости при извѣстной въ тоже время твердости, сталь особенно полезна для изготовленія пружинъ, разныхъ рѣзныхъ и другихъ инструментовъ и приборовъ; кромѣ того, упругостью стали пользуются при изготовленіи нѣкоторыхъ частей оружія.

Постепенное нагрѣваніе стали послѣ закалки называется *отпускомъ*; во время этой операціи сталь принимаетъ различныя цвѣта, изъ которыхъ каждый опредѣляетъ извѣстную степень упругости (*). Когда появится требуемый цвѣтъ, тогда вынимаютъ сталь изъ огня и даютъ ей остыть. Для закалки стали всего лучше употреблять проточную воду.

Для того чтобы придать упругость мелкимъ частямъ изготовляемымъ изъ стали, ихъ смазываютъ послѣ закалки масломъ или саломъ, которое потомъ выжигается, что въ особенности принимается къ болѣе мелкимъ замочнымъ и гаечнымъ пружинамъ.

Изломъ хорошей стали отличается матово-сѣрымъ цвѣтомъ и весьма мелкозернистымъ сложеніемъ; свѣтлыя блестящія мѣста служатъ признакомъ присутствія желѣза. Чѣмъ мельче и ровнѣе зерно излома, тѣмъ сталь лучше. Вслѣдствіе большаго содержанія углерода, сталь менѣе подвержена ржавчинѣ нежели желѣзо и тѣмъ менѣе; чѣмъ она глаже и лучше отполирована.

Вслѣдствіе изложенныхъ выше качествъ, сталь употребляется при выдѣлкѣ оружія на изготовленіе всѣхъ инструментовъ, служащихъ для разработки желѣза и т. п., даѣе—на изготовленіе шомполовъ, штыковъ, затравочныхъ стержней, пружинъ всякаго рода, нѣкоторыхъ винтовъ и т. п.

(*) Въ оружейномъ производствѣ сталь обыкновенно отпускается до снлаго цвѣта, который поэтому встрѣчается у вновь изготовленныхъ затравочныхъ стержней, нѣкоторыхъ пружинъ и т. д.; до *свѣтло-желтаго* или *палеваго* цвѣта отпускаются напр. бритвы, до *коричневаго*—долога, до *пурпурово-краснаго*—топору и рубачочныя рѣзцы.

Въ послѣднее время начали готовить ружейные стволы изъ брусковъ литой стали и, кажется, англійская литая сталь особенно хороша для этой цѣли. Правда что такіе стволы гораздо дороже желѣзныхъ, потому что ихъ не завариваютъ изъ полосъ подобно послѣднимъ, такъ что каналъ въ нихъ приходится сверлить въ сплошной массѣ литой стальной болванки; но за то большая стоимость ихъ вознаграждается нескончаемою прочностью. Въ послѣдствіи мы опять вернемся къ этому предмету.

Относительный вѣсъ стали среднимъ числомъ равняется 7,7, такъ что вѣсъ кубич. фута равенъ 508,2 кельн. фун. (580 фун. 45 зол.) и кубич. дюйма 9,4 лот. (34,33 лот.). При закалкѣ относительный вѣсъ ея уменьшается, вслѣдствіе происходящаго при этомъ измѣненія стали.

с. Стальная проволока и плющенная сталь.

§ 17. Эти виды стали готовятся такимъ же образомъ какъ проволока желѣзная и листовое желѣзо.

Первая изъ нихъ употребляется при изготовленіи ручнаго огнестрѣльнаго оружія на дѣланіе винтовъ, въ особенности прицѣльныхъ винтиковъ, шиповъ, спиральныхъ пружинъ и ударныхъ иглъ (Zündnadel); послѣдняя же, т. е. плющенная сталь, преимущественно на приготовленіе прицѣльныхъ хомутиковъ.

d. Наружная закалка желѣза.

§ 18. Часто встрѣчается надобность придать твердую поверхность различнымъ желѣзнымъ частямъ оружія, въ особенности тѣмъ, которыя подвержены постоянному тренію между собою или даже со стальными частями.

Для этой цѣли поверхность желѣзныхъ частей закаливаютъ до нѣкоторой глубины, накаливая ихъ съ толченымъ углемъ въ закрытыхъ отъ доступа воздуха ящикахъ. Накаливаніе продолжается до тѣхъ поръ, пока поверхность закаливаемыхъ предметовъ не соединится съ необходимымъ количествомъ углерода, т. е. пока она не превратится въ сталь.

Послѣ закалки, поверхности этихъ предметовъ или оставляютъ приобрѣтенную ими твердость (при чемъ полученный ими при закалкѣ прекрасный, большою частью сѣрый цвѣтъ, можетъ быть оставленъ матовымъ или же поверхность можетъ быть отполирована), или же ее *отпускаютъ въ синий цвѣтъ*, подвергая умѣренному нагрѣванію. Такимъ образомъ поверхность получаетъ надлежащую упругость, дѣлающую ее способною выдерживать постоянное треніе.

2. ЖЕЛТАЯ МѢДЬ ИЛИ ЛАТУНЬ.

§ 19. Желтая мѣдь есть соединеніе 2 частей красной мѣди и 1 части цинка, но по причинѣ угара послѣдняго при сплавленіи этихъ двухъ металловъ, содержитъ среднимъ числомъ только отъ 27—35% цинка.

Изъ желтой мѣди, когда между мѣдью и цинкомъ установится тѣсное соединеніе, обыкновенно отливаютъ плитки, которыя потомъ, вслѣдствіе большой растяжимости этого сплава, можно вытянуть въ листы или проволоки — операція, возможная лишь въ холодномъ состояніи плитокъ, ибо желтая мѣдь при нагрѣваніи дѣлается хрупкою и даетъ трещины.

По этой причинѣ латунь нельзя ковать или сваривать, почему мѣдныя части оружія слѣдуетъ отливать, а въ случаѣ необходимости ихъ можно гнуть въ холодномъ состояніи; мѣста же, которыя должны плотно соединяться между собою, спаиваютъ.

Изломъ хорошей латуни крупнозернистъ и отличается желтымъ цвѣтомъ сѣры, а если въ ней находятся примѣси олова или свинца, то цвѣтъ излома переходитъ въ сѣрый. На это обстоятельство слѣдуетъ обращать надлежащее вниманіе, такъ какъ литейщики, для составленія сплава, часто употребляютъ старую, обращенную въ ломъ желтую мѣдь, въ которой отъ прежнихъ спаевъ могутъ содержаться названные два вредные металла, вслѣдствіе чего сплавъ дѣлается хрупкимъ и негоднымъ.

Относительный вѣсъ латуни заключается между 7,82 и 8,73 и зависитъ отъ того, былъ ли металлъ сплюсненъ молотомъ послѣ литья или нѣтъ.

Латунь употребляется при выдѣлкѣ оружія преимущественно

для изготовленія *ружейнаго прибора*, потому что разрабатывается легче и обходится дешевле желѣза, хотя послѣднее гораздо прочнѣе и меньше стирается; изъ нея кромѣ того дѣлаются шомпольныя головки къ наръзному оружію и мушки. *Латунь въ видѣ листовъ и латунная проволока* служатъ преимущественно для спаиванія желѣзныхъ частей между собою, также и для изготовленія нѣкоторыхъ частей принадлежности ружейной—дульных пробокъ и т. п.

3. НЕЙЗИЛЬБЕРТЬ.

§ 20. *Нейзильберть* или *мельхиоръ* есть сплавъ изъ 50 частей красной мѣди, 25 частей никеля и 25 частей цинка, весьма похожій на серебро и мало окисляющійся на воздухѣ. При изготовленіи военнаго оружія, нейзильберть преимущественно употребляется для приготоленія мушекъ къ отборнымъ ружьямъ, какъ напр. къ *охотничьимъ винтовкамъ*. Если хотять отливать нейзильберть, то къ вышеприведенной композиціи должно прибавить немного цинка; изъ такой композиціи въ послѣднее время стали дѣлать прицѣльные досчечки въ прусскомъ наръзномъ пѣхотномъ ружьѣ системы Минье. Этотъ металлъ дешевъ, легко разрабатывается, вслѣдствіе чего онъ конечно, дѣлается еще болѣе дешевымъ.

4. ПРИПОЙ.

§ 21. Въ § 19 было сказано, что два куска латуни могутъ быть соединены не свариваніемъ, а только посредствомъ спаиванія; но кромѣ того встрѣчается надобность спаивать желѣзо съ желѣзомъ или сталь съ желѣзомъ, что случается тогда, когда мѣсто соединенія таково, что нагрѣваніе до вара и сильные удары молота не могутъ быть допущены или если напаваемая часть такъ тонка, что ее нельзя подвергнуть температурѣ вара.

Для спаиванія латунныхъ частей служитъ припой, состоящій обыкновенно изъ 3 частей желтой мѣди и 1 части цинка; если же требуется болѣе спѣшное спаиваніе, то припой составляется изъ 2 частей желтой мѣди и 1 части цинка, и называется въ такомъ случаѣ *легкоплавкимъ*.

Желѣзныя части могутъ быть спаиваемы между собою или посредствомъ припоя или просто помощью латуни или латунной проволоки.

Иногда, а именно въ Англіи, для спаиванія употребляется олово, которое хотя не служитъ такимъ прочнымъ соединеніемъ, но за то представляетъ ту выгоду, что плавится при гораздо низшей температурѣ нежели прочіе припои, такъ что мѣсто споя не требуетъ значительнаго нагрѣва, что, какъ мы въ послѣдствіи увидимъ, имѣетъ свои весьма важныя преимущества.

5. БУРА.

§ 22. Бурa есть соединеніе бурной кислоты съ натромъ (бурноокислый натръ), кристаллизующееся въ видѣ безцвѣтныхъ прозрачныхъ шестигранныхъ водныхъ кристалловъ или столбиковъ. При нагрѣваніи ихъ, кристаллическая вода улетучивается и бурa превращается въ бѣлую губчатую массу, называемую *сженою бурой*, которая, плавясь при высокой температурѣ (300°), принимаетъ видъ прозрачнаго стекла.

По этой причинѣ бурa употребляется для спаиванія, такъ какъ она при плавленіи покрываетъ собою спаиваемыя мѣста, которыя вслѣдствіе этого не подвержены окисленію.

6. НАЖДАКЪ.

§ 23. Наждакъ есть камень, состоящій въ сущности изъ *глины* (находящейся въ самомъ чистомъ состояніи въ *сафирѣ* и *рубинѣ*), и отличающійся свойственною ему значительною твердостью; превративъ его въ порошокъ, его намазываютъ на такъ называемый полировочный кругъ или на бумагу и употребляютъ для полировки желѣзныхъ, стальныхъ и мѣдныхъ частей; точно также онъ можетъ служить съ пользою для очищенія ржавчины, глубоко въѣвшейся въ желѣзо или сталь.

7. ПЕСОКЪ.

§ 24. Песокъ употребляется при выдѣлкѣ оружія для образованія литейныхъ формъ—*формовый песокъ*—и для того, чтобы

имъ покрывать свариваемое желѣзо, защищая послѣднее такимъ образомъ отъ вліянія вдуваемаго мѣхами воздуха, а вмѣстѣ съ тѣмъ и отъ пережега.

Въ первомъ случаѣ употребляется кварцевый песокъ въ соединеніи съ глиною, примѣшиваемую для лучшей связи всей массы формовой земли, во второмъ — одинъ кварцевый песокъ.

В. Матеріалы изъ царства прозябемыхъ.

1. ДЕРЕВО.

а. Строевой лѣсъ вообще.

§ 25. Строевымъ лѣсомъ называется всякое дерево, служащее для изготовленія какихъ бы то ни было издѣлій; намъ же онъ нуженъ при выдѣлкѣ ручнаго огнестрѣльнаго оружія для изготовленія ружейныхъ ложъ.

Для того чтобы судить о годности дерева и правильно съ нимъ обращаться, необходимо имѣть понятіе о его строеніи.

Въ поперечномъ сѣченіи дерева мы замѣчаемъ въ серединѣ темное пятно, болѣе или менѣе губчатого свойства, называемое *сердцевиною*. Вокругъ этой сердцевины расположены концентрическіе, отдѣляемые ясно обозначающимися кругами—*годовыми кругами*—слои *древесины* или настоящаго дерева, къ которому примыкаетъ слой только что образующагося дерева, называемый *болонью*; сверхъ послѣдней лежитъ нѣжная ткань волоконъ, образующихъ *лубъ*, покрытый снаружи корою.

Изъ луби каждый годъ образуется новый кругъ болони, которой внутренній слой обращается въ дерево. Такъ какъ жизнь дерева нѣкоторымъ образомъ прекращается на время зимы, то между отдѣльными слоями древесины образуются вышеупомянутые, рѣзко обозначающіеся годовые круги, по числу которыхъ, во время полной растительности дерева, можно опредѣлить возрастъ его.

Дерево, болонь и лубъ состоятъ изъ ткани продольныхъ волоконъ, между которыми находятся наполненные сокомъ сосудцы. Сокъ находящійся въ сердцевинѣ и лубѣ, состоитъ вообще изъ *растительной слизи*, клея смолы, сахаристыхъ,

дубильныхъ и экстрактивныхъ веществъ, (красильное вещество красильныхъ деревь) и различныхъ солей кали. Весною сокъ растворяется въ водѣ, поднимающейся въ сосудцы дерева, и, вслѣдствіе капиллярнаго дѣйствія послѣднихъ, онъ поднимается выше до самыхъ оконечностей дерева, оживляетъ молодые отростки, производитъ листья, цвѣты и окончательно переходитъ частью въ самые плоды.

Изъ этого видно, что весною въ деревьяхъ заключается наибольшее количество воды, которая мало по малу выдѣляется описаннымъ только что порядкомъ, и потому количество воды зимою и осенью доходитъ до наименьшей своей величины; тогда сокъ постепенно изсыхаетъ, вслѣдствіе чего дерево зимою кажется увядшимъ.

Вода, наполняя сосудцы дерева, все болѣе и болѣе распираетъ его волокна; при убываніи же ея, волокна ложатся ближе другъ къ другу, дерево вообще дѣлается плотнѣе, а вмѣстѣ съ тѣмъ и крѣпче.

Изъ этого слѣдуетъ, что самое лучшее время для сруба дерева или вообще лѣса, есть зима, потому что тогда дерево, какъ мы уже видѣли, содержитъ наименьшее количество сосудочной воды и потому легче высыхаетъ; но по причинѣ вышеупомянутаго дѣйствія этой воды на волокна, рѣшительно необходимо еще уменьшить количество ея, для того чтобы дерево могло идти въ разработку.

На этомъ основаніи съ срубленнаго зимою ствола снимаютъ сначала кору и лубъ, затѣмъ разрѣзаютъ его на такія части или куски, которые всего лучше соотвѣтствовали бы будущему его назначенію. Кромѣ того полезно снять и болонь, потому что она, во первыхъ, представляетъ собою еще не вполне образовавшееся дерево, а слѣдовательно лишена достаточной крѣпости, и на этомъ основаніи негодится для разработки, а во вторыхъ—содержитъ въ себѣ много соковъ и потому въ ней всего скорѣе заводится древоточный червь.

На основаніи изложенныхъ причинъ строевой лѣсъ прежде всего слѣдуетъ подвергнуть тщательной сушкѣ. Когда на то имѣется достаточно времени, то этого всего лучше достигаютъ естественнымъ путемъ, складывая лѣсъ въ закрытыхъ отъ дож-

дя, но доступныхъ для воздуха пространствахъ и соблюдая при этомъ, чтобы воздухъ свободно могъ проходить между отдѣльными слоями. Вода постепенно испаряется, волокна ложатся плотнѣе другъ къ другу и вмѣстѣ съ тѣмъ дерево суживается въ особенности по направленію ширины.

Такимъ образомъ количество сосудочной воды можетъ быть уменьшено до 10%. Искусственнымъ путемъ ее можно было бы совершенно удалить изъ дерева, но такая сушка представляла бы лишь незначительную пользу, ибо въ скоромъ времени опять появилась бы сырость, притягиваемая какъ веществами содержащимися въ соку и легко всасывающими воду, такъ и дѣйствіемъ волосныхъ трубочекъ сосудовъ. Изъ этого слѣдуетъ, что искусственная сушка дерева можетъ быть полезна лишь тогда, когда имѣется возможность выдѣлить изъ дерева сокъ всасывающій воду, но путемъ безвреднымъ для крѣпости волоконъ, и запереть сосудцы веществомъ противодѣйствующимъ вліянію воды.

Если дерево сушится естественнымъ путемъ, то сарай для сушки, какъ уже было упомянуто, должны быть хорошаго устройства, т. е. имѣть сухой полъ, прочную крышу, достаточную тягу воздуха и не содержать пыли. Какъ ни желательно, чтобы эти сараи были свѣтлы, но за то непосредственное дѣйствіе солнечнаго свѣта имѣетъ весьма вредное вліяніе на дерево, которое въ такомъ случаѣ сушится лишь съ одной стороны и вслѣдствіе того *коробится*. Это можетъ дойти до того, что толстыя доски покоробить въ видѣ корыта; если же высушиваемое дерево покоробится въ видѣ спирали, то его называютъ *косымъ*.

Такъ какъ на поперечномъ сѣченіи распиленнаго дерева всѣ поры открыты, то дерево всего скорѣе сушится именно въ этомъ мѣстѣ, но за то и легко можетъ растрескаться, ибо волокна не успѣваютъ достаточно скоро примыкать другъ къ другу и дѣлаться плотнѣе. Происходящія отъ того трещины на поперечномъ сѣченіи становятся отъ времени длиннѣе и бываютъ причиною негодности дерева; поэтому необходимо предохранять это сѣченіе отъ тяги воздуха или покрывать его чѣмъ нибудь, напр. масломъ или глиною съ примѣсью сала, что не мѣшаетъ сушкѣ.

Если вѣтъ достаточнаго доступа воздуха, то дерево начинаетъ *дрябнуть*, что узнается по дряблинамъ и гнилому запаху. Дряблость уничтожаетъ связь между волокнами, дѣлаетъ ихъ рыхлыми и подготавливаетъ гниеніе, т. е. совершенную порчу или разрушеніе дерева. Точно также вредно когда воздухъ, насыщаясь влажностью при испареніи содержащейся въ деревѣ воды, не можетъ выходить изъ сушильни; въ такомъ случаѣ, въ особенности въ пыльныхъ и темныхъ сараяхъ, образуется сухая гниль т. е. дерево покрывается множествомъ мелкихъ грибовъ.

Дерево также весьма сильно портится отъ *червоточины*. Существовать насѣкомыя, которыя кладутъ яйца свои подъ корою и именно въ сочной болони дерева; выходящіе же изъ яицъ червячки проникаютъ въ дерево, просверливаютъ въ немъ круглыя дырочки и дѣлаютъ его негоднымъ. Нѣкоторые изъ упомянутыхъ насѣкомыхъ заводятся еще въ растущемъ деревѣ, другія же напротивъ въ срубленномъ, еще несушеномъ лѣсѣ, почему всегда являются въ лѣсныхъ сараяхъ и по причинѣ быстрого ихъ распространенія весьма опасны для строеваго дерева.

Когда лѣсъ высушенъ и не можетъ тотчасъ идти въ дѣло, а долженъ храниться, то необходимо обращать вниманіе на то, чтобы хорошимъ устройствомъ сараевъ предохранить его отъ дѣйствія сырости. Въ этомъ отношеніи отъ сараевъ требуется тоже самое, что нами было сказано касательно сушиленъ.

в. Ложевое дерево.

§ 26. Годное къ разработкѣ ложевое дерево, кромѣ качествъ составляющихъ непремѣнную принадлежность строеваго лѣса вообще и заключающихся въ особенности въ совершенной сухости и безпорочности, должно отличаться еще слѣдующими, проистекающими изъ условій самого оружія, свойствами: оно должно быть легко, прочно, не должно измѣняться отъ перемѣняющагося вліянія погоды, должно имѣть тонкія крѣпкія волокна, не щепиться и не трескаться при дѣланіи въ немъ дыръ, при сверленіи и рѣзкѣ, что весьма важно при томъ множествѣ вырѣзовъ и отверстій, которые приходится дѣлать въ ложѣ.

Ложевыя болванки вырубаются изъ древесныхъ стволовъ и

потомъ обрубаются для приданія имъ формы, изображенной въ Фиг. 10. Онѣ не должны вовсе содержать сердцевины, болони и суковъ; продольныя волокна должны быть по возможности параллельны направленію части *a b*, потому что вслѣдствіе слишкомъ крутаго сѣченія ихъ, эта уже безъ того тонкая часть была бы лишена необходимой прочности. Ложевое дерево вообще не должно вырубаться изъ колотыхъ толстыхъ досокъ, что впрочемъ можетъ быть допущено только относительно дрѣховаго дерева, въ которомъ волокна составляютъ болѣе плотную ткань.

Сырыя ложевыя болванки тщательно сушатся описаннымъ въ § 25 порядкомъ. Если сушка должна производиться естественнымъ путемъ, то болванки складываются крестъ на крестъ въ свѣтлыхъ, доступныхъ для воздуха, но неподверженныхъ дѣйствию солнца, сушильняхъ. Для того чтобы сушка была по возможности равномерна, болванки часто перекладываются, при чемъ ихъ должно осматривать не показывается ли гдѣ нибудь червоточина. По прошествіи трехъ лѣтъ болванки достаточно сухи и могутъ быть разрабатываемы.

Хотя послѣ такой сушки получается весьма годное и прочное ложевое дерево, но этотъ способъ очень медленъ и сопряженъ съ убытками, вслѣдствіе чего матеріалъ обходится дороже. По этому, какъ было сказано въ § 25, процессъ сушки въ новейшее время ускорили *выщелачиваніемъ* дерева посредствомъ водяныхъ паровъ, выгоняющихъ древесный сокъ, который особенно способствуетъ дрябленію и червоточинѣ; послѣ того уже не трудно выдѣлать и воду при возвышенной температурѣ. Этотъ способъ имѣетъ обширное примѣненіе въ Австріи. Болванки ставятъ перпендикулярно въ особыхъ покояхъ, куда впускаются водяные пары, которые проникая дерево, вытѣсняютъ находящіяся въ немъ сочныя вещества.

Когда выдѣляющаяся при этомъ въ началѣ темно-коричневая жидкость начинаетъ свѣтлѣть, то болванки выносятъ изъ покоя, складываютъ крестъ на крестъ на чердакахъ съ свободнымъ доступомъ воздуха, сушатъ здѣсь около 14 дней, послѣ чего ихъ окончательно освобождаютъ отъ сырости въ особыхъ сушильняхъ снабженныхъ вентиляторами, для удаленія воздуха насыщающагося при сушкѣ водяными парами. Послѣ такой 8-10 дневной сушки,

при температурѣ отъ 24—30° Р. ложевое дерево дѣлается совершенно сухимъ.

Такимъ образомъ по истеченіи двухъ или трехъ мѣсяцевъ ложевыя болванки совершенно годны для разработки, что особенно важно при спѣшномъ и обширномъ изготовленіи оружія.

Противъ способа выщелачиванія и ускоренной сушки дѣлали прежде возраженіе, что прочность дерева при этомъ значительно страдаетъ; но судя по всѣмъ опытамъ надъ этимъ способомъ, онъ не заслуживаетъ подобнаго возраженія.

Въ § 25 уже было упомянуто, что весьма выгодно сосудцы дерева освободившіеся отъ водососательныхъ соковъ, наполнять какимъ нибудь противодѣйствующимъ сырости веществомъ. И въ этомъ отношеніи въ новѣйшее время, въ Австріи, сдѣланы были опыты, состоявшіе въ томъ что въ покой съ болванками впускали пары дегтя, какъ только вытѣсняемая водяными парами жидкость начинала свѣтлѣть; говорятъ результаты этихъ опытовъ оказались весьма удовлетворительными.

с. Древесныя породы, годныя для выдѣлки ложъ.

§ 27. 1. *орѣховое дерево* Изъ всѣхъ породъ, есть самая лучшая для изготовленія ложъ, потому что отличается легкостью, твердостью, *жесткостью* и въ высокой степени прочностью; кромѣ того оно хорошо разрабатывается рѣзцомъ, буравомъ и сверломъ. При томъ продольное его сѣченіе представляетъ прекрасное пламяобразное сложеніе волоконъ.

На поперечномъ сѣченіи орѣховаго дерева видны свѣтло-коричневые годовые круги, а на продольномъ—множество коротенькихъ, близлежащихъ и параллельныхъ между собою черточекъ, по которымъ это дерево легко узнается. Орѣховое дерево бываетъ коричневое (*) и бѣлое, изъ которыхъ обыкновенно предпочтается первое; но и послѣднее хорошо, если свѣтлый оттѣнокъ происходитъ не отъ болони, негодной для разработки. Болѣе

(*) Для охотничьяго оружія исключительно употребляется коричневый орѣхъ, который, будучи отполированъ, отличается прекраснымъ своимъ видомъ. Легкость, съ которою онъ рѣжется, даетъ возможность украшать ложи охотничьяго оружія самою мелкою фигурною рѣзкою.

старыя, большія деревья доставляютъ коричневый, а болѣе молодыя свѣтлый орѣхъ.

Лучшее орѣховое дерево получается изъ южной Германіи, Швейцаріи и Франціи; въ сѣверной Германіи оно вслѣдствіе этого относительно дороже; но большая стоимость его вполне выкупается долговѣчностью, почему ложки къ военному оружію по настоящему слѣдовало бы дѣлать исключительно изъ орѣхового дерева.

Относительный вѣсъ этого дерева 0,677.

2. *Кленъ*, собственно говоря *яворъ*, послѣ орѣховаго, есть лучшее дерево для ложъ, потому что *жестокъ*, твердъ, крѣпокъ и имѣетъ мелкія волокна, отчего хорошо разрабатывается какъ ножомъ, такъ и стружкомъ; но съ другой стороны, воздухъ и перемена погоды имѣютъ на него гораздо большее вліяніе нежели на орѣховое дерево.

Яворъ очень бѣлъ и имѣетъ свѣтло-желтые годовые круги; въ 50 лѣтъ онъ считается зрѣлымъ.

3. *Красный букъ*, хотя и твердъ, крѣпокъ и плотенъ, однако же легко портится не только отъ гніенія внутри, но и отъ червоточины. Кромѣ того онъ легко усыхаетъ при возвышенной температурѣ, отъ сырости разбухаетъ и послѣ того коробится при сушкѣ, вслѣдствіе чего онъ лишь въ крайнемъ случаѣ можетъ быть употребляемъ на ложки.

Красный букъ въ поперечномъ сѣченіи легко узнается по красноватымъ годовымъ кругамъ и по радіусообразнымъ, рѣзко обозначающимся жилкамъ; въ продольномъ же — по плотно другъ около друга лежащимъ, параллельнымъ между собою, коротенькимъ краснымъ черточкамъ; дерево это упруго до 50 лѣтъ, но за тѣмъ становится хрупкимъ.

4. *Красный ясень* относительно прочности, легкости и упругости, въ случаѣ надобности, также можетъ быть употребленъ на выдѣлку ложъ; но достоинство его значительно уменьшается чувствительностію его къ дѣйствію воздуха. Въ поперечномъ сѣченіи *ясеня* можно видѣть широкіе, коричневые годовые круги; продольное сѣченіе у молодыхъ деревъ бываетъ желтаго, у болѣе старыхъ — коричневаго цвѣта.

2. Масло.

§ 28. Масло имѣетъ весьма важное значеніе для ручнаго огнестрѣльнаго оружія въ томъ отношеніи, что не только весьма разнообразно примѣняется при выдѣлкѣ оружія для смазыванія машинъ и инструментовъ, нужныхъ для разработки сырыхъ матеріаловъ, но безъ него многія части и готоваго оружія, не смотря на совершенство работы, не исполняли бы своего назначенія.

Кромѣ того, масло въ высшей степени содѣйствуетъ сбереженію оружія, предохраняя желѣзо и сталь отъ ржавчины, а ложу отъ вреднаго вліянія сырости, проникающей въ поры дерева.

Для указанныхъ цѣлей пользуются *деревяннымъ* и *льнянымъ масломъ*, изъ которыхъ первое исключительно служитъ для смазки болѣе мелкихъ частей. *Деревянное масло* прессуется изъ нагрѣтыхъ оливовъ, изъ которыхъ предварительно, безъ нагрѣванія, добывается *оливковое масло* свѣтло-желтаго цвѣта, безъ замѣтнаго запаха, на вкусъ сладковатое; плотность его 0,92. Если въ деревянномъ маслѣ содержится хотя немного растительной слизи или влажности, то оно киснетъ и дѣлается прогорклымъ и вмѣсто того чтобы предохранять отъ ржавчины, оно напротивъ способствуетъ ей; на вкусъ оно въ такомъ случаѣ довольно остро и запахъ имѣетъ непріятный.

Для предохраненія деревяннаго масла отъ порчи, лучше всего опустить въ него немного расплавленнаго свинца, разлагающаго водянистыя части. Это обстоятельство не должно быть упущено изъ виду солдатомъ.

Льняное масло, служащее для смазки ложъ, добывается пресованіемъ льнянаго сѣмени и всего лучше безъ нагрѣванія. Такъ какъ изъ льнянаго сѣмени кромѣ того выдѣляются растительная слизь и другія растворимыя вещества, вслѣдствіе которыхъ масло сдѣлалось бы прогорклымъ, то необходимо очищать его отъ этихъ примѣсей или *отстоями* или прибавленіемъ сѣрной кислоты, обугливающей постороннія вещества.

Хорошее льняное масло прозрачно и свѣтло-желтаго цвѣта, безъ слизи, запахъ имѣетъ слабый, неотзывающійся гарью.

Для сбереженія отъ прогорклости, его должно держать въ закрытыхъ сосудахъ, лучше всего въ глиняныхъ горшкахъ, и

хранить, точно также какъ и деревянное масло, въ холодномъ мѣстѣ.

3. Пакля.

§ 29. Паклею называются короткія, перепутанныя волокна, въ родѣ шерсти, отдѣляющіяся при чесаніи льна и конопли и негодныя для дѣланія тканей.

Она употребляется какъ для чистки, такъ и для укупорки оружія.

Для перваго изъ этихъ назначеній она не должна содержать камешковъ, которые могутъ царапать оружіе, въ особенности стволъ; для втораго, она должна быть совершенно суха, безъ затхлаго запаха и безъ пыли. Волокна ея должны быть длиною отъ 8—9 дюймовъ и не должны быть запутаны въ видѣ твердыхъ комковъ.

C. Матеріалы изъ царства животныхъ.

1. Кожа.

§ 30. Кожа животныхъ состоитъ изъ лежащей непосредственно подъ шерстью *наружной кожицы*, подъ которою лежатъ послѣдовательно *мокротная плева, настоящая кожа*, и *клетчатая ткань*.

Если свѣжую шкуру, безъ всякой разработки, просто высушить и въ такомъ видѣ употребить въ дѣло, то кровь, животная студень и клей, находящіеся въ маленькихъ сосудахъ клетчатой ткани, скоро перешли бы въ гніеніе, вслѣдствіе чего постепенно разрушились бы составляющія кожу волокна.

Во избѣжаніе этого, настоящую кожу освобождаютъ отъ внутреннихъ и большей части наружныхъ кожицъ и отъ шерсти; вещества же легко переходящія въ гніеніе, устраняютъ или совершенно или обрабатываютъ такъ, что они не легко подвергаются гніенію; въ последнемъ случаѣ нѣкоторыя изъ этихъ веществъ дѣлаютъ нерастворимыми въ водѣ, вслѣдствіе чего кожа дѣлается непромокаемою, при чемъ волокна въ то же время становятся плотнѣе, оставаясь гибкими.

Такого рода разработка кожи называется *дубленіемъ*, которое начинается очищеніемъ кожи отъ шерсти, послѣ чего слѣдуетъ самое химическое ея привращеніе. Последнее достигается—или дѣйствіемъ дубильнаго вещества, заключающагося въ экстрактѣ измельченной дубовой коры и дающаго съ животнымъ клеемъ коричневое, въ водѣ нерастворимое соединеніе;—или посредствомъ раствора *квасцовъ*, которыхъ *миноземъ* образуетъ вмѣстѣ съ клеемъ бѣловато-желтое, нерастворимое въ водѣ соединеніе;—или наконецъ, посредствомъ простаго пропитыванія кожи саломъ, неподверженнымъ гніенію и сообщающимъ кожѣ свойство непромокаемости. Первый процессъ даетъ *дубленную*, второй—*сыромьятную*, третій—*замшевую кожу*.

При ручномъ огнестрѣльномъ оружіи, кожа, и то только *дубленая*, служитъ для изготовленія нѣкоторыхъ частей принадлежности, а именно: погонныхъ ремней, ружейныхъ чехловъ, капсюльныхъ сумокъ, покрышекъ къ прицѣламъ и мушкамъ. Первые три изъ названныхъ предметовъ изготовляются исключительно изъ *бычачьей кожи*; погонные ремни преимущественно изъ юхты, приготовляемой въ Россіи и легко узнаваемой по коричневатобурому цвѣту и особенному, ей свойственному, сильному запаху; на покрышки для прицѣла и мушки можетъ быть употреблена и телячья кожа.

2. Копытный или роговой жиръ.

§ 31. Это вещество служитъ исключительно для смазыванія мелкихъ частей ручнаго оружія, а именно частей замка.

Его добываютъ изъ копытъ домашняго и дикаго скота, сначала въ видѣ желтой или красновато-желтой массы, которую переливаютъ въ стеклянку и потомъ слегка нагрѣваютъ, вслѣдствіе чего выпаривается свѣтло-желтая жидкость. Эту жидкость переливаютъ уже въ другую стеклянку и оставляютъ въ ней до тѣхъ поръ, пока не образуется осадокъ, послѣ чего сливаютъ прозрачную жидкость въ третью стеклянку и повторяютъ эту операцію, пока уже не будетъ образоваться никакого осадка.

Такимъ образомъ добываемый роговой жиръ почти безцвѣтенъ и долженъ сберегаться въ хорошо закупоренныхъ стеклянкахъ.

Д. Горючіе матеріалы.

§ 32. Мы уже видѣли, какое важное значеніе имѣеть горючій матеріалъ, какъ при добываніи желѣза изъ его рудъ, такъ и при передѣлкѣ чугуна въ желѣзо и сталь. Онъ не менѣе важенъ и для оружейнаго производства, ибо большая часть работъ, которымъ въ теченіе этого производства подвергаются желѣзо и сталь, требуетъ нагрѣванія этихъ металловъ.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ свойства горючаго матеріала весьма важны, потому что доброкачественность его имѣеть большое вліяніе какъ на самую доброкачественность добываемыхъ продуктовъ, такъ и на достоинство разрабатываемыхъ предметовъ, и въ этомъ отношеніи нагрѣвательная способность горючаго матеріала имѣеть большое значеніе.

Нагрѣвательная его способность опредѣляется количествомъ тепла, отдѣляющагося при его сгараніи и временемъ, потребнымъ на это сгараніе; нагрѣвательная способность и цѣна опредѣляютъ слѣдовательно *достоинство горючаго вещества*.

Подъ *безусловною нагрѣвательною способностью* или *теплоемкостью* какого нибудь горючаго вещества, разумѣютъ то количество тепла, которое получается при совершенномъ сгараніи даннаго вѣса этого вещества; всего вѣрнѣе она опредѣляется тѣмъ количествомъ воды, которое до одной и той же температуры, положимъ отъ 0 до 100° Ц., слѣдовательно до точки кипѣнія, нагрѣвается при одинаковыхъ вѣсовыхъ количествахъ различныхъ горючихъ веществъ.

Такимъ образомъ нашли, что одинъ фунтъ каждаго изъ нижеслѣдующихъ горючихъ матеріаловъ нагрѣваетъ слѣдующее количество воды отъ 0° до 100° Ц.

- | | |
|---|----------|
| 1. Несушенное дерево (содержащее 20% влажности) | 27 фунт. |
| 2. Сушенное дерево | 36 » |
| 3. Торфъ (смотря по качеству) | 25—30 » |
| 4. Каменный уголь | 60 » |
| 5. Древесный уголь | 75 » |

6. Чистый углеродъ 78 фунт.
 7. Водородный газъ 350 »

Принимая безусловную теплоемкость чистаго углерода = 1, то для названныхъ 7 веществъ получатся слѣдующія величины теплоемкости:

Для 1-го	0,35
« 2-го	0,46
« 3-го	0,33—0,38
« 4-го	0,77
« 5-го	0,96
« 7-го	4, 5.

1. Дрова.

§ 33. Для упомянутаго въ § 32 назначенія, дрова имѣютъ лишь второстепенное значеніе, ибо, какъ видно изъ предшествующей таблицы, безусловная теплоемкость, даже сушеннаго дерева, уже весьма незначительна.

Горючій составъ дерева, т. е. его волокно, состоитъ изъ 52 частей углерода и 48 частей кислорода и водорода, въ требуемомъ для образованія воды отношеніи, какъ 42, 7: 5, 3; для несушеннаго же дерева, которое, какъ мы уже видѣли, еще содержитъ нѣкоторое количество воды въ своихъ сосудахъ, относительное содержаніе составныхъ частей слѣдующее: 38, 48 частей углерода, 35, 32 кислорода и водорода, 1 часть золы (*) (несгораемаго вещества) и 25 частей воды. Изъ этого слѣдуетъ, что въ деревѣ, въ первобытномъ его состояніи, содержится мало теплоемкости въ относительно большемъ объемѣ, почему оно и неспособно къ скорому образованію значительнаго жара, но для того должно предварительно быть превращено въ тѣло, содержащее одинъ углеродъ.

Вслѣдствіе этого дерево никогда не употребляется въ кузнеч-

(*) Зола состоитъ по большей части изъ углекислаго кали, которое образуется изъ заключающагося въ сокахъ дерева уксусно-кислаго кали, вслѣдствіе того, что уксусная кислота, сгарая, превращается въ углекислоту.

ныхъ горнахъ; въ доменныхъ печахъ, согласно изложенному въ § 7, оно можетъ быть употреблено съ пользою, потому что опускаясь въ шахтъ, превращается въ уголь, слѣдовательно его уже не слѣдуетъ разсматривать относительно первобытнаго его состоянія. Наконецъ мы видѣли, что дерево съ пользою можетъ быть примѣнено къ пудлингованію, при которомъ изъ него извлекаются въ генераторахъ газообразныя вещества, сгорающія потомъ при доступѣ атмосфернаго воздуха (смотри § 9).

Смотря по расположенію волоконъ, т. е. по тому, какъ плотно онѣ одна къ другой прилегаютъ, дерево раздѣляется на *твердое* и *мягкое*; къ первому относятся: *дубъ, красный и бѣлый букъ, ольха, береза*; ко второму: *липа, ива, тополь, сосна, пихта и ель*.

Если эти породы дерева находятся въ одинаковомъ состояніи сухости, то одинаковыя ихъ количества нагрѣваютъ одинаково сильно, т. е. 1 фунтъ буковаго дерева, также сильно какъ 1 фунтъ пихты.

Но такъ какъ относительный вѣсъ пихты меньше, то она занимаетъ большее пространство и горитъ быстро съ большимъ пламенемъ; буквое же дерево горитъ медленно, *сосредоточеннѣе*, а потому продолжительнѣе и съ короткимъ пламенемъ.

2. Древесный уголь.

§ 34. Дабы по возможности увеличить безусловную теплоемкость дерева, его должно превратить такимъ образомъ, чтобы получить по возможности весь заключающійся въ его волокнахъ углеродъ.

При постепенномъ нагрѣваніи дерева, сначала испаряются водянистыя части; за тѣмъ кислородъ соединяется съ водородомъ и частью углерода и даетъ воду и углекислоту, которыя улетучиваются; при возрастающей температурѣ, водородъ соединяется съ углеродомъ и даетъ углеродистый водородъ, который также улетучивается, и если не будетъ доступа кислорода, то оставшійся углеродъ получается въ видѣ *угля*. При этомъ процессѣ превращенія, дерево сначала принимаетъ коричневый цвѣтъ, который постепенно переходитъ въ черный. Если бы представля-

лась возможность совершенно устранить соединеніе углерода съ кислородомъ и водородомъ, тогда бы весь углеродъ, содержащійся въ деревѣ, оставался бы въ углѣ, такъ что при потерѣ 50% въ вѣсѣ дерева, получался бы весьма годный уголь; но такъ какъ это выдѣленіе углерода неизбежно, то продуктомъ обугливанія оказывается 16% угля. Древесный уголь, лишенный всего водорода, называется *перезжженнымъ*; онъ съ трудомъ зажигается и нелегко сгараеть.

Обугливаніе дерева для добыванія угля какъ горючаго матеріала, должно состояться, какъ выше сказано, вслѣдствіе сжиганія его безъ доступа воздуха; для этой цѣли преимущественно употребляется способъ выжиганія угля въ кучахъ, которыя бывають *стоячія* и *лежація*. Фиг. 11 представляетъ подобную кучу. Онъ устраиваются слѣдующимъ образомъ: угольщикъ выравниваетъ пескомъ, глиною или мусоромъ площадку, слегка покатую отъ середины, и въ серединѣ ея ставитъ вертикально толстый столбъ, вокругъ котораго онъ укладываетъ полѣнья въ такомъ порядкѣ, какъ показано на фигурѣ. За тѣмъ онъ всю кучу покрываетъ снаружи слоемъ изъ дерна и песку, сверхъ котораго насыпаетъ еще слой угольнаго мусора, не доводя его покуда до подошвы кучи, для того чтобы можно было сообщить огонь установленнымъ полѣньямъ, которыя онъ по окончаніи всѣхъ описанныхъ работъ зажигаетъ.

Когда вся масса дерева разгорится, тогда доводятъ верхній угольный слой до самого низу, оставляя лишь небольшія продушины для выхода отдѣляющихся при горѣніи газовъ и для притока воздуха, который продушины пропускаютъ лишь въ такомъ количествѣ, сколько нужно для поддержанія горѣнія. Дымъ, выходящій изъ кучи, издали видѣнъ въ лѣсу, а испаряющіяся при этомъ смолистыя вещества распространяють особенный, сильный и здоровый запахъ, свойственный лѣсному воздуху.

Такъ какъ объемъ обугливающегося дерева постепенно уменьшается, то угольщикъ внимательно долженъ смотрѣть днемъ и ночью за кучею и тщательно затыкать отверстія, образующіяся отъ обрушиванія землистаго слоя, ибо, въ противномъ случаѣ, отъ большаго притока воздуха, дерево сгарая, превратилось бы не въ уголь, а въ золу.

Когда вся масса дерева обуглится, то слѣдуетъ тщательно задушить жаръ, послѣ чего куча разбирается.

Такъ какъ свѣжій уголь имѣетъ свойство поглощать сырость, вслѣдствіе чего, въ особенности когда онъ лежитъ въ плотныхъ кучахъ, легко можетъ произойти самовоспламенение, то его слѣдуетъ разбрасывать по шире, что впрочемъ не должно быть упущено также и въ первое время его храненія въ сараяхъ.

Уголь, смотря по дереву изъ котораго онъ выжигается, бываетъ *твердый* и *мягкій*. Первый, по бѣльшей своей плотности, требуетъ сильнѣйшаго притока воздуха и такъ какъ нагреваемое желѣзо и т. п. приходитъ въ непосредственное соприкосновеніе съ углемъ, то для *кузнечныхъ горновъ*, по изложенной причинѣ, предпочитается уголь мягкій, дабы предотвратить пережженіе желѣза.

Доброкачественность угля зависитъ въ сущности отъ качествъ обугливаемого дерева: чѣмъ послѣднее суше и безпорочнѣе, тѣмъ уголь выходитъ лучше; хорошо выжженный уголь ясно обнаруживаетъ годовые круги и волокна; онъ сухъ и твердъ, не марокъ, при ударѣ о твердые предметы издаетъ чистый металлическій звукъ, весьма легко поглощаетъ поливаемую на него воду, послѣ чего опять скоро высыхаетъ; на хорошемъ углѣ не должно быть коры, ибо она даетъ много золы, онъ не долженъ имѣть ни вкуса, ни запаха и только при сильномъ дутѣ долженъ горѣть малымъ синеватымъ пламенемъ безъ дыма.

Сырой и внутри рыхлый уголь хруститъ при горѣніи и отдѣляетъ красныя искры, а весьма сырой даетъ много чаду и мало тепла. Не совершенно обугленные куски дерева, *головни*, узнаются потому, что воспламеняются отъ свѣчки и горятъ пламенемъ; такого рода уголь, равно какъ и пережженный, узнаваемый по отсутствію годовыхъ круговъ и волоконъ, рѣшительно подлежитъ браку.

Всякій дурной уголь легко производить упомянутый въ § 12 жаръ, который бываетъ причиною пережженія желѣза.

При храненіи угля слѣдуетъ обращать вниманіе на надлежащую сухость угольныхъ магазиновъ, для предохраненія угля отъ сырости; но лучше всего, не оставлять угля долго безъ употребленія.

3. Каменный уголь.

§ 35. Каменный уголь встрѣчается въ природѣ въ болѣе или менѣе обширныхъ пластахъ и въ настоящее время имѣетъ важное значеніе какъ горючій матеріалъ.

Вслѣдствіе процесса, создавшаго его при образованіи земной коры, въ каменномъ углѣ содержится, кромѣ угольнаго состава растенія, почти вся масса его водорода и кислорода и сверхъ того еще разныя землистыя примѣси и сѣрнистое желѣзо—*сѣрный колчеданъ*,—который легко узнается по свойственному ему цвѣту желтой мѣди.

По этому, чтобы воспользоваться всею нагрѣвательною способностью каменнаго угля, его слѣдуетъ окончательно обуглить безъ доступа воздуха, т. е. превратить его въ такъ называемый коксъ, что дѣлается или въ кучахъ или, какъ это чаще бываетъ, въ особыхъ коксовыхъ печахъ. Если жечь каменный уголь съ доступомъ воздуха, то, кромѣ золы отъ растеній, получаютъ въ остаткѣ всѣ землистыя и металлическія примѣси. Превращеніе каменнаго угля въ коксъ представляетъ, кромѣ происходящаго при этомъ сосредоточенія всего содержанія углерода, еще и ту огромную выгоду, что во время этой операціи болѣею частью выжигается также и сѣра, столь вредная для желѣза. Безъ этого выжиганія сѣры, коксъ не могъ бы быть употребляемъ въ кузнечныхъ горнахъ, гдѣ, какъ извѣстно, металлъ находится въ непосредственномъ соприкосновеніи съ горючимъ матеріаломъ. Различаютъ два главные вида каменнаго угля: *смолистый* или *спекающійся* и *землистый*—*сухой* или *тощій*.

Тощій уголь содержитъ въ себѣ множество землистыхъ примѣсей и сѣрный колчеданъ, и притомъ въ немъ еще можно видѣть сложеніе растеній; цвѣтъ его болѣе сѣровато-желѣзистый. Спекающійся уголь, напротивъ, содержащій большое количество углерода, часто до 86%, имѣетъ видъ смолистый, цвѣтъ темно-коричневато-черный и блестящій, не показываетъ сложенія растенія и почти не содержитъ сѣры. По этой причинѣ, а также и потому, что онъ при горѣніи легко спекается и чрезъ это образуетъ кору, *сосредоточивающую* весь жаръ, смолистый ка-

менный уголь употребляется съ большою выгодною въ кузнечныхъ горнахъ.

Каменный уголь горитъ лучше, если его передъ горѣніемъ вспрыснуть или смочить водою, почему его охотно держать въ сырыхъ подвалахъ или магазинахъ; это объясняется тѣмъ, что уголь разлагаетъ воду, поглощая кислородъ ея, вслѣдствіе чего освобождается водородъ, который сгараетъ въ видѣ водороднаго газа, отличающагося, какъ мы уже видѣли въ § 32, чрезвычайно нагрѣвательною способностью.

Такъ какъ коксъ, кромѣ землистыхъ веществъ, содержитъ одинъ только углеродъ, то онъ представляетъ прекрасный горючій матеріалъ; по причинѣ большой своей плотности, онъ для горѣнія требуетъ сильной тяги воздуха, почему, какъ мы уже видѣли, нагрѣваемые коксомъ доменные печи требуютъ особенно высокыхъ трубъ.

Всѣ роды кокса легче каменнаго угля, имѣютъ видъ сѣровато-черный и ноздреватый. По изобилію въ каменномъ углѣ веществъ образующихъ газы, онъ, все равно какъ и дерево, можетъ быть употребляемъ въ генераторахъ газовыхъ пудлинговыхъ печей.

4. Торфъ и бурый уголь.

§ 36. Эти горючіе матеріалы имѣютъ весьма небольшое значеніе въ плавильномъ дѣлѣ; къ выдѣлкѣ же оружія вовсе непримѣнимы и могутъ служить для нагрѣванія котловъ лишь тамъ, гдѣ встрѣчаются въ большихъ массахъ и вслѣдствіе того дешевы. Какъ тотъ, такъ и другой изъ этихъ матеріаловъ, бываютъ весьма разнообразны по своимъ качествамъ и имѣютъ лишь незначительную нагрѣвательную способность.

Чѣмъ глубже лежитъ въ болотѣ пластъ изъ котораго добывается торфъ, тѣмъ это горючее вещество лучше, потому что въ такомъ случаѣ превращеніе входящихъ въ него растительныхъ веществъ болѣе подходитъ къ превращенію растений въ каменномъ углѣ. Въ поверхностныхъ же пластахъ, торфъ еще губчатого свойства и потому представляетъ худшій горючій матеріалъ.

Также разнообразенъ бываетъ и бурый уголь; содержаніе воды въ немъ весьма различно, но всегда значительно; иногда оно доходитъ до 50% и препятствуетъ, сколько можно судить по сдѣланнымъ до сихъ поръ опытамъ, выгодному обращенію бураго угля въ коксъ.

ОТДѢЛЪ ВТОРОЙ.

Общее устройство ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

Предварительное замѣчаніе.

§ 37. Уже въ введеніи было сказано, что ручное огнестрѣльное оружіе есть такое оружіе, которымъ одинъ человѣкъ не только можетъ удобно владѣть, но которое онъ, кромѣ того, еще можетъ носить на себѣ въ продолженіе значительнаго времени. Это назначеніе опредѣляетъ общую форму такого оружія и придаетъ ему опредѣленный характеръ; при этомъ, конечно, и нѣкоторыя частности могутъ имѣть вліяніе на устройство оружія и, не выходя за извѣстные крайніе предѣлы, быть причиною значительныхъ измѣненій, какъ напр. въ длинѣ и вѣсѣ его.

Задача наша заключается въ разсмотрѣніи исключительно *военнаго ручнаго огнестрѣльнаго оружія*, чего мы никогда не должны упускать изъ виду, если желаемъ пріобрѣсти вѣрный взглядъ на наилучшее и полезнѣйшее его устройство.

При всѣхъ средствахъ, которыя представляетъ техническое искусство оружіе можетъ быть доведено до высшей степени совершенства и при всемъ томъ можетъ быть негоднымъ для *военнаго употребленія*; мы можемъ себѣ представить ружье, которое стрѣляетъ чрезвычайно мѣтко и изъ котораго опытный стрѣлокъ сажаетъ на 200 шаговъ пулю въ пулю, но тѣмъ не менѣе для военнаго употребленія мы предпочтемъ другое ружье, стрѣляющее можетъ быть далеко не такъ вѣрно.

Соображая всѣ условія, которымъ военное ручное огнестрѣльное оружіе должно удовлетворять, оказывается слѣдующее:

Военное оружіе прежде всего должно отличаться по возмож-

ности бѣльшею простотою или малосложностью устройства, которое одно только способно облегчить употребленіе и изученіе его, что весьма важно при обученіи и образованіи солдата и непременно должно быть взято въ соображеніе; оно должно заряжаться легко и безъ всякаго усилія и при дѣйствіи изъ него не должно представлять затрудненій.

Простота устройства, кромѣ того, даетъ возможность легко и скоро исправлять разныя встрѣчаемыя въ оружіи поврежденія.

Далѣе мы требуемъ, чтобы военное оружіе было прочно и не портилось бы при часто неизбѣжно грубомъ съ нимъ обращеніи; кромѣ того, оно должно быть по возможности менѣе чувствительно къ переменѣмъ погоды, должно легко чиститься, когда послѣ продолжительной стрѣльбы оно загрязняется пороховымъ нагаромъ и вслѣдствіе того дѣлается неспособнымъ къ продолженію стрѣльбы.

Ясно, что въ пользу всѣхъ этихъ требованій приходится жертвовать многими усовершенствованіями въ устройствѣ оружія, такъ что гораздо легче изготовить весьма усовершенствованное охотничье ружье, нежели военное, тѣмъ болѣе, что послѣднее еще должно отличаться дешевизною.

Малосложность, отсутствіе всякой изысканности, прочность, удовлетвореніе военнымъ потребностямъ — вотъ слѣдовательно главныя условія, которыя непременно должно имѣть въ виду при устройствѣ военнаго оружія, чтобы не быть вовлеченнымъ въ непростительныя ошибки. Если оружіе, кромѣ этихъ качествъ, еще отличается мѣткостью, если оно сообщаетъ пулѣ такую траекторію, которая даже неопытному стрѣлку способствуетъ попасть въ цѣль—то мы лишь тогда можемъ сказать, что имѣемъ хорошее военное ручное огнестрѣльное оружіе, вполне соответствующее своему назначенію.

А. Устройство ручнаго оружія для огнестрѣльнаго дѣйствія.

1. СТВОЛЬ.

§ 38. Изъ введенія (IV. В.) мы уже знаемъ, что для того чтобы сосредоточить на снарядѣ дѣйствующую во всѣ стороны

силу пороха, всякое огнестрѣльное оружіе должно состоять изъ прочной трубки, которая, будучи открыта съ одной стороны, позволяла бы пороху произвести видимое дѣйствіе лишь въ эту сторону; естественно, что съ той же стороны долженъ помѣщаться снарядъ. Въ ручномъ огнестрѣльномъ оружіи эта трубка закрывается особымъ затворомъ и называется въ такомъ видѣ *стволомъ*—названіе, которое въ ружьяхъ заряжающихся съ казенной части, присвоено и одной трубкѣ безъ затвора.

Назначеніе ствола, этой необходимой части каждого огнестрѣльнаго оружія, заключается слѣдовательно въ томъ, чтобы вмѣщать въ себѣ зарядъ и снарядъ, и образовать пространство, въ которомъ, безъ опасности для стрѣляющаго, могло бы происходить воспламененіе пороха; трубка же, въ отдѣльности, должна направлять сдвинутый пороховою силою снарядъ, дабы тотъ съ самаго начала шелъ по желаемому направленію.

Это то назначеніе и видъ снаряда опредѣляютъ въ самыхъ общихъ чертахъ форму ствола, который, какъ уже сказано, имѣетъ видъ трубки съ прочными стѣнами и съ такимъ внутреннимъ пустымъ пространствомъ, которое способствовало бы вѣрному полету снаряда по данному направленію.

Матеріалъ для изготовленія стволовъ.

§ 39. Огромная сила пороховыхъ газовъ, необходимая въ ствольномъ матеріалѣ способность сопротивленія внѣшнимъ причинамъ поврежденій и наконецъ, свойство того вещества, изъ котораго состоитъ снарядъ,—вотъ данныя, опредѣляющія родъ матеріала и требующія, чтобы стволъ изготовлялся непременно изъ металла. Принимая въ соображеніе условную легкость самого оружія, этотъ матеріалъ долженъ быть легокъ или, что выходитъ на одно и то же, долженъ быть вязокъ, такъ какъ качество это даетъ возможность дѣлать стѣны ствола тоньше; кромѣ того, онъ не долженъ быть чувствителенъ къ химическому дѣйствію пороха. Отъ него требуются еще, необходимыя въ военно-экономическомъ отношеніи, дешевизна и долговечность, а сверхъ всего изложеннаго, онъ еще долженъ хорошо и легко разрабатываться.

На основаніи всѣхъ этихъ условій стволъ съ самыхъ давнихъ поръ изготовляется изъ *ковкаго желѣза* и лишь въ послѣднее время для этой цѣли стали также употреблять литую сталь.

Свойства желѣза намъ достаточно знакомы; мы знаемъ, что оно необыкновенно вязко, слѣдовательно допускаетъ значительную тонкостѣнность ствола, и что оно относительно другихъ металловъ довольно мягко и по этой причинѣ легко обрабатывается напилькомъ, сверломъ и т. п.

Но отъ ствольнаго желѣза мы въ особенности должны требовать значительной вязкости и мягкости, кромѣ того, совершенной однородности сложенія, чтобы въ немъ не встрѣчались то твердыя, то мягкія мѣста, оно должно быть чисто, не содержать пленъ и черновинъ; первыя не только мѣшаютъ крѣпкой связи частицъ желѣза, а слѣдовательно и прочности ствола, но, уступая давленію пороховыхъ газовъ, бываютъ еще причиною *проваловъ* лежащихъ надъ ними слоевъ желѣза, вслѣдствіе чего образуются раковины на внутренней поверхности ствола, или же онѣ *надрываются* взрывомъ пороха. Обстоятельство это часто дѣлаетъ стволъ негоднымъ къ употребленію.

Черновины не всегда бываютъ причиною негодности желѣза, служащаго для приготовленія стволовъ, но напротивъ того иногда служатъ признакомъ большой вязкости и мягкости. Въ особенности ихъ можно считать безвредными, когда онѣ широко разбросаны или находятся на той сторонѣ ствольнаго матеріала, которая должна образовать наружную поверхность ствола. Но рѣшительно не допускается ствольное желѣзо, въ которомъ черновины встрѣчаются цѣлыми группами, называемыми *черновинною сытью*, проходящею насквозь всей полосы до внутренней стѣны ствола; такой недостатокъ способствуетъ накопленію пороховаго нагара, не только затрудняющаго заряжаніе, но и вредно дѣйствующаго на прочность желѣза.

Холодно-и красноломкое желѣзо очевидно не можетъ служить для изготовленія стволовъ. Поперемѣнно встрѣчаемая въ желѣзѣ твердыя и мягкія мѣста не только затрудняютъ работу, такъ какъ первыя, вслѣдствіе большаго содержанія углерода, требуютъ иного обращенія при нагрѣваніи и болѣе острыхъ инструментовъ въ холодномъ состояніи, но они также бываютъ причиною не-

однообразнаго сотрясенія стѣнъ ствола при выстрѣлѣ, вслѣдствіе неоднородности частицъ массы желѣза,—обстоятельство, имѣющее вредное вліяніе на правильность выстрѣла.

Такъ какъ продольныя жилы плющенныхъ желѣзныхъ полосъ отличаются огромнымъ сцѣпленіемъ, то обстоятельствомъ этимъ старались воспользоваться для устраненія неоднобразныхъ сотрясеній, наворачывая для этой цѣли желѣзную полосу на стержень. Съ этою же цѣлю, еще при приготовленіи ствольнаго желѣза, сваривали вмѣстѣ желѣзо твердое и мягкое и такимъ образомъ изготовляли такъ называемое *дамасковое желѣзо*, и уже изъ этого матеріала свертывали трубки для стволовъ. Мы въ послѣдствіи вернемся къ изготовленію такихъ стволовъ, а пока скажемъ о нихъ только то, что подобная работа трудна, требуетъ большаго умѣнья со стороны рабочаго, въ особенности при заваркѣ, вслѣдствіе чего стволы становятся дороже и при всемъ томъ, вообще говоря, не лучше стволовъ, изготовляемыхъ просто изъ хорошаго мягкаго и вязкаго желѣза. На вороненныхъ дамасковыхъ стволахъ, извивающіеся обороты полосы составляютъ весьма красивые узоры, что впрочемъ составляетъ главное ихъ преимущество передъ другими.

По причинѣ огромной прочности литой стали и ея силы сопротивленія разрывному дѣйствію пороховыхъ газовъ, кромѣ того, вслѣдствіе большой однородности ея сложенія, ее въ послѣднее время стали употреблять для изготовленія стволовъ, долговечности которыхъ повидимому нѣтъ конца; этимъ то свойствомъ и выкупается значительно бѣльшая ихъ стоимость въ сравненіи съ желѣзными стволами. Стволы изъ литой стали не завариваются подобно желѣзнымъ изъ полосъ, а выливаются въ видѣ стальныхъ болванокъ, въ сплошной массѣ которыхъ уже потомъ высверливается каналъ (1). Но съ другой стороны, полагаютъ, что стальные стволы не во всѣхъ отношеніяхъ удовлетворительны; это мнѣніе можно объяснить отчасти частыми отры-

(1) *Примѣч. перев.* При испытаніи литой стали Обухова на Сестрорѣцкомъ оружейномъ заводѣ, стволы заваривались изъ отлитыхъ стальныхъ досокъ совершенно также, какъ желѣзные изъ соответствующихъ желѣзныхъ полосъ.

вистыми сотрясениями стѣнъ стального ствола при выстрѣлѣ, вслѣдствіе мелкаго сложенія литой стали.

Ясно, что гораздо труднѣе обрабатывать литую сталь, нежели желѣзо; но обстоятельство это не должно быть препятствіемъ ея примѣненія, такъ какъ въ настоящее время, при нынѣшнемъ состояніи техники, всѣ затрудненія, встрѣчаемыя при выдѣлкѣ ручнаго огнестрѣльнаго оружія, легко преодолеваются.

Общій видъ ствола.

§ 40. Видъ или очертаніе внутренней пустоты ствола, согласно изложенному въ § 38, опредѣляется формою снаряда; мы же, какъ извѣстно, стрѣляемъ лишь круглыми, т. е. сферическими, или же остроконечными пулями съ цилиндрической нижней частью, которой поперечное сѣченіе слѣдовательно также есть кругъ. Изъ этого слѣдуетъ, что внутренняя пустота должна собою представлять цилиндръ; ее мы назывемъ *каналомъ*; окружающія ее металлическія стѣны — *стѣнами канала*; верхнее или переднее отверстіе *тп* (Фиг. 12) — *дуломъ*; нижнюю часть *cd*, служащую для помѣщенія заряда — *казною* или *казенною частью*; закрывающую ее площадь *xy* затвора — *дномъ канала*; діаметръ канала — *калибромъ*.

Толстота стѣнъ ствола опредѣляется достаточною силою сопротивленія металла разрывному дѣйствию пороховыхъ газовъ и еще тѣмъ условіемъ, чтобы стволъ не измѣнялъ вида своего подъ вліяніемъ внѣшнихъ причинъ, т. е. онъ не долженъ мяться или гнуться.

Сильнѣйшее дѣйствіе пороха, производящее наибольшее сотрясеніе въ стѣнахъ ствола, происходитъ на мѣстѣ его сгаранія, слѣдовательно въ казенной части. Но по мѣрѣ того, какъ пуля подвигается впередъ, пороховые газы находятъ больше простора для своего расширенія и не производятъ слѣдовательно такого давленія на стѣны, какъ въ моментъ сгаранія; изъ этого слѣдуетъ, что по мѣрѣ приближенія къ дулу, стѣны ствола могутъ становиться постепенно тоньше, чрезъ что уменьшается вѣсъ самой тяжелой части оружія. Вслѣдствіе этого наружная поверхность ствола получаетъ видъ конуса, ось котораго дол-

жна совпадать съ осью канала *ab*. Утоненіе стѣнъ къ дулу не должно однакоже выходить за извѣстные предѣлы, потому что во первыхъ, взрывъ пороха производитъ въ стѣнахъ канала вибрацію, которая конечно имѣетъ вліяніе на самую пулю и можетъ сообщить ей невѣрное направленіе въ моментъ вылета ея изъ дула и естественно увеличивается съ уменьшеніемъ толщины стѣнъ; во вторыхъ, слишкомъ легкой стволъ, не представляя достаточной устойчивости и сопротивленія дѣйствующей во всѣ стороны, а слѣдовательно и назадъ, силъ пороха, болѣе подверженъ отдачѣ, которая направлена въ плечо стрѣляющаго и сильно можетъ его беспокоить.

Толстостѣнные стволы представляютъ кромѣ того ту выгоду, что они не такъ легко гнутся отъ случайнаго паденія или неосторожной чистки, черезъ что сохраняется правильность канала, а вмѣстѣ съ тѣмъ обезпечивается и вѣрность выстрѣла. Кромѣ того, они менѣе подвержены такимъ временнымъ изгибаніямъ, какія, вслѣдствіе упругости желѣза, нерѣдко замѣчаются у тонкостѣнныхъ стволовъ, когда ложу коробить въ какую либо сторону.

На основаніи всѣхъ этихъ причинъ вообще принято, чтобы толстота стѣнъ въ казенной части составляла $\frac{2}{3}$ калибра, а у дула: въ длинныхъ стволахъ около $\frac{1}{4}$, въ болѣе же короткихъ около $\frac{1}{3}$ толстоты стѣнъ въ казенной части.

Длина ствола опредѣляется сообразно величинѣ заряда, ибо какъ бы скоро ни сгаралъ порохъ, сгараніе это все же совершается послѣдовательно въ продолженіе нѣсколькихъ мгновеній, а потому стволъ долженъ имѣть такую длину, чтобы весь зарядъ успѣлъ превратиться въ газы еще до вылета пули изъ дула, на которую, въ противномъ случаѣ, будетъ дѣйствовать не вся заключающаяся въ зарядѣ сила пороха.

Но если бы руководствоваться лишь этимъ условіемъ, то длину ствола вообще можно было бы принять гораздо меньшую, нежели она большей частью бываетъ въ дѣйствительности. Длина артиллерійскихъ орудій, стрѣляющихъ зарядомъ въ $\frac{1}{3}$ вѣса снаряда, составляетъ нѣсколько болѣе 17 калибровъ; въ пѣхотномъ же ружьѣ, дѣйствующемъ зарядомъ даже нѣсколько меньшимъ $\frac{1}{4}$ вѣса пули,—при чемъ правда и инерція снаряда

незна чительна,—длина канала по большей части равняется 60 калибрамъ и даже болѣе. Но относительно ручнаго огнестрѣльнаго оружія существуютъ еще и другія весьма основательныя причины, требующія чтобы длина канала была больше той, которая опредѣляется въ зависимости отъ величины заряда; къ нимъ относится прежде всего вліяніе малой величины и легкости пули на вѣрность ея полета.

Чѣмъ дольше снарядъ остается въ направляющемъ его каналѣ, тѣмъ вѣрнѣе онъ летитъ по данному ему направленію; но и тутъ конечно предполагаются извѣстные предѣлы, внѣ которыхъ слишкомъ долгое треніе пули о стѣны канала бываетъ причиною значительной потери скорости движенія.

Это условіе говорило бы въ пользу весьма длинныхъ стволовъ, если бы крайнему удлиненію не препятствовало другое условіе, а именно, удобство употребленія оружія. Кромѣ того, относительно стволовъ заряжающихся съ дула, слѣдовательно помощью шомпола, необходимо брать въ соображеніе средній ростъ солдата, ибо въ сомкнутомъ строю, гдѣ нельзя ставить ружья въ наклонномъ положеніи, человѣку небольшого роста было бы рѣшительно невозможно заряжать ружье съ слишкомъ длиннымъ стволомъ; къ тому же, наклонное положеніе ружья не должно быть допущено уже потому, что порохъ при этомъ дурно засыпается.

Если наконецъ длина всего оружія прежде всего зависитъ отъ длины ствола, то и наоборотъ, длина ствола въ извѣстныхъ предѣлахъ можетъ зависѣть отъ длины оружія, когда послѣдняя обусловливается особыми требованіями.

Что же касается калибра канала, то онъ находится въ зависимости отъ діаметра пули, который, какъ уже сказано было въ введеніи (III), зависитъ, во первыхъ, отъ вѣса снаряда и во вторыхъ, отъ его вида.

Гладкій стволъ.

§ 41. Каналъ имѣетъ самое простое устройство при шарообразномъ снарядѣ и представляетъ въ такомъ случаѣ цилиндръ съ совершенно ровными гладкими стѣнами, діаметръ котораго соот-

вѣтствуетъ діаметру круглаго снаряда или пули. Если предположить, что діаметры канала и пули совершенно между собою равны, то центръ послѣдней будетъ находиться на оси канала и окружность ея плотно будетъ прилегать къ стѣнамъ канала, не оставляя нигдѣ промежутка, черезъ который могли бы проникать пороховые газы; поэтому на пулю дѣйствовала бы вся сила пороховыхъ газовъ, вслѣдствіе чего пуля получала бы весьма надежное и сильное движеніе.

Но въ дѣйствительности такое отношеніе канала къ пулѣ представляетъ разныя неудобства.

1) Досыланіе пули до заряда весьма затруднительно, вслѣдствіе сильнаго тренія, происходящаго отъ того, что пуля плотно прилегаетъ къ стѣнамъ канала.

2) Послѣ нѣсколькихъ выстрѣловъ, вслѣдствіе накопленія пороховаго нагара на стѣнахъ канала, уменьшаются какъ калибръ канала, такъ и растяжимость стѣнъ ствола, происходящая отъ нагрѣванія ихъ во время стрѣльбы; отъ того заряданіе становится весьма труднымъ и не можетъ быть произведено безъ сильнаго прибаванія шомполомъ. Свинець же, по мягкости своей, при этомъ сплющивается, пуля теряетъ свою первоначальную форму, и когда она послѣ вылета изъ дула начинаетъ вращательное свое движеніе около оси, проходящей черезъ ея центръ тяжести, (смотри введеніе главу III), то это вращеніе бываетъ весьма неправильное и составляетъ причину значительнаго отклоненія пули отъ первоначальнаго направленія выстрѣла.

3) Если бы, во избѣжаніе изложенныхъ невыгодъ, заряданіе производилось съ казенной части, то каналъ послѣ нѣсколькихъ выстрѣловъ всетаки былъ бы также покрытъ нагаромъ, какъ при обыкновенномъ заряданіи, и пуля теряла бы, точно также какъ и тамъ, правильную свою форму.

Вслѣдствіе этихъ причинъ, а равно и потому еще, что изъ военнаго оружія обыкновенно стрѣляютъ патронами, которыхъ бумажная гильза окружаетъ пулю и не всегда въ одинаковой степени увеличиваетъ ея діаметръ, калибръ канала долженъ быть больше діаметра пули, т. е. между ними долженъ оставаться промежутокъ, называемый *зазоромъ*, котораго величина выражается разностью діаметровъ канала и пули.

Если только зазоръ не слишкомъ малъ, то заряджаніе производится легко и удобно даже при непрерывной стрѣльбѣ.

Представляя свои выгоды, зазоръ въ то же время имѣетъ и невыгоды, заставляющія смотрѣть на него, какъ на зло неизбежное.

Такъ какъ положеніе ружья при стрѣльбѣ вообще горизонтальное, то пуля вслѣдствіе тяжести своей лежитъ передъ зарядомъ на нижней стѣнѣ канала; черезъ это надъ нею образуется серпообразный промежутокъ, такъ что если m (Фиг. 13), представляетъ положеніе оси канала, то центръ пули m' будетъ находиться ниже ея. При воспламененіи заряда пороховые газы проходятъ слѣдовательно надъ пулею и производятъ на нее давленіе внизъ и именно въ то мгновеніе, когда начинается движеніе ея впередъ. По упругости своей желѣзо отражаетъ пулю, такъ что она въ точкѣ y (Фиг. 14) ударяетъ о верхнюю стѣну канала подъ угломъ тѣмъ большимъ, чѣмъ больше былъ зазоръ. Въ точкѣ y она отражается снова, но будучи въ то же время гонима впередъ дѣйствующими сзади пороховыми газами, она въ x вторично ударяетъ о нижнюю стѣну канала, такъ что центръ пули вслѣдъ за тѣмъ вылетаетъ изъ дула уже не по направленію оси канала za , а по линіи xb , составляющей съ нею нѣкоторый уголъ. По этой причинѣ пуля летитъ по болѣе крутой дугѣ, нежели должна была бы двигаться при томъ наклоненіи оси канала, которое соотвѣтствуетъ высотѣ и отдаленности цѣли и потому она легко можетъ перелетѣть чрезъ цѣль, вмѣсто того чтобы попасть въ нее. Въ этомъ случаѣ зазоръ слѣдовательно составляетъ причину того, что пуля летитъ слишкомъ далеко или высоко, т. е. *перелетаетъ*. Противоположное сказанному бываетъ, когда пуля передъ вылетомъ ударяетъ въ послѣдній разъ о верхнюю стѣнку канала, напр. въ z . Въ этомъ случаѣ она вылетаетъ по направленію zs , слѣдовательно ниже оси канала; тогда пуля летитъ низко и *недолетаетъ*, ибо описываемая ею дуга слишкомъ полого.

Въ вышесказанномъ мы предполагали, что удары пули о нижнюю и верхнюю стѣны канала происходятъ въ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала. Но точно также можетъ случиться, что вслѣдствіе неправильнаго прибиванія и досыланія пули, зазоръ образуется не *сверху*, а *сбоку* пули,

такъ что центръ ея m' въ отношеніи къ m оси канала, займетъ положеніе, показанное въ Фиг. 13. Въ этомъ случаѣ отраженія и ударенія пули будутъ происходить вправо и влѣво, и направленіе движенія пули будетъ отклонено отъ направленія оси канала не только вверхъ и внизъ, но и въ стороны по горизонтальному направленію, какъ это ясно видно изъ Фиг. 14, если ее принять за изображеніе ствола въ планѣ.

Слѣдовательно зазоръ, составляя причину отклоненій какъ въ горизонтальной, такъ и вертикальной плоскостяхъ, отклоненій, къ которымъ примѣняться стрѣлку невозможно, уменьшаетъ въ высшей степени вѣроятность попаданія, уменьшающуюся еще и отъ того, что пуля, вслѣдствіе упомянутыхъ ударовъ, принимаетъ форму невыгодную для вращательнаго движенія.

Чтобы по возможности устранить невыгодное вліяніе зазора на мѣткость выстрѣла, желательно принять зазоръ по возможности меньшій, потому что тогда углы отраженія пули во время движенія ея въ каналѣ будутъ меньше, а слѣдовательно и отклоненія ея отъ оси канала также должны быть менѣ значительны.

Ясно, что первый ударъ пули о стѣну канала есть самый крутой, ибо газы, давя на пулю въ то же время и сверху, дѣйствуютъ еще съ полной силой; чѣмъ дальше, тѣмъ сила ихъ становится слабѣе, вслѣдствіе бѣльшаго ихъ расширенія и если стволъ длиненъ, то прыжки пули, по мѣрѣ движенія ея впередъ, становятся длиннѣе и растянутѣе, потому что дѣйствующая сзади на пулю сила пороха сильнѣе давленія сверху; черезъ удлиненіе же прыжковъ углы отраженія становятся острѣе, а вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшаются и отклоненія пули отъ оси канала.

Изъ этого слѣдуетъ, что въ длинныхъ стволахъ вредное вліяніе зазора менѣ чувствительно, нежели въ короткихъ и слѣдовательно первые стрѣляютъ какъ безусловно, такъ и относительно лучше вторыхъ.

Въ послѣднее десятилѣтіе, на основаніи вышесказанныхъ причинъ, начали уменьшать зазоръ до возможно меньшей величины, такъ что наименьшій зазоръ при старомъ оружіи, между 0,07" (0,72 лин.) и 0,1" (0,103 лин.), представляетъ теперь уже наибольшую величину въ новомъ оружіи; наименьшая

же величина зазора въ послѣднемъ 0,04" (0,40 лин.). Меньше этого предѣла не слѣдуетъ допускать зазора въ военномъ оружіи, такъ какъ заряжаніе въ противномъ случаѣ сдѣлается невозможнымъ уже послѣ 30 выстрѣловъ, и кромѣ того отдача увеличится до того, что мѣткій выстрѣлъ сдѣлается невозможнымъ.

Что касается остальныхъ условій, относящихся къ устройству канала гладкаго ствола, то главное, какъ нами уже было замѣчено, чтобы стѣны его были совершенно ровны, безъ всякихъ логовинъ, углубленій и возвышеній; далѣе онѣ должны быть совершенно прямы, ибо кривизна канала въ какую либо сторону, какъ бы она ни была мала, имѣетъ неизбѣжнымъ послѣдствіемъ соответствующее ей отклоненіе пули отъ даннаго направленія; вотъ почему стволъ долженъ быть точно *выправленъ*.

Для сохраненія прямизны канала желательно, чтобы толщина стѣны и въ гладкомъ стволѣ была не слишкомъ мала; на этомъ основаніи 0,07" (0,72 лин.) принято за наименьшую толстоту стѣны у дула. Если, не смотря на то, мы встрѣчаемъ болѣе тонкостѣнные стволы, то это можетъ имѣть одно лишь вредное вліяніе на достоинство оружія, такъ какъ въ пользу легкости приходится жертвовать его прочностью и мѣткостью выстрѣла.

Для предохраненія острыхъ краевъ дула отъ поврежденій, ихъ нѣсколько *сглаживаютъ*, для чего достаточно, если глубина образующагося такимъ образомъ распала (Фиг. 16), равняется 0,04" (0,40 лин.) Что же касается калибра гладкаго ствола, то онъ, вслѣдствіе исключительнаго употребленія при немъ круглыхъ пуль, всегда находится между довольно опредѣленными предѣлами, такъ какъ одному какому нибудь извѣстному вѣсу круглой пули, всегда соответствуетъ только *одинъ* извѣстный діаметръ, чего не бываетъ при остроконечныхъ пуляхъ, у которыхъ, по причинѣ разнообразной ихъ формы, діаметры могутъ быть различны при одномъ и томъ же вѣсѣ.

Но желая снабдить солдата по возможности большимъ числомъ патроновъ (смотри введеніе III), неохотно принимаютъ вѣсъ пули больше 2 лот. (6,85 зол.); вслѣдствіе этого, допуская нѣкоторыя отступленія отъ этого вѣса, соответствующій ему діаметръ

пули будетъ заключаться между 0,60" и 0,65" (6,28 и 6,79 лин.); а присоединяя къ этимъ величинамъ приведенную выше величину зазора, мы для калибра гладкаго ствола получимъ общіе предѣлы 0,64" и 0,74" (6,79 и 7,82 лин.).

Больше 0,74" не слѣдуетъ увеличивать калибра, такъ какъ зависящая отъ него масса ствола потребовала бы слишкомъ много желѣза, вслѣдствіе чего слишкомъ увеличился бы вѣсъ всего оружія. Для болѣе короткаго оружія вѣсъ пули напротивъ даже уменьшаютъ и вмѣсто 2 лот. (6,85 зол.) принимаютъ 1½ лот. (5,14 зол.), такъ что величина калибра, соответствующая этому уменьшенному вѣсу, составляетъ отъ 0,55" до 0,64" (отъ 5,66 до 6,79 лин.). Величина 0,55" вообще представляетъ наименьшій калибръ, встрѣчаемый въ гладкоствольномъ военномъ оружіи.

Касательно наружнаго вида и длины гладкаго ствола, мы куда будемъ руководствоваться сказаннымъ въ § 40.

Нарѣзной стволъ.

§ 42. Явныя невыгоды зазора съ давнихъ поръ побуждали придумывать средства для ихъ устраненія. Для этой цѣли, еще въ концѣ XVI столѣтія, въ стѣнахъ канала дѣлались параллельныя между собою и вмѣстѣ съ тѣмъ параллельныя оси канала борозды, которыя назывались *дорожками* или *нарѣзами*. Пуля къ стволу съ такими нарѣзами имѣла діаметръ равный калибру канала, и для болѣе удобнаго досыланія ея до заряда, ее обертывали насаленною тряпкою или *пластыремъ* изъ шерстяной или холщевой матеріи. Пластырь при досыланіи пули проникалъ въ нарѣзы и уничтожалъ такимъ образомъ зазоръ. Но понятно, что при этомъ пуля послѣ вылета изъ дула все таки получала известное намъ вращательное движеніе около оси проходящей черезъ ея центръ тяжести, и что доставляемая пластыремъ въ началѣ стрѣльбы выгода относительно сохраненія формы пули, утрачивалась уже послѣ нѣсколькихъ выстрѣловъ. Поэтому, такое устройство ствола мало обезпечивало мѣткость выстрѣла.

Это обстоятельство породило мысль воспользоваться этими нарѣзами такъ, чтобы вращательное движеніе пули совершалось

уже не около оси проходящей черезъ ея центръ тяжести, а около продольной ея оси, причемъ положеніе центра тяжести и плушеніе пули при заряджаніи уже не имѣли бы вреднаго вліянія на правильность выстрѣла (смотри. введеніе стр. 6).

Для этой цѣли нарѣзы дѣлались уже не прямые, а вырѣзались въ стѣнѣ канала въ видѣ параллельныхъ винтовыхъ линий, поднимающихся отъ самаго обрѣза казны до дула; каналъ, такъ сказать, превращенъ былъ въ *винтовую матку*, а вогнанная въ него пуля представляла *винтъ*, который, вытѣсняемый пороховыми газами, послѣ вылета долженъ былъ сохранять сообщенное ему винтовыми нарѣзами вращательное движеніе около продольной оси. Получаемая при этомъ значительно бѣльшая мѣткость выстрѣловъ служитъ очевиднымъ доказательствомъ пользы такихъ нарѣзовъ въ каналѣ ствола.

Нарѣзной стволъ въ настоящее время имѣетъ такое важное значеніе, что все болѣе и болѣе замѣняетъ гладкоствольное оружіе, и потому необходимо основательно ознакомиться съ подробнымъ его устройствомъ.

Вліяніе нарѣзовъ на вѣрность выстрѣла.

§ 43. Мы только что сравнили нарѣзной стволъ съ винтовой маткою, а пулю, если она вѣрно пригнана къ нему, съ винтомъ, который, слѣдуя винтообразнымъ нарѣзамъ матки, при полетѣ, такъ сказать, ввинчивается въ воздухъ. Если бы центръ тяжести при этомъ движеніи даже не лежалъ на продольной оси пули, то это всетаки не могло бы имѣть вреднаго вліянія на направленіе ея движенія; ибо предполагая, что въ моментъ вылета пули изъ дула, центръ тяжести ея находится напр. вправо отъ продольной оси, то въ слѣдующій моментъ онъ вслѣдствіе вращенія ея будетъ находиться снизу, а въ слѣдующій за тѣмъ моментъ съ лѣвой стороны; изъ этого слѣдуетъ, что отклоняющіе моменты непрерывно измѣняются, такъ что положеніе центра тяжести не можетъ имѣть послѣдствіемъ одностороннее отклоненіе пули отъ *плоскости прицѣливанія*, т. е. отъ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала и черезъ середину цѣли, въ которую произведенъ выстрѣлъ. Если же пуля при

полетѣ не выходить изъ этой плоскости, то значить она удерживаетъ данное ей направленіе, что значительно способствуетъ мѣткости стрѣльбы въ предметы болѣе растянутые по высотѣ, нежели по ширинѣ, какъ напр. въ отдѣльно стоящаго непріятельскаго пѣхотнаго солдата или обращеннаго лицомъ въ поле кавалериста.

Имѣя въ этомъ случаѣ главною цѣлью вывести изъ строя непріятеля, намъ конечно все равно куда его поражаетъ пуля, въ ноги ли или въ грудь, а потому незначительное *вертикальное отклоненіе* отъ точки прицѣливанія, но въ предѣлахъ цѣли, для насъ неважно, лишь бы пуля не миновала узкой цѣли, другими словами, лишь бы не было значительныхъ *боковыхъ* или *горизонтальныхъ отклоненій*.

Именно этого мы и достигаемъ посредствомъ устройства винтовыхъ нарѣзовъ въ каналѣ ствола, такъ какъ они не только устраняютъ вращеніе пули около оси проходящей черезъ центръ тяжести,—вращеніе препятствующее ей оставаться во время полета въ плоскости прицѣливанія, — но кромѣ того, сообщая пулѣ вращеніе винтообразное, они уничтожаютъ вліяніе невѣрнаго положенія центра тяжести на движеніе пули; ибо если бы пуля вовсе не вращалась, то центръ тяжести, находясь съ боку этой оси, все же причинялъ бы боковыя или горизонтальныя отклоненія.

Устройство нарѣзнаго ствола.

а. Нарѣзы и поля.

§ 44. *Нарѣзами* какъ было сказано въ § 42, мы называемъ параллельныя борозды извивающіяся въ видѣ спирали въ стѣнахъ канала, съ самого дна его до дула.

Остающіяся же между нарѣзами части поверхности канала образуютъ также параллельныя между собою, такъ называемыя, *поля*. Разстояніе *ab* между двумя противолежащими полями называется *калибромъ* ствола (Фиг. 17).

Ясно, что дѣйствительную пользу нарѣзы приносятъ лишь тогда, когда пуля при движеніи въ каналѣ плотно прижимается окружностью своею къ полямъ и въ дорожки врѣзывается такъ

глубоко, что между этою окружностью и поверхностью канала *не остается ни малѣйшаго зазора*. Если мы однако же встрѣчаемъ нарѣзные ружья, въ которыя пуля входитъ съ зазоромъ, то это не относится къ тому мгновению, когда пуля, тронутая съ мѣста пороховыми газами, начинаетъ движеніе свое въ каналъ, ибо тогда всякій зазоръ, тѣмъ или другимъ способомъ, долженъ быть уничтоженъ.

Это условіе, т. е. уничтоженіе зазора въ моментъ начатія движенія пули, должно еще служить рѣшительнымъ опроверженіемъ того ложнаго мнѣнія, какое иногда случается слышать, что будто бы назначеніе нарѣзовъ есть уничтоженіе зазора.

Подобное понятіе о нарѣзахъ могло существовать въ XVI столѣтіи, а въ настоящее время оно кажется просто невѣроятнымъ, ибо стоитъ только немного подумать чтобы убѣдиться, что для достиженія этой цѣли вовсе не надо нарѣзовъ; но, не смотря на это, какъ бы это ни казалось неправдоподобнымъ, нѣкоторые еще и теперь раздѣляютъ такое понятіе, а потому нельзя не повторять какъ можно чаще, что назначеніе нарѣзовъ заключается не въ уничтоженіи зазора, а въ томъ, чтобы произвести вращеніе пули около продольной ея оси, и что для этой цѣли, дабы устройство нарѣзовъ имѣло смыслъ, между пулею и поверхностью канала не должно оставаться ни малѣйшаго зазора.

Прежде всего намъ теперь слѣдуетъ обратиться къ изслѣдованію наивыгоднѣйшаго устройства нарѣзовъ.

Не смотря на большіе успѣхи, сдѣланные въ новѣйшее время по части оружейнаго искусства, все же еще несовершенно разъяснены всѣ условія устройства нарѣзнаго оружія или, собственно говоря, нарѣзнаго ствола; еще и въ настоящее время самыми различными путями стараются достигнуть въ этомъ отношеніи совершенства и дѣйствительно къ нему приближаются. Вотъ почему трудно указать на положительныя правила по этому предмету.

Не желая поэтому утомлять благосклонныхъ нашихъ читателей излишними разсужденіями и теоретическими изслѣдованіями, которыхъ выводы еще несовершенно оправданы на дѣлѣ, мы стараемся объяснить лишь то, что намъ на основаніи долговре-

менной опытности кажется всего важнѣе и вѣрнѣе, при основательномъ обсужденіи этого предмета.

в. Крутизна нарѣзовъ.

§ 45. Подъ *крутизною* нарѣзовъ мы разумѣемъ величину ихъ винтоваго оборота въ каналѣ, и прежде всего спрашивается, какъ опредѣлить надлежащую степень этой крутизны.

Наибольшую и наименьшую крутизну опредѣлить не трудно и выражена она можетъ быть слѣдующимъ образомъ:

Наибольшая *крутизна* опредѣляется тѣмъ условіемъ, *чтобы пуля была въ состояніи двигаться по нарѣзамъ, не срываясь съ нихъ; а наименьшая*—*чтобы пуля вообще могла приобрести вращательное движеніе около продольной оси.*

Первое условіе зависитъ отъ дѣйствія пороха. При воспламененіи заряда, пуля, какъ намъ извѣстно, получаетъ сильный ударъ, вслѣдствіе котораго она съ огромнѣйшею скоростью проходитъ стволъ. Если бы пуля, при этомъ быстромъ движеніи впередъ, еще должна была слѣдовать по весьма крутымъ и близко отстоящимъ одна отъ другой винтовымъ извилинамъ, то она лишь медленно могла бы уступать давленію пороховыхъ газовъ, которые будучи герметически заперты, обнаруживали бы огромную силу упругости и вслѣдствіе того заставили бы пулю двигаться съ бѣльшею скоростью, нежели это возможно сообразно степени крутизны оборотовъ винтовой линіи. По этой причинѣ пуля непремѣнно *срывалась бы съ нарѣзовъ, перескакивала бы черезъ нихъ и вслѣдствіе того разрывалась бы на части или вылетала бы изъ дула въ самомъ искаженномъ видѣ; съ другой стороны* могло бы случиться, что пуля застряла бы въ нарѣзахъ, послѣдствіемъ чего былъ бы разрывъ ствола, или же газы, ударившись назадъ, стремились бы выйти черезъ затравку и должны были бы сорвать стержень и курокъ,—у ружей же заряжающихся съ казенной части, затворъ, — обстоятельства одинаково неблагоприятныя.

Изъ этого слѣдуетъ, что крутизна нарѣзовъ должна быть такова, чтобы пуля, при вращательномъ движеніи около продоль-

ной своей оси, не задерживалась въ поступательномъ своемъ движеніи.

Относительно наименьшей крутизны должно имѣть въ виду приведенное выше условіе, такъ какъ стремленіе каждаго свободно летящаго тѣла — вращаться около оси проходящей черезъ центръ тяжести—непремѣнно должно быть уничтожено силою, дѣйствующею продолжительно и рѣшительно противоположно этому стремленію, ибо въ противномъ случаѣ мы не устранимъ этого вращенія.

Но если наклонъ нарѣзовъ слишкомъ отлогій, такъ что направленіе ихъ лишь незамѣтно уклоняется отъ направленія оси канала, то пуля рѣшительно не можетъ приобрѣсти такого сильнаго вращенія около продольной оси, чтобы сопротивляться естественному своему стремленію, вращаться около оси проходящей черезъ центръ тяжести. Въ такомъ случаѣ пуля, если и не тотчасъ послѣ вылета изъ дула, то по крайней мѣрѣ скоро послѣ того, должна была бы уступить этому стремленію и устройство нарѣзовъ конечно уже не имѣло бы никакого смысла. Теперь возникаетъ вопросъ, какъ опредѣлить и выразить въ числахъ вышеупомянутые предѣлы; гдѣ искать вѣрнѣйшую мѣру этой крутизны?

На вопросъ этотъ нельзя дать совершенно положительнаго отвѣта, потому что степень крутизны находится въ большой зависимости отъ длины и калибра ствола, отъ способа вжиманія пули въ нарѣзы, наконецъ отъ формы самой пули. Не смотря однакоже на различіе господствующихъ по этому предмету мнѣній, склоненіе нарѣзовъ рѣдко выходитъ изъ слѣдующихъ двухъ предѣловъ: для наибольшей крутизны $1\frac{1}{2}$ оборота, а для наименьшей— $\frac{1}{2}$ оборота на протяженіе длины канала; между этими величинами встрѣчаются еще слѣдующія: $1\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ или цѣлый оборотъ, $\frac{7}{8}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$ и т. д.

Не имѣя предъ собою открытаго съ обѣихъ сторонъ нарѣзнаго ствола и желая себѣ яснѣе представить это отношеніе величины оборота къ длинѣ канала, стоитъ только взять полосу бумаги въ нѣсколько футовъ длины и такой ширины, чтобы діаметръ свернутой въ цилиндръ полосы приблизительно равнялся калибру ствола $a b c d$ (Фиг. 18); углы a и d слѣдуетъ со-

единить ясно обозначающеюся діагональю и потомъ навернуть полосу на палку такъ, чтобы линія ad оставалась снаружи или же просто безъ палки, оставляя ad внутри, но во всякомъ случаѣ точки a и b , c и d должны совпадать.

Такимъ образомъ, изображаемый линією ad нарѣзъ дѣлаетъ одинъ оборотъ въ каналѣ ствола, такъ что концы его a и d находятся какъ разъ одинъ надъ другимъ. Крутизна нарѣзовъ можетъ быть выражена не только числомъ оборотовъ ихъ по длинѣ канала, но еще и тѣмъ числомъ футовъ или дюймовъ, на протяженіи которыхъ нарѣзы дѣлаютъ одинъ оборотъ. Если бы слѣдовательно длина предлагаемаго нами ствола (Фиг. 18) равнялась 30 дюймамъ, то мы говорили бы, что нарѣзы имѣютъ такую крутизну, что они на протяженіи 30 д. дѣлаютъ одинъ круговой оборотъ. Степень крутизны можно также выразить посредствомъ угла наклоненія нарѣза.

Раздѣливъ пополамъ бумажную полосу, мы получаемъ нарѣзъ de , дѣлающій $\frac{1}{2}$ оборота и раздѣливъ верхнюю половину опять на двѣ равныя части, мы получаемъ нарѣзъ df , въ $\frac{3}{4}$ оборота; по раздѣленіи же нижней половины получится нарѣзъ dg въ $\frac{1}{4}$ оборота.

Чтобы изобразить $\frac{3}{4}$ или $1\frac{1}{4}$ оборота, трубку $abcd$ слѣдуетъ съ самаго начала раздѣлить на 6 частей, или какъ показано въ Фиг. 19, къ первой полосѣ должно прибавить другую, которой длина равнялась бы половинѣ первой и которой нарѣзъ bh былъ бы параллеленъ ad и оканчивался бы въ серединѣ между k и l .

Если теперь свернуть всю полосу, то ad и bh совпадаютъ въ точкѣ a , въ которой нарѣзъ имѣетъ полный оборотъ; точка же h дѣлаетъ кромѣ того еще оборотъ въ 180° , такъ что весь нарѣзъ $dab h$ совершаетъ $1\frac{1}{2}$ оборота. Раздѣливъ $abl h$ на двѣ равныя части, мы до точки i получимъ нарѣзъ въ $1\frac{1}{4}$ оборота.

Понятно, что посредствомъ этого весьма нагляднаго способа легко себѣ представить настоящій стволъ со всеми его нарѣзами. Если напр. въ каналѣ $abcd$ предполагается 4 нарѣза, то ab и cd слѣдовало бы раздѣлить на 4 части и изъ точекъ дѣленія провести линіи параллельныя ad . При свергываніи такой пол-

сы, соотвѣтствующія линіи непремѣнно должны совпасть и изобразить такимъ образомъ 4 нарѣза.

Считаемъ не лишнимъ указать на пользу этого практическаго способа, помощью котораго, при данной длинѣ ствола, не только легко и скоро можно себѣ представить какую бы то ни было крутизну, но и проектировать какую угодно искомую крутизну. Также желая получить въ точности калибръ канала, по формулѣ $2 \pi R = 2r \cdot 3,14159$ легко вычислить ширину полосы равную окружности. Если бы, положимъ, требовалось, чтобы калибръ изображаемаго канала равнялся 0,60" дюйм. то ширина полосы выразилась бы такъ: $2.0,30 \pi = 1,884954''$ или короче—1,9".

Чтобы опредѣлить самую выгодную степень крутизны нарѣзовъ, необходимо сначала рассмотретьъ различныя вліянія этой крутизны.

Чѣмъ больше крутизна нарѣзовъ, чѣмъ ближе одна къ другой винтовыя извилины, тѣмъ дольше пуля должна оставаться въ каналѣ, такъ какъ произведенный ею путь отъ казны до дула въ такомъ случаѣ больше, нежели при меньшемъ склоненіи нарѣзовъ, ибо нарѣзъ представляетъ собою, какъ показываетъ Фиг. 18 гипотенузу прямоугольнаго треугольника, которая увеличивается съ уменьшеніемъ катета ac ('). Хотя пуля вслѣдствіе этого представляетъ больше сопротивленія дѣйствию пороховыхъ газовъ, но за то съ другой стороны, она подвергается болѣе сильному и продолжительному тренію о стѣны канала; поступательное ея движеніе замедляется въ пользу вращательнаго около продольной оси, слѣдовательно уменьшается и начальная скорость пули (т. е. скорость ея движенія въ моментъ вылета изъ дула). Но съ уменьшеніемъ начальной скорости возрастаетъ вліяніе тя-

(') *Примѣч. перев.* При уменьшеніи катета ac дѣйствительно увеличивается длина винтоваго нарѣза, но не гипотенуза, ибо нарѣзъ въ такомъ случаѣ уже не представляетъ гипотенузы соотвѣтствующей уменьшенному катету, положимъ ch (Фиг. 18), а состоитъ изъ суммы двухъ гипотенузъ dh и ik ; первая изъ нихъ соотвѣтствуетъ уменьшенному катету ch и конечно будетъ меньше, а не больше (какъ сказано выше) первоначальной гипотенузы ad , а другая ik соотвѣтствуетъ катету ik отъ другаго треугольника ikl , въ которомъ ik есть продолженіе нарѣза dh .

жести пули, т. е. пуля при полетѣ своемъ коснется земли раньше нежели другая, которой начальная скорость больше и которая слѣдовательно въ одно и тоже время проходитъ болѣе значительное разстояніе; вслѣдствіе этого возникаетъ необходимость, для пораженія болѣе отдаленныхъ цѣлей, направить пулю съ меньшей начальной скоростью, по болѣе крутой линіи полета или траектории. По этой причинѣ, такъ какъ кривая полета на значительной части своего протяженія поднимается выше цѣли, уменьшается настильность выстрѣла, а слѣдовательно и *вѣроятность попаданія*.

Далѣе, большая крутизна нарѣзовъ не допускаетъ употребленія большаго заряда, ибо при немъ пуля непременно срывалась бы съ нарѣзовъ, которые тогда не выполняли бы своего назначенія—сообщить пулѣ вращательное движеніе около продольной оси; сверхъ того чрезвычайно увеличилась бы отдача, по причинѣ большаго сопротивленія, встрѣчаемаго пороховыми газами. Оба эти обстоятельства требуютъ уменьшенія заряда, отчего опять уменьшается начальная скорость.

Такъ какъ мы въ предшествовавшихъ объясненіяхъ придавали такое большое значеніе начальной скорости, то считаемъ необходимымъ упомянуть здѣсь, что мы при этомъ не требуемъ безусловно большую скорость, ибо, согласно сказанному въ введеніи (III), чрезмѣрно увеличенная начальная скорость имѣетъ также много невыгодъ, къ числу которыхъ относится и увеличеніе сопротивленія воздуха. А потому, говоря о начальной скорости, можетъ подразумѣваться лишь скорость въ тѣхъ предѣлахъ, при которыхъ сопротивленіе воздуха, какъ мы впоследствии увидимъ, еще не можетъ возрасти до той степени, чтобы обнаруживать вредное вліяніе.

Вращательное движеніе, принятое пулею внутри канала, продолжается и послѣ вылета ея изъ дула; если, на примѣръ, въ стволѣ длиною въ 3 фута, нарѣзы дѣлаютъ одинъ оборотъ, то пуля послѣ вылета изъ дула будетъ дѣлать одно обращеніе на протяженіи каждаго 3 футовъ.

Хотя и утверждаютъ, что вращательное движеніе пули около продольной оси, имѣющее направленіе перпендикулярное къ поступательному ея движенію, не имѣетъ вліянія на послѣднее, но

тѣмъ не менѣе слѣдуетъ обратить вниманіе на то, что на пулѣ, вслѣдствіе врэзыванія ея въ дорожки, непременно образуются боковые выступы въ родѣ крыльевъ, которые конечно увеличиваютъ треніе ея въ воздухѣ. Всякое треніе сопровождается уменьшеніемъ скорости, а слѣдовательно и силы удара, и чѣмъ быстрѣе слѣдуютъ обороты вращенія пули, какъ это бываетъ при большой крутизнѣ нарѣзовъ, тѣмъ потеря скорости пули конечно должна быть значительнѣе. Потеря эта увеличивается еще къ концу полета пули, когда въ сильной прогрессіи возрастаетъ вліяніе притяженія земли, производящаго *равномерно ускорительное* паденіе пули ниже направленія оси канала. По причинѣ уменьшенія скорости поступательнаго движенія и вслѣдствіе ускорительнаго паденія пули, кривизна траекторіи къ концу полета пули будетъ больше, а потому настильность полета уменьшается въ ущербъ мѣткости.

Сравнивая теперь изложенныя выгоды и невыгоды большой крутизны нарѣзовъ съ выгодами и невыгодами малой крутизны, мы придемъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Меньшая крутизна способствуетъ болѣе выгодному отношенію вращательнаго движенія къ поступательному, потому что менѣе замедляетъ послѣднее и подвергаетъ пулю менѣе продолжительному тренію о стѣны канала; какъ то, такъ и другое способствуетъ увеличенію начальной скорости. Представимъ себѣ два ствола совершенно одинаковыхъ размѣровъ, напр. длиною въ 36" при калибрѣ въ 0,60", при совершенно одинаковой толщинѣ стѣнъ и прочихъ равныхъ обстоятельствахъ, но при различныхъ крутизнахъ нарѣзовъ, такъ что въ стволѣ *A* нарѣзы дѣлаютъ одинъ оборотъ на протяженіи 36", а въ стволѣ *B* на протяженіи 50". Если мы оси *sa* (Фиг. 20) обоихъ стволовъ, дадимъ совершенно одинаковое направленіе, положимъ горизонтальное, и выстрѣлимъ совершенно одинаковыми зарядами и пулею, то оба снаряда, вслѣдствіе закона паденія тѣлъ, коснутся земли совершенно одновременно, такъ какъ высота паденія обоихъ, т. е. отъ дула до земли, одна и та же; разница между этими двумя выстрѣлами будетъ заключаться лишь въ томъ, что пуля изъ ствола *A*, какъ видно изъ чертежа упадетъ въ точкѣ *x*, а пуля изъ ствола *B* въ точкѣ *y*, потому что пуля *B* въ одно и тоже вре-

мя прошла большее пространство, по причинѣ большей начальной скорости.

Очевидно, что для того чтобы изъ ствола *B* попасть въ ту же цѣль, какъ изъ ствола *A*, пулѣ *B* нужно описать менѣе крутую траекторію нежели пулѣ *A*, такъ что стволъ *B* можетъ стрѣлять подѣ меньшимъ угломъ прицѣливанія, а слѣдовательно требуетъ менѣе высокаго прицѣла нежели стволъ *A*, т. е. онъ стрѣляетъ болѣе настильно чѣмъ *A*.

Пояснимъ это примѣромъ: на разстояніи 300 шаговъ требуется попасть въ нижнюю часть туловища отдѣльно стоящаго неприятельскаго пѣхотнаго солдата, вся высота котораго предполагается въ $5\frac{1}{2}$ фуг. Для этого пуля *A* должна описать такую кривую, что она на протяженіи 60 шаговъ будетъ находиться на высотѣ болѣе $5\frac{1}{2}$ фуг. надъ горизонтомъ, тогда какъ пуля *B* только на протяженіи 10 шаговъ поднимается выше этой высоты.

Послѣдствія этой разницы очевидны, ибо если пѣхотный солдатъ съ первоначальнаго разстоянія въ 300 шаговъ подвинется ближе къ стволу, то изъ ствола *B* все еще можно прицѣливаться въ середину его высоты, т. е. въ животъ, и только на протяженіи 10 шаговъ онъ находится внѣ выстрѣловъ; прицѣливаясь же такимъ точно образомъ изъ ствола *A*, неприятель былъ бы внѣ выстрѣловъ на протяженіи 60 шаговъ. (во второй трети траекторіи). Въ послѣдствіи мы объяснимъ какія выгоды представляетъ въ извѣстныхъ случаяхъ возможность прицѣливаться постоянно въ середину цѣли.

2) Другое преимущество меньшей крутизны нарѣзовъ заключается въ возможности употреблять болѣе значительный зарядъ безъ увеличенія черезъ это отдачи, ибо пуля, вслѣдствіе болѣе быстрого поступательнаго движенія по менѣе крутымъ нарѣзамъ,, оказываетъ менѣе продолжительное сопротивленіе силѣ пороховыхъ газовъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ увеличивается, и начальная скорость которая кромѣ того еще болѣе сохраняется, вслѣдствіе меньшаго числа оборотовъ вращенія пули, а слѣдовательно и меньшаго тренія ея въ воздухѣ, такъ что и окончательная скорость полета пули также будетъ больше; при этомъ же увеличивается еще и сила удара пули, которая, какъ мы уже прежде видѣли, есть произведеніе изъ массы на окончательную скорость.

Соображая все сказанное мы видимъ, что меньшая крутизна нарезовъ выводитъ, ибо способствуетъ большей настильности полета пули и сообщаетъ ей болѣе значительную силу удара, а сверхъ того допускаетъ употребленіе болѣе большихъ зарядовъ безъ увеличенія отдачи ружья.

Для того чтобы опредѣлить понятія наши о большой и малой крутизнѣ, скажемъ, что малую крутизною мы называемъ ту, при которой винтовые нарезы дѣлаютъ не болѣе $\frac{3}{4}$ оборота на протяженіе длины ствола; а все то, что превосходитъ эту величину, составляетъ большую крутизну.

Согласно съ изложенными объясненіями, общее мнѣніе нынѣ на сторонѣ малой крутизны, въ особенности съ тѣхъ поръ, какъ исключительнымъ снарядомъ сдѣлалась остроконечная пуля, которая, вслѣдствіе устройства своего, подвергается меньшей потерѣ вращательнаго движенія около продольной оси, нежели круглая пуля.

Вслѣдствіе этого мы находимъ самую большую крутизну нарезовъ въ старыхъ винтовкахъ, въ которыхъ нарезы дѣлаютъ $1\frac{1}{2}$ оборота, тогда какъ въ новѣйшее время мы между прочимъ встречаемъ нарезы дѣлающіе $\frac{1}{3}$ и даже $\frac{1}{4}$ оборота. Такъ напримѣръ въ англійскомъ нарезномъ ружьѣ, извѣстномъ подъ названіемъ Enfield - Pritchett - Rifle (по системѣ Минье) нарезы дѣлаютъ $\frac{1}{2}$ оборота по длинѣ ствола; въ баденскомъ артиллерійскомъ карабинѣ, передѣланномъ по системѣ Минье, они дѣлаютъ только одинъ оборотъ на 55,5" (57,15 дюйм.) при длинѣ канала въ 18" (18,53 дюйм.), что составляетъ около $\frac{1}{3}$ оборота по длинѣ послѣдняго; въ ольденбургскомъ пистолетѣ-карабинѣ системы Ту-венена—не болѣе $\frac{1}{4}$ оборота, такъ какъ нарезы при длинѣ ствола въ 9" (9,26 дюйм.) совершаютъ полный оборотъ на протяженіе 42" (43,25 дюйма) (1).

Естественно, что соотвѣтственно пулѣ которою стрѣляютъ, величинѣ заряда и способу воспламененія послѣдняго, для каждаго ствола имѣется только одна какая нибудь мѣра крутизны;

(1) Примѣч. перев. Въ русской шестилинейной винтовкѣ нарезы дѣлаютъ вѣскольکو менѣе $\frac{3}{4}$, а именно 0,70 оборота по длинѣ ствола; въ пѣхотномъ же нарезномъ ружьѣ семилинейнаго калибра ровно, 0,75 оборота.

но для опредѣленія ея не существуетъ еще никакихъ правилъ, а большею частью опредѣляютъ ее практически.

Такъ напр. мы видѣли, что въ прежнихъ винтовкахъ при круглыхъ пуляхъ, нарѣзы имѣютъ весьма значительное склоненіе, для того чтобы пуля, получивъ сильное вращательное движеніе около продольной оси, могла лучше сопротивляться естественному стремленію вращаться около оси проходящей черезъ центръ тяжести. При остроконечныхъ же пуляхъ, нарѣзы ствола должны быть отложе и тѣмъ болѣе, чѣмъ центръ тяжести пули находится болѣе впереди. Это объясняется тѣмъ, что продолговатыя пули при движеніи въ каналъ подвержены болѣе продолжительному и сильному тренію, происходитъ ли послѣднее отъ погрессивности нарѣзовъ (о чемъ будетъ сказано ниже) или отъ того, что пуля, расширяемая пороховыми газами изнутри, расширяется и постоянно прижимается къ стѣнамъ канала; ясно, что если бы нарѣзы при этомъ еще имѣли большую крутизну, то неминуемымъ послѣдствіемъ того, было бы уменьшеніе начальной скорости.

Въ короткихъ, напримѣръ пистолетныхъ стволахъ, крутизна нарѣзовъ должна быть безусловно большая или относительно средняя, потому что пуля остается въ стволѣ лишь короткое время и чтобы отвратить вращеніе ея около оси проходящей черезъ центръ тяжести, она съ самого начала должна пріобрѣсти болѣе значительную силу вращенія около продольной оси. По этой причинѣ крутизна нарѣзовъ въ пистолетахъ преимущественно бываетъ отъ $\frac{3}{4}$ до 1 оборота по длинѣ ствола; но и тутъ, какъ увидимъ въ послѣдствіи, должно брать въ соображеніе видъ и свойства пули.

Свойства пороха и способъ воспламененія заряда также имѣютъ весьма важное вліяніе на опредѣленіе крутизны нарѣзовъ. Когда замки въ прусскихъ стрѣлковыхъ винтовкахъ еще были кремневые, то крутизна нарѣзовъ въ $1\frac{1}{2}$ оборота на протяженіе длины ствола въ $26\frac{1}{2}$ " (28,32 дюйм.) казалась превосходною; но когда вмѣсто кремневаго замка былъ принятъ ударный и казенные винты были снабжены каморою, то такая крутизна оказалась уже слишкомъ большою, потому что воспламененіе пороха происходило быстрѣе и болѣе мгновенно, при сильнѣйшемъ и скорѣйшемъ способѣ сообщенія огня заряду. По этой

причинѣ, а также вслѣдствіе принятія каморы, самое стараніе пороха было также быстрѣе, т. е. превращеніе его въ газы совершалось съ большею быстротою, такъ что пуля должна была срываться съ нарѣзовъ; во избѣжаніе этого необходимо было принять крутизну нарѣзовъ въ половину меньше противъ прежней, именно $\frac{6}{10}$ оборота по длинѣ ствола. Для того чтобы сообщить пулѣ вращательное движеніе съ быстро слѣдующими оборотами и притомъ имѣть возможность стрѣлять большимъ зарядомъ, къ оружію еще и прежде, а въ новѣйшее время опять въ Америкѣ, стали примѣнять *систему прогрессивной крутизны* нарѣзовъ, при которой склоненіе послѣднихъ постепенно увеличивается по мѣрѣ приближенія ихъ къ дулу. При такомъ устройствѣ, пуля въ началѣ движенія должна представлять меньшее сопротивленіе давленію пороховыхъ газовъ и лишь по мѣрѣ уменьшенія упругости послѣднихъ, вслѣдствіе ихъ расширения, переходитъ постепенно къ вращенію болѣе частыми оборотами.

Вообще говоря, прогрессивная крутизна не оказываетъ ни какой существенной пользы, что можетъ быть объяснено непрерывнымъ измѣненіемъ, которому подвержено движеніе пули въ каналѣ. Кромѣ того, такое, въ техническомъ отношеніи трудноисполнимое усложненіе, совершенно лишнее, когда при постоянной крутизнѣ въ $\frac{3}{4}$ оборота, допускающей употребленіе большихъ зарядовъ, достигается такое сильное вращеніе около продольной оси, что переходъ его въ вращательное движеніе около оси проходящей черезъ центръ тяжести рѣшительно невозможенъ.

Въ третьемъ отдѣлѣ этого сочиненія, при разборѣ различныхъ системъ оружія, мы опять вернемся къ опредѣленію наилучшей крутизны; если бы мы тутъ же стали разсматривать все сюда относящееся, то намъ пришлось бы прервать систематическій ходъ нашего разбора.

с. ГЛУБИНА НАРѢЗОВЪ.

§ 46. Для глубины нарѣзовъ нельзя принять какой нибудь постоянной опредѣленной величины, по причинѣ зависимости ея отъ остальнаго устройства ствола и свойствъ пули.

Хотя пуля въ глубокихъ нарѣзахъ движется вѣрнѣе, за то весьма трудно, при какомъ бы то ни было способѣ заряжанія, чтобы свинецъ совершенно наполнял ихъ собою. Если же это условіе не вполне выполняется, то пороховые газы устремятся въ промежутокъ между нарѣзомъ и пулею, которую они, такъ сказать, будутъ сопровождать во время движенія ея въ каналѣ, сообщая ей при вылетѣ изъ дула толчекъ съ той стороны, гдѣ масса газовъ была наибольшая; послѣдствіемъ этого конечно будетъ отклоненіе пули отъ даннаго направленія еще въ самомъ началѣ полета, отклоненіе тѣмъ болѣе неблагоприятное, что оно бываетъ не постоянно въ одну сторону, такъ что ружье будетъ бить то вправо, то влѣво, то выше, то ниже. Въ крайнемъ случаѣ пулѣ даже можетъ быть сообщено особеннаго рода неправильное движеніе, вслѣдствіе котораго она отъ винтообразнаго вращенія легко можетъ перейти къ вращательному движенію около оси проходящей черезъ центръ тяжести.

Далѣе, глубокіе нарѣзы увеличиваютъ треніе пули о стѣны канала въ ущербъ начальной скорости и кромѣ того способствуютъ скопленію пороховаго нагара, потому что затрудняютъ надлежащую чистку ствола. Большая глубина нарѣзовъ требуетъ также значительной толщины стѣнъ ствола и хотя толстостѣнность весьма полезна въ томъ отношеніи, что уменьшаетъ вибрацію частицъ металла (см. § 40), за то съ другой стороны, все оружіе черезъ то становится тяжелѣе, что не можетъ быть допущено въ особенности относительно стволовъ, которые по какимъ нибудь особеннымъ причинамъ должны отличаться большою длиною.

Наконецъ ясно, что соотвѣтственно бдльшей глубинѣ нарѣзовъ и самая пуля для наполненія ихъ должна расширяться больше, вслѣдствіе чего нарушается правильность ея вида и уменьшается вѣрность полета.

На основаніи всѣхъ изложенныхъ причинъ, нарѣзы должны быть такъ *мелки*, какъ это можетъ быть допущено безъ нарушенія правильности движенія пули; всего больше можетъ быть глубина нарѣзовъ въ стволахъ толстостѣнныхъ и въ тѣхъ, гдѣ пуля вгоняется въ нарѣзы посредствомъ ударовъ шомпола; а всего менѣе она должна быть въ тонкостѣнныхъ стволахъ и въ та-

кихъ, въ которыхъ свинець, вслѣдствіе особеннаго устройства пули, вжимается въ нарѣзы помощью пороховыхъ газовъ, такъ какъ вѣрное діаметральное расширеніе пули въ этомъ случаѣ ограничено.

Наибольшая глубина обыкновенно заключается между 0,025" и 0,03" (2,57 и 3,08 точ.), а наименьшая между 0,01" и 0,0075" (1,02 и 0,77 точ.).

Въ послѣднее время часто стали дѣлать стволы съ нарѣзами *прогрессивной глубины*, постепенно уменьшающейся по мѣрѣ приближенія къ дулу, гдѣ она часто доходитъ только до $\frac{1}{4}$ глубины въ казенной части. Прогрессивная глубина выгодна въ томъ отношеніи, что если бы пуля и не была совершенно вдавлена въ нарѣзы въ началѣ движенія, то нѣсколько далѣе она уже плотно вжимается во всю глубину ихъ; она съ удобствомъ примѣняется къ нарѣзамъ такихъ стволовъ, которыхъ толщина стѣнъ около дула весьма незначительна.

Но рядомъ съ выгодами оказываются и невыгоды: если бы случилось, что не во всѣхъ нарѣзахъ глубина уменьшается въ одинаковой степени, то понятно, что пуля съ одной стороны будетъ претерпѣвать болѣе сильное треніе, нежели съ другой, вслѣдствіе чего одна ея сторона приобрѣтетъ большую скорость движенія, нежели другая. Вліяніе разницы между скоростями той или другой стороны пули, обнаруживается въ мгновение вылета послѣдней изъ дула и имѣетъ послѣдствіемъ отклоненіе ея въ ту сторону, на которой скорость меньше.

Такъ какъ не всѣ дорожки въ каналѣ ствола нарѣзываются въ одно и тоже время, то само собою разумѣется что весьма затруднительно чтобы глубина въ нихъ уменьшалась совершенно однообразно; кромѣ того эта работа, не принося существенныхъ выгодъ, притомъ еще гораздо сложнѣе и обходится дороже. Если же стволы при малой толщинѣ стѣнъ непременно должны быть нарѣзаны, то на основаніи вышесказаннаго, лучше дѣлать нарѣзы равномерной глубины по всему ихъ протяженію, но по возможности мельче.

Также весьма понятно, что прогрессивная глубина, даже при точной нарѣзкѣ, непременно должна произвести постепенно возрастающее треніе пули, уменьшающее начальную скорость; все-

го сильнѣе эта невыгода конечно должна обнаруживаться при пуляхъ, которыя во время движенія въ каналѣ по конструкціи своей подвержены постоянному расширенію изнутри, что непремѣнно будетъ содѣйствовать увеличенію тренія. (Болѣе подробное разсмотрѣніе прогрессивной глубины нарѣзовъ послѣдуетъ ниже). Къ числу невыгодъ прогрессивной глубины должно отнести еще и непрерывное измѣненіе формы снаряда и сверхъ того увеличеніе отдачи при выстрѣлѣ, вслѣдствіе постоянно возрастающаго тренія. Но если бы, не смотря на всѣ изложенныя невыгоды, непремѣнно хотѣли къ нарѣзамъ примѣнить прогрессивную глубину, то въ такомъ случаѣ крутизна ихъ должна быть малая, ибо въ противномъ случаѣ послѣдуетъ значительное уменьшеніе начальной скорости.

d. Ширина нарѣзовъ.

§ 47. Для ширины нарѣзовъ, также какъ и для глубины ихъ, не существуетъ общей нормальной мѣры; вообще она зависитъ отъ глубины и числа нарѣзовъ. Такъ какъ нарѣзы при большой глубинѣ вмѣщаютъ въ себѣ достаточную часть поверхности пули, то ясно, что ихъ не для чего дѣлать широкими, чего даже слѣдуетъ избѣгать, потому что, въ противномъ случаѣ, было бы весьма трудно вгонять пулю въ нарѣзы и форма ея подвергалась бы значительному измѣненію.

Но если нарѣзы медки, то они должны отличаться значительною шириною, дабы они охватывали болѣе значительную часть поверхности пули и этимъ бы способствовали болѣе вѣрному ея движенію.

Изъ всего этого можно вывести одно общее основное правило:

Чѣмъ нарѣзы глубже, тѣмъ они должны быть уже; чѣмъ мельче, тѣмъ шире и на оборотъ.

Ширина нарѣзовъ, какъ мы уже сказали, зависитъ также отъ числа ихъ и отъ необходимой ширины полей, которыя не должны быть слишкомъ узки, иначе они не въ состояніи будутъ способствовать правильному движенію пули.

Нарѣзы, при небольшомъ ихъ числѣ, должны быть широки; если же ихъ много, то пуля будучи охватываема во многихъ мѣстахъ, они могутъ быть узки.

Въ новѣйшее время нарѣзамъ обыкновенно даютъ ширину равную ширинѣ полей. Самые выгодные результаты, даже при малыхъ калибрахъ, получаются, когда число нарѣзовъ не болѣе 5.

Для опредѣленія ширины нарѣзовъ, когда число ихъ и калибръ ствола извѣстны, а ширина ихъ предполагается равную ширинѣ полей, служитъ формула приведенная въ § 45.

Если бы напр. въ стволѣ, котораго калибръ 0,68", предполагалось сдѣлать 5 нарѣзовъ, то окружность стѣны канала выразилась бы черезъ $2 \text{ г.} \pi = 0,68.3,14159 = 2,1362812''$; ширина нарѣзовъ слѣдовательно равнялась бы:

$$\frac{2,1362812}{10} = 0,21362812 \text{ или приблизительно } 0,21''.$$

Отбрасывая послѣдніе десятичные знаки, мы нѣсколько уменьшаемъ ширину нарѣзовъ и принимаемъ ее меньше ширины полей; это полезно въ томъ отношеніи, что нарѣзы со временемъ становятся шире отъ частаго ихъ возобновленія или освѣженія, которое оказывается необходимымъ въ нарѣзныхъ стволахъ.

е. Число нарѣзовъ.

§ 48. Число нарѣзовъ должно быть не менѣе двухъ, ибо одинъ нарѣзъ не можетъ произвести вращательнаго движенія пули около продольной оси; стволы съ двумя нарѣзами до сихъ поръ встрѣчаются только въ *брауншвейскомъ оружій съ овальнымъ стѣченіемъ канала, въ ольденбургскомъ нарѣзномъ оружій, въ прежнемъ англійскомъ и въ русскомъ штуцерахъ* (1). Но выше двухъ, мы, относительно числа нарѣзовъ, находимъ самое большое разнообразіе, почему необходимо изслѣдовать какое число самое выгодное и чѣмъ должно руководствоваться при его опредѣленіи.

Прежде всего число нарѣзовъ зависитъ отъ ихъ ширины, также и отъ глубины, такъ что ширина, глубина и число нарѣзовъ должны опредѣлиться въ зависимости одно отъ другаго, что впрочемъ извѣстно уже изъ § 47; желая имѣть узкіе нарѣзы, число ихъ должно быть больше нежели при широкихъ,

(1) *Примѣч. перев.* Авторъ тутъ конечно разумѣетъ прежніе наши и существующіе еще до настоящаго времени *литтлхскіе штуцера* и *штуцера системы Гартунга*.

ибо если бы въ стволѣ было большое число широкихъ нарѣзовъ, то пришлось бы уменьшить ширину полей въ ущербъ вѣрнаго движенія пули.

Такъ какъ различныя средства часто ведутъ къ одной и той же цѣли, точно также и тутъ, при весьма разнообразномъ числѣ нарѣзовъ получались хорошіе результаты, и потому весьма трудно вывести въ этомъ отношеніи какое нибудь совершенно опредѣленное правило. Вотъ главныя условія, которыя слѣдуетъ имѣть въ виду, относительно нарѣзнаго ствола *военнаго оружія*: *при выстрѣлѣ пуля должна сохранять первоначальную свою форму; кромѣ того она должна получить правильное движеніе и этого должно стараться достигнуть при наименьшихъ издержкахъ*, слѣдовательно при простѣйшемъ по возможности техническомъ изготовленіи.

Сообразно сказанному слѣдуетъ отдать преимущество малому числу нарѣзовъ. Въ такомъ случаѣ они, правда, должны быть широки, но за то, согласно съ § 47, они могутъ имѣть лишь незначительную глубину; тогда нарѣзы всего болѣе способствуютъ сохраненію формы пули и въ то же время сообщаютъ ей вѣрное движеніе, тѣмъ болѣе, что допускаютъ широкія поля; наконецъ такіе нарѣзы обходятся дешевле всѣхъ прочихъ.

Теперь спрашивается, какое избрать число нарѣзовъ—четное или нечетное? При четномъ нарѣзка легче, а слѣдовательно и дешевле, такъ какъ двѣ діаметрально противоположныя дорожки могутъ быть нарѣзаны одновременно. Но съ другой стороны и нечетное число имѣетъ свои преимущества. Положимъ, что въ стволѣ имѣется 4 нарѣза (Фиг. 17) и что глубина ихъ 0,01" и наконецъ что для болѣе удобнаго заряжанія зазоръ составляетъ также 0,01". Ясно, что для того чтобы пуля могла совершенно наполнить нарѣзы, она должна раздаться на величину зазора и еще на глубину двухъ діаметрально противоположныхъ нарѣзовъ, — въ настоящемъ случаѣ слѣдовательно на 0,03" шире своего діаметра. Но если бы въ такомъ же стволѣ находилось не 4, а 5 нарѣзовъ, глубиною въ 0,01", то, какъ видно изъ Фиг. 21, по направленію *a b*, противъ каждаго нарѣза было бы расположено поле; поэтому, предполагая тотъ же зазоръ, пуля, для полученія вѣрнаго движенія по нарѣзамъ, дол-

жна была бы раздаться на величину этого зазора и на глубину одного наръза, т. е. только на 0,02". Такъ какъ такое устройство представляетъ явную выгоду, въ особенности относительно пуль, вгоняемыхъ въ наръзы не шомполомъ, а пороховыми газами, то слѣдуетъ отдать преимущество нечетному числу; это въ особенности важно въ оружїи системы Минье и Лоренца, а равно и въ оружїи заряжающемся съ казенной части, въ которомъ пуля, имѣя бѣльшій діаметръ противъ калибра канала, вгоняется сзади въ наръзы пороховыми газами.

На основанїи вышеизложенныхъ причинъ въ наръзныхъ стволахъ теперь большею частью встрѣчается небольшое число наръзовъ, между тѣмъ какъ прежде отдавали преимущество большому ихъ числу.

Чаще всего встрѣчаются 4 или 5 наръзовъ, имѣющихъ одинаковую съ полями ширину; въ особенности послѣднее изъ этихъ чиселъ мы въ новѣйшее время часто находимъ въ оружїи системы Минье, ибо въ стволѣ, даже малаго калибра, поля при пяти наръзахъ выходятъ еще довольно широкія; кромѣ того, наръзка 5 дорожекъ еще не сопряжена съ большими затрудненїями, а потому и не съ значительными издержками, и наконецъ, нечетное число, какъ мы уже видѣли, способствуетъ болѣе легкому расширенїю пули Минье.

По этой же самой причинѣ, въ новомъ англійскомъ пѣхотномъ ружьѣ системы Минье (*Enfield-Pritchett-Rifle*) имѣется всего 3 наръза. 4 наръза встрѣчались до сихъ поръ и встрѣчаются еще и теперь, во вновь передѣланномъ изъ гладкоствольнаго оружїи системы Тувенена, кромѣ того въ нѣкоторой части оружїи системы Минье (*во Франціи, Бельгїи, Гессенъ-Кассель*) и наконецъ въ ружьяхъ прусской игольчатой системы и въ новомъ австрійскомъ оружїи системы Лоренца⁽¹⁾. 5 наръзовъ мы находимъ въ

(1) *Примлч. перев.* 4 наръза приняты также въ Россїи въ семилїнейныхъ какъ передѣланныхъ изъ гладкоствольныхъ, такъ и въ новыхъ наръзныхъ ружьяхъ, а равно и въ шестилинейныхъ какъ стрѣлковыхъ, такъ и новыхъ казачьихъ винтовкахъ. Относительно числа наръзовъ въ русскомъ оружїи, авторъ должно быть не имѣлъ вѣрныхъ свѣдѣнїй, ибо полагаетъ, какъ видно, что въ Россїи въ наръзномъ оружїи системы Минье 5 наръзовъ.

оружіи системы Минье въ *Баденъ*, гдѣ эта система, прежде нежели въ другихъ мѣстахъ, нашла болѣе обширное примѣненіе, въ *Пруссіи*, *Россіи* (1), *Нассау*, *Вальдекъ*, *Рудольштадтъ*, *Готъ*, *Мейнтингъ* и *Веймаръ*. 6 нарѣзовъ—въ *норвежскомъ* оружіи заряжающемся съ казенной части и въ *гомбургскомъ* стрѣлковомъ штуцерѣ. 7 нарѣзовъ—въ *ганноверскомъ* стержневомъ ружьѣ (въ такъ называемомъ *Pickelgewehr* системы Тувенена) и въ старыхъ *баварскихъ* штуцерахъ. 8 нарѣзовъ — въ *пруссскихъ* и большей части винтовокъ другихъ государствъ, а въ последнее время опять въ новомъ *швейцарскомъ* штуцерѣ. 12 нарѣзовъ—въ *австрийскомъ* каморномъ штуцерѣ (который теперь впрочемъ выводится изъ употребленія) и наконецъ 14 нарѣзовъ—въ находящемся до настоящаго времени въ употребленіи *баденскомъ* штуцерѣ системы Вильда.

Больше 14 число нарѣзовъ бываетъ только тогда, когда они располагаются совершенно близко одинъ около другаго, имѣя видъ узенькихъ треугольных дорожекъ (*Naarzüge*). Такіе нарѣзы касаются поверхности пули во многихъ мѣстахъ, мало измѣняютъ ея форму и по причинѣ незначительной своей глубины облегчаютъ заряджаніе; но съ другой стороны, они непримѣнимы къ военному оружію, потому что производимое ими вращательное движеніе около продольной оси, недостаточно сохраняется при стрѣльбѣ на большія разстоянія; они преимущественно встрѣчаются въ извѣстныхъ и высоко цѣнныхъ пистолетахъ Кухенрейтера.

f. ФОРМА НАРѢЗОВЪ.

§ 49. Форма нарѣзовъ должна способствовать совершенному вжиманію въ нихъ пули. Для этой цѣли дно нарѣзовъ должно прежде всего имѣть положеніе параллельное поверхности полей и притомъ на немъ не должно быть острыхъ угловъ, какъ напр. *a* и *b* (Фиг. 22). Такіе углы представляютъ тотъ недостатокъ, что они не могутъ быть хорошо наполнены свинцомъ и потому

(1) *Примѣч. перев.* Какъ уже сказано, это ошибка со стороны автора.

въ нихъ образуются промежутки, въ которые могутъ проникать пороховые газы—обстоятельство, котораго невыгоды нами уже были разсмотрѣны выше; такіе углы также способствуютъ накопленію пороховаго нагара, который можетъ быть счищенъ только съ трудомъ, такъ что мало по малу не только затрудняется заряджаніе и уменьшается вѣрность выстрѣла, но такое накопленіе пороховаго нагара вредитъ также и сбереженію оружія, ибо независимо отъ того что острые углы сами по себѣ подвержены скорому стиранію, это стираніе увеличивается еще вслѣдствіе чистки, требующей въ этомъ случаѣ особеннаго усилія.

Вслѣдствіе изложенныхъ причинъ полезно округлять углы *a* и *b*, какъ показано въ Фиг. Ф. 17 и 21.

Углы же, образуемые при соединеніи полей съ нарѣзами (Фиг. Ф. 17, 21 и 22), хотя и не должны представлять слишкомъ острыхъ ребръ, но должны однако обозначаться довольно рѣзко, дабы пуля не могла срываться съ нарѣзовъ; это чрезвычайно важно относительно мелкихъ нарѣзовъ, въ особенности когда крутизна ихъ небольшая.

Если нарѣзы глубоки, то соединеніе ихъ съ полями можетъ быть болѣе постепенное, въ особенности при значительной ихъ ширинѣ. Узкіе же нарѣзы всегда должны быть нѣсколько округлены (смот. Фиг. 23), потому что тогда лучше сохраняется правильная форма пули, на ней не образуется, какъ это бываетъ обыкновенно при большомъ числѣ нарѣзовъ, различныхъ острыхъ выступовъ, увеличивающихъ сопротивленіе воздуха.

г. Прочія условія устройства нарѣзнаго ствола.

а. Калибръ ствола.

§ 50. Если нарѣзной стволъ назначается для стрѣльбы только круглою пулею, то калибръ прежде всего зависитъ отъ вѣса ея, который, какъ мы уже видѣли въ § 41, вообще не долженъ превосходить 2 лот. (6,85 зол.). Но для нарѣзныхъ стволовъ, не смотря на то что треніе пули въ нихъ больше чѣмъ въ гладкихъ, вѣсъ пули можетъ быть меньше, ибо въ нарѣзномъ совершенно уничтожается зазоръ; вслѣдствіе этого пороховые газы дѣйству-

ють съ полной своею силою и потому въ состояніи бросить изъ такого ствола легкую пулю дальше, нежели тяжелую изъ гладкаго. Уменьшеніе вѣса круглой пули можетъ быть допущено еще и по причинѣ бѣльшей вѣрности выстрѣла изъ нарѣзнаго ствола, между тѣмъ какъ для вѣрности полета пули изъ гладкаго ствола, необходимо увеличить вѣсъ ея.

Вслѣдствіе этихъ причинъ, мы находимъ, что въ военномъ нарѣзномъ оружіи, назначаемомъ для стрѣльбы круглою пулею, калибръ по большей части бываетъ меньше, нежели въ гладкоствольномъ, и преимущественно отъ 0,54" до 0,62" (5,56—6,38 лин.). Это выгодно еще въ томъ отношеніи, что безъ увеличенія общаго вѣса оружія, толщина стѣнъ можетъ быть больше, что какъ извѣстно, также способствуетъ вѣрности выстрѣла.

Что же касается отношенія между калибромъ ствола и діаметромъ пули, то оно въ нарѣзномъ оружіи конечно должно быть совершенно другое, чѣмъ въ гладкоствольномъ, иначе нарѣзы не соотвѣтствовали бы своему назначенію. Отношеніе это зависитъ прежде всего отъ способа вжиманія пули въ нарѣзы, т. е. совершается ли оно при самомъ началѣ—въ дулѣ, или въ казенной части — когда пуля уже лежитъ на порохѣ, или же наконецъ заряденіемъ съ казенной части.

Въ первомъ случаѣ, калибръ ствола долженъ быть по крайней мѣрѣ равенъ діаметру пули, скорѣе даже нѣсколько меньше, приблизительно на 0,005" (0,5 точ.), чтобы пуля могла плотнѣе врѣзываться въ нарѣзы. Для этой цѣли, пуля всегда обвертывается насаленной тряпкой или пластыремъ; діаметръ ея долженъ быть такой, чтобы она при наложеніи ея на дуло безъ пластыря, не могла опуститься; ясно, что въ этомъ случаѣ діаметръ пули долженъ быть равенъ калибру или быть больше его на вышеозначенную величину. Пластырь производитъ еще увеличеніе діаметра пули и вслѣдствіе того часть поверхности послѣдней, выдавливаемая полями, наполняетъ нарѣзы.

Въ третьемъ случаѣ, при заряданіи съ казенной части, калибръ канала всегда долженъ быть меньше діаметра пули, тѣмъ болѣе, что примѣненіе пластыря тутъ неудобно. Если же заряданіе производится безъ пластыря, то отношеніе діаметра пули

къ калибру должно быть такъ опредѣлено, чтобы нарѣзы во всякомъ случаѣ совершенно наполнялись бы свинцомъ пули.

Во второмъ случаѣ, т. е. если расширеніе пули должно происходить въ казенной части, надъ самымъ зарядомъ (какъ это принято въ первоначальной системѣ Дельвина), то діаметръ пули долженъ быть меньше калибра, въ томъ расчетѣ что при досыланіи пули долженъ оставаться зазоръ, позволяющій ей легко скользить по каналу; для этого достаточенъ зазоръ отъ 0,01 до 0,02" (отъ 1 до 2 точ.)

Отношеніе между калибромъ канала и діаметромъ пули для стволовъ стрѣляющихъ не круглою, а остроконечною пулею, опредѣляется уже на совершенно другихъ основаніяхъ.

Мы уже знаемъ, что съ постояннымъ вѣсомъ, напр. въ 2 лот. (6,85 золот.), такой пули, не связанъ непременно одинъ опредѣленный діаметръ цилиндрической ея части, такъ какъ видъ и длина конической остроконечной части могутъ быть весьма разнообразны.

Если бы мы напр. желали, чтобы вѣсъ остроконечной пули былъ не больше 2 лотовъ, то принимая въ расчетъ необходимый зазоръ отъ 0,01" до 0,025" (1 — 2,67 точ.), калибръ канала составлялъ бы только отъ 0,54" до 0,56" (5,56—5,77 лин.); онъ могъ бы быть еще меньше при сплошной пулѣ, т. е. безъ пустоты въ цилиндрической части.

Малый же калибръ представляетъ много выгодъ, къ которымъ преимущественно слѣдуетъ отнести:

1) Возможность увеличить толстоту стѣнъ ствола, безъ увеличенія въ тоже время общаго вѣса всего оружія; бѣльшая же толстостѣнность уменьшаетъ вибрацію частицъ металла, т. е. сотрясенія его при выстрѣлѣ, вредно дѣйствующія на вѣрность полета пули. Кромѣ того, толстостѣнный стволъ выходитъ самъ по себѣ прочнѣе, слѣдовательно менѣе подверженъ погибамъ и прочимъ внѣшнимъ причинамъ поврежденій.

2) При бѣльшей толстотѣ стѣнъ ствола, отдача ружья меньше; кромѣ того, получается возможность отнести назадъ центръ тяжести ствола, а вмѣстѣ съ тѣмъ и всего оружія, что представляетъ значительное удобство для прикладки.

3) Не смотря на увеличеніе толстоты стѣнъ, окружность ствола, при маломъ калибрѣ, выходитъ меньше, почему и ложа можетъ быть уже, такъ что, не увличивая общаго вѣса всего оружія, ложу можно сдѣлать прочнѣе; по этой же причинѣ могутъ быть прочнѣе и всѣ части прибора, скрѣпляющія стволъ съ ложею.

4) Уменьшенный калибръ даетъ возможность снабдить солдата бѣльшимъ числомъ патроновъ, чѣмъ при большемъ калибрѣ, потому что соотвѣтствующая послѣднему остроконечная пуля очень тяжела, такъ что большое число патроновъ съ такою пулею слишкомъ обременительно для солдата, и отъ того число это оказывается необходимымъ уменьшить, въ ущербъ продолжительности боя.

На основаніи исчисленныхъ выгодъ, при изготовленіи новаго оружія, слѣдуетъ принять калибръ не больше 0,60 (6,1 лин), не взирая на кажущіяся преимущества большаго калибра, представляемые приверженцами послѣдняго, каковы: бѣльшая дальность полета тяжелой пули, вслѣдствіе меньшаго вліяніе на нее сопротивленія воздуха; менѣе ощутительное вліяніе боковаго вѣтра на ея относь и наконецъ болѣе значительная сила удара тяжелой пули, производящей болѣе опасныя раны—все преимущества, для достиженія которыхъ пришлось бы пожертвовать упомянутыми выше выгодами малаго калибра. Мы говоримъ «кажущіяся преимущества,» ибо не видимъ повода требовать отъ пули болшей дѣйствительности, нежели какая получается при стрѣльбѣ изъ швейцарскаго штуцера, испытаннаго въ первый разъ въ 1847 г; швейцарская пуля вѣситъ всего около 1,40 прус. лот. (4,2 зол.) (22 пули на 1 фун.) и при большой вѣрности полета и дальности на 1000 шаговъ, она пробивала три дюймовыя еловыя доски и останавливалась лишь въ четвертой. Такая сила удара достаточна для того чтобы пуля могла пройти насквозь человѣка или по крайней мѣрѣ вывести его изъ строя, что достигается уже тогда, когда пуля пробиваетъ хотя одну дюймовую доску.

Въ послѣднее время, на основаніи изложенныхъ причинъ, новое нарѣзное оружіе принято дѣлать уменьшеннаго калибра; такъ напр. въ прусскомъ игольчатомъ ружьѣ калибръ равенъ 0,60"

(6,18 лин.); въ ганноверскомъ стержневомъ штуцерѣ, такъ называемомъ Pickelgewehr, величина калибра составляетъ 0,62" (6,38 лин.); въ англійскомъ оружіи системы Минье (Enfield-Pritchett Rifle) — 0,56" (5,76 лин.); въ саксонскомъ стержневомъ ружьѣ также 0,56"; въ австрійскомъ ружьѣ системы Лоренца 0,53" (5,45 лин.); въ швейцарскомъ оружіи всего 0,40" (4,12 лин.).

Правда, что большая часть существующаго въ настоящее время наръзнаго оружія, имѣетъ калибръ равный большому калибру прежняго гладкоствольнаго оружія, но это есть только слѣдствіе передѣлки послѣдняго въ наръзное. Такъ на примѣръ, прусская армія была вооружена наръзными пѣхотными и піонерными ружьями системы Минье, которыхъ наименьшій калибръ составлялъ 0,69" (7,10 лин.); если бы пришлось изготовить новое оружіе, то безъ сомнѣнія былъ бы принятъ уменьшенный калибръ.

Вслѣдствіе переходнаго состоянія, въ которомъ мы теперь находимся относительно ручнаго огнестрѣльнаго оружія, малые государства поставлены въ необходимость изготовлять даже новое наръзное оружіе большаго калибра, для того чтобы калибръ ихъ оружія подходилъ къ калибру принятому въ большихъ арміяхъ, что весьма важно на войнѣ въ отношеніи пополненія огнестрѣльныхъ припасовъ.

Мы однакоже видимъ, что Россія даже и теперь заказываетъ новое оружіе системы Минье большаго калибра въ 0,68" (7,00 лин.)⁽¹⁾; единственная причина, которую можно было бы допустить для принятія къ новому оружію такого калибра, заключается въ томъ, что къ новому оружію хотѣли примѣнить патроны наръзнаго оружія, передѣланнаго изъ гладкоствольнаго въ продолженіе послѣдней войны. Но причина эта неосновательна въ отношеніи такой огромной арміи, какъ русская, въ которой оружіе уменьшеннаго калибра могло бы вводиться въ цѣлыхъ корпусахъ,

(¹) *Држм. пер.* Въ то время когда авторъ писалъ это сочиненіе (оно вышло въ началѣ 1857 г.), за границею по заказу Русскаго Правительства (до принятія въ Россіи 6 лин. калибра въ концѣ 1856 г.) дѣйствительно еще изготовлялось наръзное оружіе 7 лин. калибра.

такъ что всегда была бы возможность сохранить въ одномъ томъ же корпусѣ однообразіе боевыхъ припасовъ.

Поэтому, на принятіе большаго калибра къ новому русскому оружію, мы смотримъ какъ на исключеніе, которое вѣроятно не найдетъ себѣ подражанія. Если прежнее гладкоствольное оружіе охотно дѣлали большаго калибра, для того чтобы имѣть возможность стрѣлать отвятыми у непріятеля пулями, то эта выгода неумѣстна относительно нарѣзнаго оружія, ибо между калибромъ послѣдняго и его пулею, должно существовать слишкомъ определенное отношеніе, чтобы возможно было, безъ дальнѣйшихъ измѣненій, воспользоваться пулями, принадлежащими къ другому какому либо роду нарѣзнаго оружія.

Предположимъ наприм. что русская пѣхота, вооруженная ружьями системы Минье калибра 0,68" (7,00 лин.), отвѣля бы запасъ патроновъ у непріятельской пѣхоты, вооруженной ружьями того же калибра, но только системы Тувенена; въ такомъ случаѣ, непріятельскія пули не представляли бы другой выгоды, какъ только въ отношеніи цѣнности свинца, такъ какъ изъ оружія системы Минье рѣшительно невозможно стрѣлать сплошными пулями системы Тувенена.

Мы слѣдовательно видимъ, что и это преимущество большаго калибра не имѣетъ никакого значенія въ настоящее время, ибо, кромѣ калибра, еще нужно чтобы ружье и пуля принадлежали къ одной и той же системѣ; поэтому мы полагаемъ, что мало по малу совершенно отстанутъ отъ большаго калибра и что черезъ нѣсколько десятковъ лѣтъ будутъ существовать только ружья малаго калибра.

Иногда въ нарѣзныхъ стволахъ, въ нижней части канала, на протяженіи отъ 4—6" отъ обрѣза казны, дѣлается незначительное коническое расширеніе, незамѣтно сливающееся съ остальной цилиндрической частью канала. Такое расширеніе имѣетъ ту выгоду, что если часть канала около казны, послѣ продолжительной стрѣльбы замѣтно загрязнится и пуля по этой причинѣ не въ состояніи будетъ плотно прижиматься къ полямъ канала, то это прижатіе все таки еще послѣдуетъ нѣсколько дальѣе. Въ нарѣзныхъ стволахъ, стрѣляющихъ круглою пулею съ пластыремъ, это расширеніе представляетъ то преимущество,

что облегчаетъ забивку пули въ нижней, болѣе засоренной нагаромъ части канала, а болѣе легкая забивка устраняетъ измелчченіе пороха въ зарядѣ. Въ ружьяхъ же системы Минье такое расширеніе въ нижней части канала рѣшительно вредно, о чемъ въ послѣдствіи мы будемъ говорить подробнѣе.

Если же по устройству оружія, какъ напр. въ оружіи системы Минье, такое расширеніе не можетъ быть терпимо, то каналъ по всей своей длинѣ долженъ быть совершенно цилиндрической, или лучше сказать—совершенно равномернаго калибра; всякое расширеніе или суженіе въ какой нибудь его части можетъ имѣть только вредное вліяніе на движеніе пули, весьма чувствительной ко всякому нарушенію опредѣленнаго отношенія между ея діаметромъ и калибромъ канала.

Въ особенности въ дульной части не должно быть никакого расширенія или суженія; послѣднее преимущественно бываетъ причиною того, что пуля при полетѣ отклоняется то въ одну, то въ другую сторону; впрочемъ незначительное расширеніе на протяженіи отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ " (1,03 до 1,54 дюйм.) отъ дула можетъ быть терпимо.

За то весьма полезно когда самое дуло, подобно тому какъ въ гладкихъ стволахъ, разверлено въ видѣ воронкообразнаго расширенія, какъ показываетъ Фиг. 16, дабы нарѣзы и поля не могли образовать зубчатаго остраго края, которой можетъ быть причиною невѣрнаго движенія пули въ моментъ вылета ея изъ дула.

Естественно что совершенная прямизна стѣнъ канала въ нарѣзномъ стволѣ еще важнѣе, нежели въ гладкомъ, такъ какъ въ первомъ пуля плотнѣе прилегаетъ къ самымъ стѣнамъ, и потому гораздо чувствительнѣе ко всѣмъ его неправильностямъ.

β. Наружная форма ствола.

§ 51. Прежніе нарѣзные стволы имѣли большею частью форму осмигранную, какъ показываетъ Фиг. 23, представляющая поперечное сѣченіе дульной части прусскаго стрѣлковаго штуцера. Такая форма была принята при первоначальныхъ прямыхъ нарѣзахъ, о которыхъ мы уже говорили въ § 42. Располагая по одному нарѣзу противъ каждой грани, имѣлось въ виду пос-

редствомъ послѣднихъ, доставить большую прочность стѣнамъ канала, ослабленнымъ вырѣзкою дорожекъ. Ясно, что такое устройство ствола уже не имѣетъ никакого основанія при спиральныхъ нарѣзахъ, а потому оно все болѣе болѣе выходитъ изъ употребленія и встрѣчается только въ охотничьихъ штуцерахъ.

Эти восемь граней дѣлаются обыкновенно уже къ дулу, такъ что стволъ представляется въ видѣ пирамиды; но иногда, какъ напр. въ новомъ гомбургскомъ стрѣлковомъ штуцерѣ, грани суживаются около середины длины ствола, а къ дулу становятся шире, такъ что дульная часть такого ствола представляетъ нѣкоторое утолщеніе.

Во всякомъ случаѣ осьмигранная форма удобна въ томъ отношеніи, что прицѣлъ легко и вѣрно можетъ быть прикрѣпленъ къ верхней грани; кромѣ того, при такой формѣ, безъ значительнаго увеличенія всей массы или объема ствола, вѣсъ его увеличивается, что весьма важно при короткомъ оружіи, если отъ него требуется большая вѣрность выстрѣла. Но за то съ другой стороны изготовленіе такихъ стволовъ и къ нимъ ложъ, вслѣдствіе описаннаго, не приносящаго существенной пользы устройства, обходится дороже, и потому въ послѣднее время стволамъ военного нарѣзнаго оружія стали давать очертаніе конуса; только въ нижней, т. е. въ казенной части, оставлены грани для болѣе удобнаго прикрѣпленія прицѣла.

Разсмотримъ теперь въ подробности, какимъ условіямъ подчинено наружное очертаніе ствола. Во первыхъ необходимо, чтобы ось конусообразной поверхности ствола совершенно совпала съ осью канала. Если же обѣ оси не совпадаютъ, при чемъ слѣдовательно толстота стѣнъ въ одномъ и томъ же мѣстѣ ствола съ одной стороны больше нежели съ другой, то происходящее отъ нагрѣванія, во время выстрѣла, расширение металла и произведенная взрывомъ пороха вибрація частицъ металла, будутъ не равномерны, а это имѣетъ вліяніе на движеніе пули, которая, какъ, намъ уже извѣстно, весьма чувствительна къ каждому постороннему вліянію, по причинѣ плотнаго ея прилеганія къ стѣнамъ канала.

Вліяніе вибраціи въ особенности обнаруживается вблизи отъ дула и потому весьма полезно дѣлать стѣны ствола столь толстыми въ дульной части, сколько это возможно сообразно съ калибромъ и съ равномернымъ утоненіемъ стѣнъ отъ казны до дула, не увеличивая при всемъ этомъ чрезмѣрно вѣса ствола.

Въ изготовленныхъ въ последнее время гладкихъ стволахъ, толстота стѣнъ у самаго дула равнялась лишь 0,06" (6,1 точ.); а по проведеніи въ нихъ нарѣзовъ, противъ каждаго изъ послѣднихъ, оставалось всего 0,035" (3,6 точ.) толстоты; хотя такіе стволы и оказались удовлетворительными, однако это не должно служить примѣромъ при устройствѣ новаго нарѣзнаго оружія; такая малая толстота могла быть допущена только вслѣдствіе вынужденной обстоятельствами мѣры, заключавшейся въ передѣлкѣ имѣвшагося гладкоствольнаго оружія, которое, въ противномъ случаѣ, оставалось бы безъ всякаго употребленія.

Правда, что подобные тонкостѣнные стволы вообще стрѣляютъ хорошо; покуда съ ними обращаются съ большою осторожностію; за то при небрежномъ съ ними обращеніи, они легко сгибаются и не въ состояніи сопротивляться погибанію, когда ложу коробить, отчего они вдругъ начинаютъ стрѣлять невѣрно.

Подобные стволы еще подвержены вліянію штыковыхъ пружинокъ, отъ гайки которыхъ стволъ выгибается при насаживаніи штыка, т. е. въ стѣнѣ канала образуется углубленіе въ родѣ *выбоины*, вслѣдствіе того что гайка основаніемъ своимъ приподнимается наружу; образованіе же такой выбоины сопровождается отклоненіемъ пули не постоянно въ одну, а въ разныя стороны.

Во избѣжаніе подобныхъ поврежденій, толстота стѣнъ у дула должна быть такова, чтобы она противъ нарѣза составляла по крайней мѣрѣ 0,08" (8,2 точ.), что въ особенности возможно, если, сообразно изложенному въ § 50 миѣнію, принять калибръ не болѣе 0,60" (6,18 лин.).

7. *Матеріалъ для изготовленія стволовъ.*

§ 52. Если мы относительно гладкихъ стволовъ требовали, чтобы желѣзо отличалось мягкостью, вязкостью и чистотою, то

эти свойства должны имѣть еще большее значеніе относительно нарѣзнаго ствола. Если бы желѣзо даже не отличалось особенною мягкостью, облегчающею разработку его, мы непременно должны требовать, чтобы оно по крайней мѣрѣ было однородно, безъ чего вибрація частицъ металла и расширеніе его при выстрѣлѣ не могутъ быть равномерны.

Касательно чистоты желѣза замѣтимъ, что разсѣянныя мелкія черновины могутъ быть допущены, лишь бы онѣ не встрѣчались цѣлыми группами, проникающими до самыхъ стѣнъ канала. Изъ опыта извѣстно что въ мѣстахъ съ подобнымъ порокомъ, накопляется въ сильной степени пороховой нагаръ, такъ что заряжаніе послѣ 8 или 10 выстрѣловъ дѣлается невозможнымъ; кромѣ того сгруппированіе хотя самыхъ мелкихъ черновинъ, бываетъ еще причиною непрочности ствола и способствуетъ образованію ржавчины.

Относительно пленъ мы здѣсь только скажемъ, что онѣ всего вреднѣе, когда встрѣчаются на соединеніи полей съ нарѣзами, ибо въ этомъ случаѣ трудно чтобы края или ребра нарѣзовъ, поустраненіи этого недостатка, обозначились рѣзко и чисто.

Общее заключеніе.

§ 53. Изъ всего сказаннаго о нарѣзномъ стволѣ слѣдуетъ, что невозможно постановить какое нибудь общее правило для его устройства, на частности котораго имѣютъ вліяніе и потому должны быть взяты въ соображеніе: устройство пули и способъ расширенія ея въ каналѣ ствола.

Въ третьемъ отдѣлѣ мы займемся болѣе подробнымъ разсмотрѣніемъ различныхъ системъ существующаго въ настоящее время военнаго нарѣзнаго оружія, и тогда укажемъ на частности устройства ствола, свойственныя каждой системѣ, какъ то: на крутизну и глубину нарѣзовъ и т. п.

Мы уже видѣли, что при устройствѣ нарѣзнаго ствола, старались достигнуть возможнаго совершенства весьма разнообразными путями; причина такого разнообразія заключается также и въ томъ, что человѣкъ весьма часто бываетъ склоненъ искать въ мелочахъ больше, нежели онѣ представляютъ; мелочи эти,

строго их разбирая и смотря на них съ практической точки зрѣнія, оказываются довольно ничтожными и неимѣющими вслѣдствіе этого никакого значенія.

Прежде всего военный долженъ ясно понимать сущность устройства своего оружія и не долженъ его цѣнить по мелочнымъ *оружейнымъ штукамъ*, а по практической его пользѣ; руководствуясь при этомъ правилами и указаніями науки, онъ долженъ имѣть въ виду главное, а именно простоту устройства, лишь бы она вела прямо къ цѣли; всякое усложненіе только отдаляетъ отъ нея.

Оставаясь при убѣжденіи, что при оцѣнкѣ достоинствъ военного оружія никогда не должна быть упускаема изъ виду изложенная только что мысль, мы высказали сужденіе свое определенно и ясно, и надѣмся что этимъ принесемъ благосклоннымъ нашимъ читателямъ больше пользы, нежели цѣлымъ рядомъ разсужденій и теоретическихъ формулъ.

О вліяніи наръзовъ на форму пули.

§ 54. Объ этомъ уже было говорено въ введеніи; также было сказано, что сообщая пулѣ посредствомъ наръзовъ вращательное движеніе около продольной оси, нѣтъ никакой надобности въ удержаніи для нея сферической формы и что напротивъ для пули слѣдуетъ принять форму болѣе способную къ продолжанію сопротивленія воздуха.

Вслѣдствіе значительнаго превосходства продолговатыхъ или остроконечныхъ пуль надъ круглыми, первыя мало по малу почти вездѣ были примѣнены къ военному наръзному оружію и вѣроятно настанетъ время когда штуцеръ, стрѣляющій круглою пулею, будетъ находиться въ рукахъ развѣ менѣе богатаго и потому, въ отношеніи своего оружія, болѣе консервативнаго члена какого нибудь общества стрѣлковъ, а можетъ быть еще и въ рукахъ простаго охотника, который стрѣлая дичь свою на болѣе близкихъ разстояніяхъ, часто еще будетъ отдавать преимущество сферической пулѣ, что впрочемъ и основательно.

Если бы мы тутъ же стали разсматривать въ подробности различныя формы и роды остроконечныхъ пуль, мы слишкомъ

отдалились бы отъ хода нашего изложенія; такое подробное разсмотрѣніе составитъ предметъ изслѣдованія одного изъ слѣдующихъ отдѣловъ, а покуда мы ограничиваемся тѣмъ, что сказано объ этихъ пуляхъ въ введеніи.

Ланкастерскій стволъ.

§ 55. Англичанинъ *Ланкастеръ*, изобрѣтатель названныхъ его именемъ орудій, приобрѣвшихъ такую извѣстность въ началѣ послѣдней войны, примѣнилъ главное начало ихъ конструкціи также и къ ручному огнестрѣльному оружію. Хотя до сихъ поръ еще нигдѣ не введены ланкастерскія ружья, устройство ихъ тѣмъ не менѣе однако заслуживаетъ вниманія.

Каналъ ланкастерскаго ствола не есть гладкій, въ обыкновенномъ смыслѣ этого слова, также и не нарѣзной, а нѣчто среднее между ними; поперечное сѣченіе этого канала представляетъ не кругъ, а эллипсъ, котораго положеніе въ вертикальной плоскости постоянно перемѣняется, начиная съ самой казенной части до дула, и притомъ такъ, что оконечности осей, т. е. крайнія ихъ точки, описываютъ спираль; такъ напр. если большая ось эллипса $a b$ (Фиг. 24) въ казенной части горизонтальна, то она у дула находится въ вертикальномъ положеніи; крутизна оборота канала составляетъ поэтому $\frac{1}{4}$ оборота эллипса.

Каналъ ланкастерскаго ствола, имѣющій впрочемъ совершенно гладкую поверхность, походитъ слѣдовательно на каналъ съ двумя нарѣзами, которые совершенно незамѣтно сливаются съ полями.

Кромѣ того Ланкастеръ примѣнилъ къ своимъ стволамъ американскую систему прогрессивной крутизны нарѣзовъ (§ 45), что по нашему мнѣнію, вслѣдствіе принятія къ нимъ остроко-нечной пули, также бесполезно, какъ и въ нарѣзныхъ стволахъ. Принимая еще во вниманіе, что гладкія стѣны ланкастерскаго канала менѣе способны произвести винтообразное вращеніе пули нежели нарѣзы, намъ кажется лучше, вмѣсто прогрессивной крутизны, принять для канала крутизну въ $\frac{5}{4}$ оборота.

Но кромѣ прогрессивной крутизны, мы въ ланкастерскихъ ство-

лахъ встрѣчаемъ еще примѣненіе прогрессивной глубины нарѣзовъ, ибо обѣ оси эллипса уменьшаются по мѣрѣ приближенія къ дулу.

Вслѣдствіе этого, а также и вслѣдствіе прогрессивной крутизны, значительно увеличивается треніе пули, а двоякое измѣненіе движенія и формы снаряда, порождаетъ большое сомнѣніе относительно годности этихъ стволовъ.

Мы еще не имѣли случая стрѣлять изъ первоначальнаго ланкастерскаго ствола; но такъ какъ устройство его несогласно съ изложенными нами прежде правилами касательно ручнаго оружія и внушаетъ намъ большую къ нему недовѣрчивость, то намъ и кажется оно неудовлетворительнымъ. Подобное изобрѣтеніе должно быть приписано скорѣе стремленію къ чему то оригинальному, особенному, нежели основательному обсужденію и изслѣдованію.

Но что касается главной основной идеи системы Ланкастера, т. е. безъ нарѣзовъ достигнуть такого же результата, какого достигаютъ посредствомъ ихъ, то она намъ кажется весьма достойною вниманія и примѣненія къ военному ручному огнестрѣльному оружію, потому что во первыхъ, гладкій стволъ меньше стирается нежели нарѣзной, и во вторыхъ—выгоднѣе въ отношеніи простоты устройства. Но согласно съ нашими понятіями мы бы желали, чтобы каналъ имѣлъ постоянную крутизну въ $\frac{3}{4}$ оборота эллипса и чтобы длина осей, начиная съ казенной части до дула, оставалась неизмѣнною. Отношеніе большой оси къ малой мы опредѣляли бы такъ, чтобы первая была больше второй на величину отъ 0,03 до 0,04" (3,10—4,11 точ.), что соотвѣтствовало бы глубинѣ нарѣзовъ отъ 0,015—0,02" (1,5—2,05 точ.).

Во всемъ остальномъ, устройство такого ствола, по нашему мнѣнію, должно быть сходно съ устройствомъ нарѣзнаго ствола, изложеннымъ въ §§ 50 и 52.

Изъ описанія ланкастерскаго ствола видно, что онъ нѣсколько походитъ на двунарѣзное ольденбургское и брауншвейское оружіе; но что онъ болѣе нежели это оружіе заслуживаетъ названіе *овально-калибернаго* оружія.

Затворъ ствола.

§ 56. Такъ какъ сила пороха должна обнаруживать видимое дѣйствіе только на снарядъ, то естественно, что каналъ, по крайней мѣрѣ во время выстрѣла, долженъ быть закрытъ позади пороха такъ плотно, чтобы служащій для этой цѣли затворъ, могъ выдержать дѣйствующую назадъ силу пороховыхъ газовъ, которые, встрѣтивъ съ этой стороны препятствіе, всюю массою должны обратиться на снарядъ; въ то же время затворъ защищаетъ лицо стрѣляющаго отъ пламени горящихъ газовъ.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что нѣтъ никакой надобности, чтобы затворъ былъ *постоянный*; но если онъ постоянный, то неизбежное послѣдствіе его неподвижности есть заряжаніе съ дула; если же онъ подвижной и легко и скоро можетъ выдвигаться или отдѣляться отъ ствола, то съ открытіемъ его зарядъ непосредственно можетъ быть вложенъ въ казенную часть или какъ обыкновенно говорятъ: стволъ можетъ *заряжаться съ казенной части*. Такое устройство представляетъ разныя выгоды.

Постоянный затворъ.

§ 57. Намъ извѣстно, что стволы бѣльшею частью завариваются изъ желѣзныхъ полосъ и что каналъ, сообразно вышеизложеннымъ требованіямъ, долженъ быть высверленъ съ большою точностью и тщаніемъ; поэтому необходимо, чтобы затвореніе канала происходило уже послѣ окончательной его отдѣлки. По этой же причинѣ къ стволамъ изъ литой стали, изготовляемымъ изъ большихъ литыхъ болванокъ, затворъ приспособляется уже по просверленіи и окончательной отдѣлки канала. Чтобы судить о ровности канала, о чистотѣ его и о томъ, нѣтъ ли въ немъ плень или черновинъ, вредящихъ годности ствола, необходимо осматривать каналъ еще во время самой работы, держа его противъ свѣта, а это было бы невозможно, если бы каналъ не былъ сквозной.

Затворомъ не можетъ служить приваренный къ стволу кусокъ желѣза или стали, потому что необходимое для привариванія

сильное нагрѣваніе, и еще въ такомъ мѣстѣ, гдѣ требуется наибольшее сопротивленіе пороховымъ газамъ, могло бы вредить прочности ствола; кромѣ того дно канала не могло бы получить надлежащаго вида. На основаніи этихъ причинъ, каналъ закрывается особымъ прочнымъ винтомъ называемымъ *казеннымъ винтомъ* или *казенникомъ*.

Казенникъ ввинчивается въ особое, высверленное въ казенной части, въ стѣнѣ канала *гнѣздо a b d c*. (Фиг. 25), въ которомъ сдѣлана винтовая нарѣзка; діаметръ гнѣзда дѣлается больше діаметра канала, для того чтобы передняя поверхность казенника какъ можно плотнѣе упиралась въ стѣну канала и чтобы винтовые его нарѣзы входили въ нее глубже; такимъ образомъ винтовые нарѣзы гнѣзда защищены отъ дѣйствія пороховыхъ газовъ и отъ скопленія въ нихъ пороховаго нагара.

Гнѣздо это представляетъ еще ту пользу, что безъ него винтовая нарѣзка должна была бы быть несравненно глубже.

Уступъ, образуемый гнѣздомъ, долженъ быть больше у нарѣзнаго ствола, чѣмъ у гладкаго, потому что нарѣзываніе ствола можетъ производиться лишь послѣ нарѣзки винта въ гнѣздѣ, и если нарѣзы послѣдняго недостаточно поданы во внутрь стѣнъ ствола, то они, при проведеніи нарѣзовъ въ каналѣ, легко могутъ быть повреждены рѣзцомъ и черезъ это сдѣлаться негодными. Кромѣ того должно принять въ соображеніе еще и то, что нарѣзы ствола при ихъ освѣженіи въ послѣдствіи дѣлаются глубже—обстоятельство, которое слѣдовательно необходимо должно имѣть въ виду при образованіи уступа гнѣзда, чтобы предохранить отъ поврежденій винтовую нарѣзку послѣдняго.

Діаметръ гнѣзда долженъ быть больше калибра канала по крайней мѣрѣ на 0,080" (8,23 точ.), и не свыше 0,10" (1,02 лин.).

Въ самыхъ простыхъ по устройству своему казенникахъ, стель, — часть, на которой нарѣзывается винтъ, — дѣлается сплошнымъ (Фиг. 26 а и в) (казенный винтъ прежняго гладкоствольнаго прусскаго пѣхотнаго ружья), такъ чтобы верхняя площадка его въ тоже время служила дномъ канала.

Нарѣзка стебля должна быть весьма крутая и должна весьма

точно входить въ соответствующую ей нарёзку гнѣзда; всего лучше если глубина нарёзки заключается между до 0,05 и 0,06" (5,14—6,17 точ.). Число винтовыхъ оборотовъ вообще зависитъ отъ толщины стѣнъ ствола и уже въ зависимости отъ этого числа, опредѣляется глубина винтовой нарёзки; чѣмъ нарёзка глубже, тѣмъ число оборотовъ спирали можетъ быть меньше, но во всякомъ случаѣ не меньше 6.

Винтовая нарёзка въ гнѣздѣ, а слѣдовательно и на стволѣ казенника, имѣетъ направленіе слѣва направо, т. е. направо винтъ ввинчивается, а налѣво вывинчивается; во Франціи, однакоже, съ 1842 г. нарёзкѣ стали давать обратное направленіе, т. е. справа налѣво, что также принято и въ новомъ русскомъ оружіи системы Минье.

Какъ причину такого устройства приводятъ то обстоятельство, что курокъ находится съ правой стороны и что слѣдовательно удары его, будучи направлены къ правой сторонѣ казеннаго винта, могутъ быть причиною вывинчиванія послѣдняго, если спиральная нарёзка направлена слѣва направо. Но такое вывинчиваніе отъ ударовъ курка врядъ ли возможно, ибо казенникъ укрѣпляется еще заднею или хвостовою своею частью. По этой причинѣ можно безъ опасенія оставить прежнее направленіе спирали, т. е. ввинчиваніе направо и вывинчиваніе налѣво.

Какъ для ввинчиванія и вывинчиванія казенника, такъ и для вѣрнаго вкладыванія ствола въ ложу, къ стволу долженъ прилежать выступъ *B*, называемый *пяткою* (Фиг. 26. б). Для того чтобы она соответствовала своему назначенію, ей обыкновенно даютъ видъ узкой четырехугольной, подобно трапеціи, колдочки.

Наконецъ для соединенія ствола съ ложею служитъ *хвостъ С* казенника, составляющій продолженіе пятки и имѣющій направленіе нагнутое нѣсколько внизъ, соответственно склоненію верхней поверхности ложевой шейки; въ оконечности хвоста сдѣлано отверстіе *k* для *хвостоваго винта*, посредствомъ котораго стволъ прикрѣпляется къ ложѣ. Для того чтобы головка винта не выдавалась надъ поверхностью хвоста и самый винтъ держал-

ся бы крѣпче, въ верхней части отверстія дѣлается воронкообразное или же цилиндрическое расширеніе.

Вмѣсто хвоста можетъ непосредственно служить и пятка, если ей дать видъ крюка *h*, называемаго *хвостовымъ крюкомъ*, (Фиг. 27), который вкладывается въ соотвѣтственно ему сдѣланный вырѣзъ въ *хвостовой накладкѣ*, врѣзываемой для этой цѣли въ ложу; на верху эта накладка имѣетъ видъ хвоста, въ родѣ того какъ показано въ Фиг. 26.

Такого рода приспособленіе, встрѣчавшееся прежде только въ охотничьемъ оружіи, удобно также и для военнаго, какъ по простотѣ своей, такъ и по удобству выниманія ствола, причѣмъ кромѣ того устраняется частое вывинчиваніе хвостоваго и, какъ мы въ послѣдствіи увидимъ, замочнаго привертнаго винта; необходимо только, чтобы крюкъ вѣрно входилъ въ вырѣзъ, сдѣланный въ накладкѣ, безъ чего стволъ не можетъ плотно держаться въ ложѣ.

Такое соединеніе ствола съ ложею мы находимъ въ бѣльшей части ганноверскаго ручнаго огнестрѣльнаго оружія (Фиг. 28 представляетъ казенный винтъ съ хвостовымъ крюкомъ ганноверскаго *Pickelgewehr*—стержневаго ружья образца 1842 г.), въ баденскомъ крѣпостномъ штуцерѣ, въ швейцарскомъ стрѣлковомъ ружьѣ, въ швейцарскомъ штуцерѣ и въ норвежскомъ и шведскомъ ружьяхъ, заряжающихся съ казенной части (1).

Затравка.

§ 58. Такъ какъ зарядъ въ стволѣ лежитъ на передней площадкѣ стебля казеннаго винта, то для воспламененія пороха въ зарядѣ, въ каналъ непременно должно быть проведено отверстіе, посредствомъ котораго огонь, отъ той части гдѣ онъ образуется, могъ бы сообщаться заряду; такое отверстіе называется *затравкою*.

(1) *Примпч. перев.* Кромѣ того, въ такъ называемыхъ литтихскихъ штуцерахъ, которыми были вооружены стрѣлковые баталіоны, до снабженія ихъ шестидинейными винтовками.

Для того чтобы въ одно и тоже время можно было прицѣливаться и выстрѣлить, при всякомъ ручномъ огнестрѣльномъ оружїи, какъ каждому извѣстно, находится замокъ, помѣщаемый съ правой стороны оружїя (если себѣ представить оружіе въ прицѣльномъ положенїи), вслѣдствїе причинъ, о которыхъ будетъ сказано ниже. На этомъ основанїи и затравка, образуя сообщенїе между замкомъ и каналомъ, вообще должна располагаться также съ правой стороны.

Вслѣдствїе такого положенїя затравки, въ особенности когда она направлена перпендикулярно къ оси канала, ружье производитъ весьма неприятное дѣйствїе на правую щеку стрѣляющаго, къ которой тотъ прикладываетъ ружье. Такъ какъ пороховые газы распространяются по всѣмъ направленїямъ, то, предполагая что затравки не существуетъ, давленїе ихъ во всѣ стороны было бы совершенно одинаковое, слѣдовательно не обнаруживало бы никакого внѣшняго дѣйствїя; чувствительно было бы только движенїе ружья назадъ, съ ударомъ въ плечо стрѣляющаго, т. е. *отдача*, потому что давленїе пороховыхъ газовъ на дно канала, было бы сильнѣе чѣмъ на пулю, которая уступаетъ этому давленїю. Если же въ стволѣ имѣется затравка, то давленїе газовъ на стѣны канала будетъ уже не одинаковое во всѣ стороны, а непремѣнно слабѣе на правую, потому что газы находятъ выходъ въ эту сторону, между тѣмъ какъ давленїе въ лѣвую сторону остается неизмѣненнымъ. Естественнo, что стволъ въ такомъ случаѣ не можетъ остаться въ равновѣсїи и что онъ, а слѣдовательно и все ружье, непремѣнно должно получить побужденїе къ вращенїю налѣво, обнаруживающееся въ видѣ удара о щеку стрѣляющаго. Ударъ этотъ будетъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ затравка болѣе отдалена отъ центра тяжести всего оружїя около котораго происходитъ упомянутое вращенїе; это ясно, ибо разстоянїе это представляетъ плечо рычага, вращающагося около своего центра тяжести. Наконецъ, этотъ ударъ бываетъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ діаметръ затравки больше, чѣмъ слѣдовательно чрезъ него проходитъ больше газовъ и чѣмъ направленїе затравки болѣе подходитъ къ положенїю перпендикулярному къ оси канала. По этому размѣры и направленїе затравки должны быть рассчитаны такъ, чтобы претерпѣваемый стрѣляющимъ ударъ не

былъ слишкомъ силенъ, въ противномъ случаѣ онъ дурно будетъ прикладывать ружье и прицѣливаться, и вообще будетъ съ нимъ обращаться безъ увѣренности.

Всего важнѣе слѣдовательно то, чтобы ширина затравки была какъ можно меньше, но, во всякомъ случаѣ, она должна быть достаточна для того чтобы затравка не могла засориться пороховымъ нагаромъ, даже при продолжительной стрѣльбѣ; въ противномъ случаѣ воспламененіе сдѣлалось бы невозможнымъ послѣ нѣкотораго числа выстрѣловъ и солдату часто приходилось бы прочищать затравку. Для отвращенія всего этого, затравку дѣлаютъ въ видѣ воронки, обращенной широкимъ отверстіемъ къ каналу, или въ видѣ цилиндра съ коническимъ расширеніемъ съ того конца, который выходитъ въ каналъ. Воронкообразное или коническое расширеніе способствуетъ прониканію пороха въ затравку, а съ тѣмъ вмѣстѣ и вѣрному воспламененію заряда, ибо понятно, что самое большое скопленіе пороховаго нагара бываетъ у выхода затравки въ каналъ, и если она въ этомъ мѣстѣ слишкомъ узка, то она легко можетъ быть совершенно засорена.

Касательно направленія ея замѣтимъ, что самое лучшее ея положеніе есть косо относительно оси канала, соблюдая при этомъ, чтобы тупой уголъ, образуемый пересѣченіемъ этихъ двухъ направленій, былъ обращенъ къ дулу; такъ какъ ружье во время заряжанія находится въ отвѣсномъ положеніи, то весьма естественно что затравка при косомъ направленіи всего легче наполнится порохомъ отъ заряда.

Кромѣ сказаннаго выше о ширинѣ затравки, она еще и потому должна быть по возможности уже, что она выгораетъ современемъ и вслѣдствіе того можетъ расширяться до того что сдѣлается совершенно негодною. Для устраненія выгоранія, затравку часто дѣлали изъ такого металла который меньше подверженъ выгоранію, чѣмъ желѣзо; но это оказывается совершенно бесполезнымъ, потому что при первоначально хорошемъ устройствѣ затравки, упомянутое расширеніе можетъ обнаружиться лишь послѣ многихъ тысячъ выстрѣловъ, слѣдовательно послѣ такого долгаго употребленія, что все оружіе уже дѣлается негоднымъ къ употребленію.

Положеніе затравки относительно казеннаго винта.

§ 59. Чтобы уменьшить по возможности отдачу, воспламенение пороха должно происходить отъ задняго конца заряда; хотя сгараніе пороха быстрѣе и болѣе одновременно при воспламененіи его отъ середины, но за то тогда образуется большая масса дѣйствующихъ газовъ, весьма большой упругости и давленіе которыхъ назадъ, еще содѣйствовало бы увеличенію отдачи. Воспламененіе же и сгараніе пороха, при сообщеніи заряду огня съ задняго конца, около дна канала, если и происходитъ болѣе послѣдовательно, за то длина ствола достаточна, чтобы все количество пороха успѣло обратиться въ газы раньше вылета пули изъ дула.

Желая чтобы воспламененіе пороха происходило у дна канала, затравку, при описанномъ выше устройствѣ казенника, слѣдовало бы располагать у самой передней площадки стебля казенника, т. е. принимая въ соображеніе коническое расширеніе затравки около канала, оси ея *ab* (Фиг. 28 а) слѣдовало бы дать направленіе нѣсколько поверхъ передней площадки казеннаго винта. Но такъ какъ при этомъ можетъ случиться, что затравка не вполне будетъ засыпаться порохомъ отъ заряда, воронкообразное расширеніе затравки располагается нѣсколько ниже передней поверхности казенника, а въ послѣднемъ дѣлается вырѣзъ *D* (Фиг. 28 а и б) или углубленіе, которое совершенно примыкаетъ къ коническому расширенію. Тогда пороховыя зерна, слѣдуя наклону вырѣза, легче пересыпаются въ затравку, чего должно желать при всѣхъ замкахъ, т. е. при всѣхъ способахъ воспламененія, какого бы рода они не были.

Засыпаніе затравки порохомъ совершается еще легче, какъ мы уже упомянули выше, при косомъ ея положеніи, но это не всегда возможно.

Каморные казенники.

§ 60. Каморные казенники устраиваются отчасти для сосредоточенія пороха въ болѣе тѣсномъ пространствѣ, что способствуетъ быстрѣйшему его сгаранію, отчасти же на основаніи другихъ причинъ, зависящихъ отъ способа заряжанія. Камора

есть цилиндрическое или коническое углубленіе, въ стеблѣ казенника, образующее собою сѣуженное продолженіе канала.

Вслѣдствіе этого діаметръ цилиндрической каморы меньше діаметра канала, такъ что при соединеніи ихъ образуется уступъ; но кромѣ того они еще могутъ соединяться, какъ видно изъ Фиг. 29 (камора гессенскаго пѣхотнаго ружья системы Минье) посредствомъ коническаго кольцеобразнаго расширения. Коническія же каморы, расширяясь отъ самаго дна, непосредственно соединяются съ стѣнами канала (Фиг. 30); дно ихъ дѣлается полушарное или съ плоскимъ закругленіемъ.

Всѣ подобнаго рода каморы представляютъ слѣдующія преимущества: 1) При надлежащей ихъ длинѣ, въ нихъ возможно отдѣлить зарядъ отъ пули, чѣмъ устраняется *измѣненіе* пороховыхъ зеренъ при насаживаніи или прибиваніи пули, а вслѣдствіе этого зарядъ дѣйствуетъ сильнѣе, однообразнѣе и оставляетъ меньше нагара. 2) Онѣ способствуютъ быстрѣйшему сгаранію пороха, а слѣдовательно и образованію большей силы газовъ, и потому допускаютъ употребленіе болѣе слабаго заряда. 3) Въ особенности коническія каморы содѣйствуютъ уменьшенію невыгоднаго вліянія зазора въ гладкихъ стволахъ, такъ какъ пуля до половины опускается въ такую камору, а потому совершенно плотно прилегаетъ къ стѣнамъ ея; при этомъ не только газы не имѣютъ передъ собою никакого промежутка чтобы прорваться, но и центръ пули совпадаетъ съ осью канала. Вслѣдствіе этого, если центръ пули и центръ тяжести ея совпадаютъ, то сообщаемый пороховыми газами толчекъ или ударъ будетъ направленъ прямо къ центру пули; если же эти два центра не совпадаютъ, то вращательное движеніе пули все таки будетъ происходить при болѣе выгодныхъ условіяхъ. Коническія каморы, которыхъ длина такъ мала, что пуля въ нихъ не можетъ опускаться, конечно имѣютъ лишь мало важное значеніе для гладкихъ стволовъ, но при всемъ томъ онѣ способствуютъ засыпанію затравки порохомъ. 4) Въ нарѣзномъ оружіи, каморы могутъ быть полезны относительно болѣе удобнаго заряжанія. (Болѣе подробное разсмотрѣніе этого обстоятельства послѣдуетъ въ третьемъ отдѣлѣ).

Если къ вышеприведеннымъ выгодамъ присовокупить еще, что при камерномъ казенникѣ оказывается возможнымъ соединить въ одно всѣ части ствола черезъ которыя производится воспламенение заряда, а кромѣ того облегчается разряжаніе его, то преимущества такихъ казенниковъ передъ обыкновенными, дѣлаются очевидны.

Во всѣхъ камерахъ, которыхъ назначеніе состоитъ въ томъ чтобы отдѣлить пулю отъ пороха, должно быть вѣрно рассчитано отношеніе между пространствомъ, занимаемымъ порохомъ, и тѣмъ, которое остается пустымъ, дабы когда пороховыя зерна, при прикладываніи ружья, сыплются впередъ, въ затравкѣ все еще оставалось достаточное количество пороха; кромѣ того должно имѣть въ виду, чтобы не образовалось слишкомъ большаго незанятаго порохомъ пространства, которое можетъ быть причиною уменьшенія упругости газовъ.

Вслѣдствіе образованія въ камерѣ этого пустаго пространства, наполненнаго воздухомъ, такія камеры называются иногда *воздушными камерами* (Luftkammern).

Такъ какъ стебель камернаго казенника почти весь занятъ камерою, то въ этомъ случаѣ за стеблемъ должна находиться еще особенная сплошная часть (Boden oder Körpertheil), которая у патентованныхъ казенниковъ называется *патентованною частью* (Patentstück). Пятка и хвостъ остаются такими, какъ у обыкновенныхъ казенниковъ или же могутъ быть соединены въ одно, составляя хвостовой крюкъ, представленный въ Фиг. 27.

Относительно изготовленія камерныхъ казенниковъ замѣтимъ, что весьма важно, чтобы камера не высверливалась эксцентрически, т. е. ось ея должна совпадать совершенно точно съ осью канала. Въ противномъ случаѣ стѣнки конической камеры не могутъ соединяться съ стѣнами канала, не образуя закраины, способствующей накопленію пороховаго нагара; въ цилиндрическихъ камерахъ эксцентризитетъ еще больше, нежели въ коническихъ, бываетъ причиною неправильнаго дѣйствія газовъ относительно центра тяжести пули.

Подвижной затворъ ствола.

§ 61. Такъ какъ затворъ канала, на основаніи сказаннаго въ § 56, бываетъ нуженъ лишь тогда, когда оружіе заряжено, т. е. подготовлено къ производству выстрѣла, во время котораго онъ долженъ быть неподвиженъ, то понятно, что онъ можетъ быть устроенъ и такимъ образомъ, чтобы его можно было отдѣлять отъ ствола послѣ выстрѣла; при такомъ способѣ запиранія канала зарядъ можетъ вкладываться сзади, что устраняетъ употребленіе шомпола. Такого рода способъ заряжанія весьма выгоденъ для нарѣзнаго оружія, потому что отвращаетъ всякую возможность порчи нарѣзовъ и полей, а въ особенности острыхъ ребръ, образующихся отъ соединенія полей съ нарѣзами.

Насъ слишкомъ отвлекло бы ближайшее рассмотрѣніе устройства подвижнаго затвора въ оружіи заряжающемся съ казенной части, и потому укажемъ тутъ лишь на то, что такого рода затворъ долженъ быть по возможности малосложенъ, долженъ легко отдѣляться отъ ствола и легко соединяться съ нимъ, долженъ плотно закрывать каналъ, дабы пороховые газы не имѣли выхода, ни въ стороны, ни назадъ.

Для этой цѣли затворъ долженъ входить во внутрь ствола, какъ напр. въ *норвежскомъ оружіи заряжающемся съ казенной части*, въ *шведскомъ морскомъ оружіи* и во *французскомъ крепостномъ штурцеръ* образца 1836 года, или же онъ долженъ обхватывать казенную часть ствола, какъ напр. въ *прусскомъ* и по немъ изготовленномъ *ганноверскомъ оружіи шольчатой системы* (Zündnadelgewehr).

Приспособленія для прицѣливаанія.

§ 62. Для того чтобы снарядъ ручнаго огнестрѣльнаго оружія попадалъ въ извѣстную цѣль, естественно необходимо чтобы оружіе, или собственно стволъ, приводился въ положеніе соответствующее этой цѣли.

Если бы снарядъ, получающій направленіе движенія отъ ка-

нала, могъ сохранить первоначальное направленіе, т. е. летѣть постоянно по прямой линіи, то было бы достаточно привести ось канала въ вертикальную плоскость, проходящую черезъ середину цѣли и затѣмъ уже направить ее въ ту точку цѣли, въ которую мы желаемъ попасть.

Для этого нужно бы только отмѣтить на поверхности ствола, надъ самой осью канала и въ одинаковомъ отъ нея разстояніи, двѣ точки, которыя обозначали бы направленіе оси канала и давали бы намъ возможность направить въ извѣстную точку цѣли, напр. c въ $zз$, получаемую такимъ образомъ линію, называемую *прицѣльной линіею* ck . Въ такомъ случаѣ снарядъ попадалъ бы серединою своею на столько ниже точки c , въ которую направлена была прицѣльная линія, на сколько послѣдняя отстоитъ отъ оси канала, т. е. на kx , слѣдовательно въ точку c' . Такимъ образомъ чтобы попасть именно въ c , стоило бы только прицѣливаться выше этой точки на величину kx .

Но на самомъ дѣлѣ снарядъ не слѣдуетъ по направленію оси канала, а постепенно отклоняется отъ нея внизъ, такъ что онъ во время полета своего описываетъ кривую линію. Если бы мы слѣдовательно провели прицѣльную линію ck параллельно оси канала sxa , какъ представлено въ Фиг. 31, и предположили, что ось горизонтальна и что снарядъ не отклоняется отъ плоскости прицѣливанія, то онъ, по мѣрѣ увеличенія разстоянія до цѣли $zз$ постепенно попадалъ бы все ниже и ниже точки c' и наконецъ не попалъ бы вовсе, а ударился бы въ землю передъ цѣлью; это ясно видно по представленной въ Фиг. 31 линіи полета $xу$, которая пересѣкается съ плоскостью цѣли послѣдовательно въ точкахъ m , n , o , p , q .

Если бы отклоненіе снаряда отъ оси канала было незначительное, напр. только 1 фут. на разстояніи отъ 300 до 400 шаговъ, то, несмотря на то что снарядъ не попалъ бы въ прицѣливаемую точку, предполагаемое нами положеніе прицѣльной линіи, параллельное оси канала, все же было бы очень выгодное; тогда мы имѣли бы идеаль военнаго оружія, потому что солдатъ, держась постоянно одной и той же прицѣльной линіи, могъ бы всегда прицѣливаться въ середину цѣли и даже на весьма большихъ разстояніяхъ попадалъ бы въ нее, если бы онъ,

вмѣсто того чтобы направить прицѣльную линію въ животъ, направилъ её напр. въ голову непріятеля, при чемъ снарядъ все еще имѣлъ бы пространство въ 5 ф. для своего паденія съ первоначальной высоты надъ горизонтомъ.

Естественно, что при такомъ способѣ прицѣливанія нельзя было бы требовать чтобы пуля попадала непременно въ опредѣленную какую нибудь точку, для чего необходимо весьма точное опредѣленіе мѣры на сколько прицѣливаться выше этой точки. Но мы уже прежде говорили, что назначеніе военнаго оружія вовсе не заключается въ томъ, чтобы убить непріятеля, поражая для этой цѣли самыя опасныя мѣста человѣческаго тѣла, а лишь въ томъ, чтобы вывести его изъ строя. Мы же должны постоянно имѣть въ виду назначеніе военнаго оружія; чѣмъ проще его употребленіе, чѣмъ меньше въ немъ разныхъ сложныхъ приспособленій и правилъ для дѣйствія изъ него, чѣмъ меньше вліяніе, неизбежнаго въ бою, ошибочнаго опредѣленія разстояній на вѣроятность попасть въ цѣль, тѣмъ превосходнѣе оружіе солдата.

Но къ сожалѣнію до сихъ поръ еще не удавалось достигнуть траекторіи такой малой кривизны, чтобы снарядъ, вслѣдствіе отклоненія отъ направленія оси канала, не миновалъ цѣли и на болѣе значительныхъ разстояніяхъ; вотъ почему возникаетъ необходимость придавать прицѣльной линіи направленіе непараллельное этой оси и давать послѣдней возвышеніе, соответствующее отдаленію цѣли, заставляя снарядъ такимъ образомъ двигаться по болѣе крутой линіи. А для того, чтобы возможно было въ одно и тоже время *прицѣливаться* и *поднимать* или *возвышать* ось канала, необходимо имѣть правила, опредѣляющія различныя положенія прицѣльной линіи относительно оси канала.

Общее устройство прицѣловъ.

§ 63. Прицѣльная линія, какъ и всякая прямая опредѣляется двумя точками, которыя, для болѣе яснаго и точнаго обозначенія этой линіи, должны находиться одна отъ другой на возможно большемъ разстояніи. Одну изъ этихъ точекъ должно поэто-

му отиѣтитъ у дула, а другую въ казенной части и притомъ такъ, чтобы послѣдняя изъ этихъ точекъ была не слишкомъ близка къ глазу стрѣляющаго, покрайней мѣрѣ не меньше 6" (6,18 дюйм.) Прицѣливаніе по двумъ вещественнымъ, ясно обозначающимся точкамъ, а не прямо по верхней поверхности ствола, основана на слѣдующемъ:

Хотя наружность ствола, какъ намъ уже извѣстно, представляетъ поверхность коническую, и ось канала при простомъ прицѣливаніи по верху этой поверхности, непременно получаетъ возвышеніе надъ прицѣльною линіею, но:

1) При такомъ способѣ прицѣливанія, стволъ легко можетъ быть отклоненъ въ одну какую нибудь сторону, такъ что прицѣльная линія выходила бы изъ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала, а это какъ мы впоследствии увидимъ, можетъ повести къ значительнымъ ошибкамъ.

2) Получаемый при такомъ способѣ прицѣливанія уголъ возвышенія оси канала, въ особенности когда толстота стѣнъ ствола у дула значительно меньше чѣмъ въ казенной части, обыкновенно былъ бы такъ великъ, что линія полета была бы весьма крутая.

Послѣдствіемъ этого, въ особенности у гладкихъ стволовъ, было бы значительное уменьшеніе способности пораженія и силы удара пули; кромѣ того, при весьма большой крутизнѣ траекторіи, настильность выстрѣла была бы лишь незначительна, а вслѣдствіе этого, какое бы ни было оружіе, было бы рѣшительно невозможно пользоваться самымъ лучшимъ способомъ прицѣливанія, т. е. прицѣливаніемъ постоянно въ середину цѣли.

На основаніи этихъ причинъ слѣдуетъ:

1) Обозначать прицѣльную линію.

2) Образующемуся впереди дула, между этой линіею и продолженіемъ оси канала, углу возвышенія или *углу прицѣливанія* дать такую величину, чтобы пересѣченіе первой изъ этихъ линій съ траекторіею отклоняющеюся отъ оси, происходило на такомъ разстояніи отъ дула, которое соотвѣствовало бы дѣйствительности оружія и прочимъ условіямъ его назначенія.

Вотъ почему на стволѣ должны быть обозначены вышеупо-

мянутыя двѣ точки; изъ нихъ передняя называется *мушкою*, а находящаяся ближе къ глазу стрѣляющаго, опредѣляетъ мѣсто *прицѣла*; въ послѣднемъ дѣлается узкій вырѣзь, черезъ который можно ясно видѣть мушку, выдающуюся въ видѣ остраго ребра, что способствуетъ болѣе точному наведенію въ прицѣливаемую точку цѣли.

Воображаемая между прицѣломъ и вершиною мушки прицѣльная линія, или собственно говоря продолженіе ея, образуетъ съ продолженіемъ оси канала передъ дуломъ большій или меньшій уголъ прицѣливанія, сообразно большому или меньшему наклоненію этой линіи къ оси канала; отъ величины этого угла, величины заряда и дальности полета снаряда зависитъ отдаленіе точки втораго пересѣченія x (Фиг. 32) траекторіи съ прицѣльною линіею $o k l$.

Это пересѣченіе называется точкою пораженія *прицѣльнаго выстрѣла*, а разстояніе его отъ дула—*дальностью прицѣльнаго выстрѣла*. Можно попасть во всякую прицѣливаемую точку, если она находится на такомъ разстояніи отъ дула какъ x , и если прицѣльная линія наводится прямо въ эту точку.

Подробное устройство прицѣловъ.

Согласно съ § 63, въ прицѣлѣ долженъ быть сдѣланъ вырѣзь, черезъ который можно было бы видѣть, какъ мушку такъ и самую цѣль. Положеніе, какъ самого прицѣла, такъ и вырѣза опредѣляется слѣдующимъ образомъ:

Простой постоянный прицѣлъ.

§ 64. Если изъ оружія можно дѣйствовать только при одномъ углѣ возвышенія или прицѣливанія, т. е. если оружіе приспособлено только для *одного* прицѣльнаго выстрѣла, то на немъ устраивается простой постоянный или неподвижный прицѣлъ, который не складывается, но находится постоянно въ одномъ и томъ же положеніи и имѣетъ только одинъ постоянный вырѣзь. Но и при болѣе сложныхъ прицѣльныхъ приборахъ, постоянный прицѣлъ

составляетъ обыкновенно основаніе всего прибора; при томъ онъ имѣетъ наибольшее примѣненіе по причинѣ простоты своей, не требующей никакого дѣйствія со стороны стрѣляющаго.

Что касается положенія прицѣла, то, какъ мы уже видѣли, должно стараться расположить его по возможности дальше отъ глаза стрѣлка, дабы можно было яснѣе видѣть находящіяся впереди мушку и самую цѣль; поэтому прицѣлъ располагается впереди обрѣза казны: у стволовъ съ обыкновеннымъ сплошнымъ казенникомъ—на разстояніи отъ 4 до 6" (4, 11 до 6, 18 дюйм.), у стволовъ же съ каморными казенниками—на разстояніи отъ 3 до 5" (3,09 до 5,16 дюйм.) отъ конца ствола.

Совершенно противоположно этому условію мы находимъ, что у существующихъ еще гладкоствольныхъ ружей (какъ напр. показываетъ Фиг. 26 а и в), постоянный прицѣлъ бѣльшую часть располагается на пяткѣ казенника и составляетъ весьма часто одно цѣлое съ казенникомъ. Но весьма естественно, что такое приспособленіе прицѣла не можетъ опровергнуть изложеннаго нами условія касательно помѣщенія прицѣла впереди обрѣза казны, такъ какъ даже самое точное прицѣливаніе при гладкоствольномъ оружіи, по причинѣ малой дѣйствительности послѣдняго, имѣетъ лишь весьма малое значеніе; кромѣ того, гладкоствольное оружіе назначалось преимущественно для стрѣльбы сомкнутымъ строемъ, гдѣ главное условіе есть скорость прицѣливанія.

Если постоянный прицѣлъ, сообразно вышесказанному, располагается впереди обрѣза казны, то въ случаѣ ежели онъ долженъ быть совершенно неподвиженъ, даже безъ всякаго выдвиганія въ стороны, его слѣдуетъ припаивать къ стволу и для этой цѣли нѣсколько врѣзывать въ желѣзо, что отчасти можетъ повредить прочности ствола. Поэтому, чѣмъ тоньше стѣны ствола, тѣмъ менѣе прицѣлъ долженъ быть поданъ впередъ; при болѣе прочныхъ же стѣнахъ, его безъ опасенія можно расположить на указанномъ нами наибольшемъ разстояніи отъ обрѣза казны.

Такъ какъ для устраненія боковыхъ отклоненій пули, прицѣльная линія и ось канала непременно должны находиться въ одной и той же вертикальной плоскости, то верхнее ребро прицѣла должно быть перпендикулярно къ этой плоскости, слѣдовательно должно быть горизонтально, а потому и поверхность, къ

которой прицѣлъ прикрѣпляется основаніемъ своимъ, также должна быть горизонтальна. У стволовъ, которыхъ наружная поверхность состоитъ изъ граней, это достигается легко; у тѣхъ же стволовъ, которыхъ поверхность на мѣстѣ утверждѣнія прицѣла круглая, необходимо вырубить горизонтальную площадку и уже параллельно ей опилить верхнее ребро прицѣла.

Весьма важно, чтобы это верхнее ребро было горизонтально, потому что иначе мѣткая стрѣльба была бы невозможна. Такъ какъ прицѣльная линія и ось канала, согласно вышеизложенному, должны находиться въ одной и той же вертикальной плоскости, то для приведенія ихъ въ это положеніе, можетъ служить горизонтальность верхняго ребра прицѣла, т. е. стрѣлокъ долженъ поставить это ребро горизонтально, чтобы линія прицѣливанія и ось канала пришли въ указанное выше положеніе. Но если бы напр., какъ показано въ Фиг. 33, верхнее ребро прицѣла было непараллельно площади основанія *cd*, а съ лѣвой стороны было бы наклонено внизъ, то для приведенія *ab* въ положеніе горизонтальное, стрѣлку пришлось бы опустить конецъ *b* или, что выходитъ на одно и то же, поднять *a* на столько, чтобы *ab* было горизонтально. При этомъ *k* вышло бы конечно изъ вертикальной плоскости, въ которой находится ось канала *s* и приняло бы положеніе *k'*, такъ что *k'* и *s'* уже не лежали бы въ вертикальной плоскости, а въ плоскости имѣющей наклоненіе вправо и проходящей мимо цѣли съ правой стороны. Ружье, какъ видно изъ Фиг. 33, повернуто слѣдовательно направо, такъ что пуля, слѣдуя направленію оси канала, остается съ правой стороны настоящей вертикальной плоскости прицѣливанія, т. е. летитъ мимо цѣли съ правой стороны.

Прицѣльный вырѣзъ располагается въ верхнемъ ребрѣ прицѣла, такъ чтобы линія, проходящая черезъ середину его, была бы совершенно отвѣсна къ этому ребру и находилась бы въ одной вертикальной плоскости съ осью канала (Фиг. 34 а). Прицѣльному вырѣзу лучше всего дать форму равносторонняго или равнобедреннаго треугольника; полукруглый же вырѣзъ, какъ въ новомъ русскомъ оружіи системы Минье (Фиг. 34 б), неудобенъ въ томъ отношеніи, что затруднительно поставить мушку вѣрно противъ середины вырѣза, ибо при прицѣливаніи не такъ легко

замѣтить неравенство образующихся при такомъ вырѣзѣ по сторонамъ мушки двухъ секторовъ, какъ неравенство двухъ треугольниковъ, образующихся съ обѣихъ сторонъ мушки при треугольномъ вырѣзѣ.

Ширина и глубина вырѣзовъ зависятъ отъ размѣровъ мушки и отъ того, для какого рода стрѣльбы назначается оружіе. Если стрѣльба должна производиться скоро, причемъ слѣдовательно необходимо и скорое прицѣливаніе, то вырѣзъ долженъ быть глубже и ширина его *ab* значительнѣе; если же прицѣливаніе прежде всего должно отличаться точностью, какъ напр. при стрѣльбѣ изъ хорошаго наръзнаго оружія, то вырѣзъ долженъ быть уже и меньшей глубины.

Вообще удобнѣе, чтобы вырѣзы въ постоянныхъ прицѣлахъ, употребляемыхъ исключительно для скорой стрѣльбы сомкнутымъ строемъ, не были слишкомъ малыхъ размѣровъ. Опытъ однако же показываетъ, что въ постоянныхъ прицѣлахъ еще весьма удобны вырѣзы въ 0,04" (0,52 лин.) глубины и ширины, при которыхъ стрѣльба можетъ еще имѣть нѣкоторую мѣткость.

Верхнее ребро прицѣла должно быть какъ можно длиннѣе, ибо тогда легче повѣрить горизонтальность его; по этой же причинѣ части ребра *ca* и *bd*, находящаяся по сторонамъ вырѣза, должны лежать въ одной плоскости и лишь для лучшаго сбереженія прицѣла можно допустить округленіе краевъ *c* и *d*.

Прицѣлы, въ которыхъ округленіе краевъ начинается у самого прицѣльнаго вырѣза, хотя и менѣе подвержены поврежденіямъ, однакоже не допускаются по изложенной причинѣ.

Такъ какъ черезъ длинный вырѣзъ, проходящій насквозь всей толщины прицѣльной колодки, глазу неясно и неточно открывается мушка, и какъ притомъ на длинной стѣнкѣ вырѣза происходитъ слишкомъ сильное, невыгодное для прицѣливанія отраженіе свѣта, то переднюю сторону прицѣла нѣсколько вышарошиваютъ, дабы прицѣльный вырѣзъ находился въ болѣе узкой площадкѣ (Фиг. 35 а и в), что нисколько не ослабляетъ прочности прицѣла.

Высоту постоянного прицѣла всегда слѣдовало бы такъ соизмѣрять съ высотой мушки, чтобы образующійся при этомъ уголъ прицѣливанія давалъ такую траекторію, которая въ са-

мой высокой своей точкѣ, при наведеніи прицѣльной линіи прямо въ середину цѣли, не поднималась бы выше какъ на высоту пѣхотнаго солдата h (смотри. Фиг. 32), т. е. не выше $5\frac{1}{2}' - 6'$ надъ поверхностью земли. Такое условіе относится преимущественно къ стрѣльбѣ сомкнутымъ строемъ по командѣ, т. е. залпами, причѣмъ солдатъ не можетъ вѣрно прицѣливаться, какъ по причинѣ тѣсноты въ строю, такъ и вслѣдствіе малаго промежутка времени между командными словами «кладъ» и «пли»; тутъ для него важнѣе всего прицѣливаться прямо въ середину цѣли, слѣдовательно приблизительно въ животъ непріятеля. Ясно, что такое устройство прицѣла способствуетъ попаданію, ибо такъ какъ траекторія въ предѣлахъ дальности прицѣльнаго выстрѣла не поднимается выше головы непріятеля, то при этой дальности, пуля непременно должна попасть, и даже прицѣливаясь такимъ образомъ на большемъ разстояніи, еще есть возможность попасть въ непріятеля, хотя бы только въ ноги его. Если войско стрѣляетъ хладнокровно, то при подобномъ постоянномъ прицѣлѣ, прицѣливаясь въ головы непріятеля возможно достигнуть весьма мѣткой стрѣльбы, даже на 100 шаговъ дальше дальности прицѣльнаго выстрѣла.

Постоянный прицѣлъ болѣе значительной вышины, соотвѣтствующій прицѣльному выстрѣлу на 300 шаговъ, при которомъ траекторія однако же поднимается на $4\frac{1}{2}'$ выше прицѣльной линіи, представляетъ ту выгоду, что допускаетъ прицѣльную стрѣльбу до 300 шаговъ, и на этомъ разстояніи именно противъ кавалеріи; поэтому онъ устраняетъ употребленіе болѣе сложнаго прицѣла, но вмѣстѣ съ тѣмъ можетъ быть причиною того, что пуля, при стрѣльбѣ на разстояніи между 100 и 175 шагами, будетъ перелетать черезъ головы непріятеля, если солдатъ на этихъ разстояніяхъ, при которыхъ траекторія поднимается выше роста пѣхотнаго солдата, не будетъ прицѣливаться по крайней мѣрѣ въ колѣна непріятеля. Тщательное и вѣрное прицѣливаніе при стрѣльбѣ залпомъ, какъ извѣстно, есть вещь невозможная; для этого надо предположить, что войско состоитъ изъ людей желѣзныхъ, а нельзя сказать чтобы молодые наши солдаты очень походили на таковыхъ.

Согласно съ изложенными причинами, мы въ длинномъ глад-

коствольномъ пѣхотномъ ружьѣ встрѣчаемъ постоянныя прицѣлы, соотвѣтствующіе прицѣльному выстрѣлу на 150 шаговъ; въ на-рѣзныхъ же — обыкновенно на 200 шаговъ. Но на основаніи нашихъ разсужденій, такой постоянный прицѣлъ можетъ служить и для разстояній превосходящихъ дальность прицѣльнаго выстрѣла, если траекторія, вслѣдствіе благопріятной конструкціи канала и пули, бываетъ столь настрельна, что она на разстояніи прицѣльнаго выстрѣла не подымается выше 6' надъ поверхностью земли.

Понятно, что если въ прицѣлѣ находится всего одинъ прицѣльный вырѣзь, то получается всего *одинъ* прицѣльный выстрѣлъ, т. е. что только на *одномъ* разстояніи возможно попасть въ желаемую точку прицѣливаясь прямо въ нее; поэтому, при стрѣльбѣ на разстояніи меньшемъ дальности прицѣльнаго выстрѣла, приходится прицѣливаться ниже этой точки, а на разстояніи большемъ этой дальности, выше ея, и такимъ образомъ поднимать или опускать ось канала соотвѣтственно разстоянію, для достиженія большей или меньшей кривизны траекторіи.

Такой способъ прицѣливанія сопряженъ съ большими затрудненіями, въ особенности когда цѣль малыхъ размѣровъ, ибо тогда приходится уже наводить не въ самую цѣль, а въ точку, находящуюся впереди ея; для этого требуется большой навыкъ, безъ котораго имѣть ни малѣйшей вѣроятности попасть въ желаемую цѣль; наконецъ употребленіе постоянного прицѣла дѣлается совершенно невозможнымъ, если, для того чтобы вообще еще была возможность попасть, точку прицѣливанія, за неимѣніемъ находящихся впереди предметовъ, приходится выбирать выше самой цѣли, слѣдовательно въ воздухѣ. Такое прицѣливаніе рѣшительно не можетъ быть допущено и для солдата совершенно неудобно, ибо при стрѣльбѣ, напр. на 300 шаговъ, ему совершенно невозможно опредѣлить, прицѣливается ли онъ на 1' или больше выше цѣли.

Слѣдовательно, если для пораженія цѣли находящейся на разстояніи превышающемъ дальность прицѣльнаго выстрѣла, точку прицѣливанія надо искать внѣ предѣловъ цѣли, то постоянный прицѣлъ уже не можетъ имѣть примѣненія; а потому, если

мѣткость оружія допускаетъ стрѣльбу на болѣе значительныя разстоянія, этотъ прицѣлъ замѣняется подвижнымъ прицѣломъ, при которомъ каждымъ 100 шагамъ соответствуетъ опредѣленный прицѣльный уголъ, а слѣдовательно и прицѣльный выстрѣлъ. Еще достойно вниманія, что въ прусскомъ нарѣзномъ пѣхотномъ ружьѣ системы Минье старались соединить выгоды большой высоты постоянного прицѣла, съ возможностью стрѣлять прицѣльнымъ выстрѣломъ на меньшія разстоянія. Для этого, какъ показываетъ Фиг. 36, подъ верхнюю площадку прицѣла, котораго вырѣзъ x соответствуетъ прицѣльному выстрѣлу на 300 шаговъ, сдѣлано отверстіе въ видѣ сегмента съ прицѣльнымъ вырѣзомъ, соответствующимъ прицѣльному выстрѣлу на 150 шаговъ.

Такое устройство очевидно представляетъ ту выгоду, что (черезъ верхній вырѣзъ въ прицѣлѣ) даетъ возможность стрѣлять—въ пѣхоту до 400 шаговъ, въ кавалерію до 500 шаговъ, не требуя для этой цѣли болѣе сложнаго прицѣльнаго прибора; кромѣ того, оно устраняетъ необходимость, при стрѣльбѣ на болѣе близкія разстоянія и въ предметы малыхъ размѣровъ, наводить въ точки передъ цѣлю. Но за то можетъ случиться, что при стрѣльбѣ залпами, на разстояніи отъ 125 до 200 шаговъ, пуля перелетитъ черезъ головы непріятеля, ибо при такого рода стрѣльбѣ, прицѣливаніе черезъ вырѣзъ отвѣстія дѣлается невозможнымъ; наводя же черезъ вырѣзъ x , прицѣльную линію пришлось бы направить въ ноги непріятеля, что представляетъ способъ прицѣливанія ни къ чему не ведущій въ сраженіи, при дѣйствіи противъ непріятеля стрѣляющаго въ то же время и въ насъ.

Поэтому гораздо лучше избѣгать по возможности такихъ разстояній для стрѣльбы по командѣ и пользоваться возможностью стрѣлять залпами на 300 шаговъ.

По причинѣ явныхъ преимуществъ описаннаго прицѣла, онъ принятъ также въ Готѣ, Рудольштадтѣ, Меклембургъ—Стрѣлицѣ и Веймарѣ.

Подвижные прицѣлы.

§ 65. Въслѣдствіе высокой мѣткости нашего новаго нарѣзнаго оружія оказывается нужнымъ, кромѣ постоянного прицѣла, упо-

треблять еще и другіе прицѣлы, которые могутъ состоять или изъ нѣсколькихъ частей различной высоты или изъ одной части, въ которой прицѣльный вырѣзъ, смотря по надобности, можетъ быть поднимаемъ на различныя высоты. При устройствѣ такого прицѣла, который можно сравнить съ подвижными прицѣлами въ орудіяхъ, должно всегда имѣть въ виду военное назначеніе оружія и избѣгать всякой изысканности и лишннихъ усложненій. Прежде всего должно стараться чтобы подвижной прицѣлъ, при малосложности устройства и удобномъ вѣрномъ устанавливаніи на различныхъ высотахъ, могъ сохранять даваемые ему положенія.

Этимъ требованіямъ старались удовлетворить самыми различными и болѣе или менѣе удобными путями; обнаружившееся въ послѣднихъ годахъ стремленіе распространить огнестрѣльное дѣйствіе до 1000 шаговъ и болѣе, привело къ самымъ разнообразнымъ и часто многосложнымъ конструкціямъ прицѣловъ.

Не измѣняя нашему основному правилу, мы займемся лишь разсмотрѣніемъ того, что оказалось или еще могло бы оказаться полезнымъ для военнаго употребленія, займемся лишь главными и самыми удобопримѣнимыми изъ всѣхъ родовъ нынѣ существующихъ прицѣловъ и подраздѣлимъ ихъ для лучшаго обзорѣнія на опредѣленные разряды.

а. Прицѣлы съ откидными щитиками.

§ 66. Простѣйшій и употреблявшійся постоянно при прежнемъ нарѣзномъ оружіи подвижной прицѣлъ состоитъ изъ постояннаго прицѣла съ присоединеніемъ къ нему еще нѣсколькихъ легко поднимающихся желѣзныхъ *дощечекъ* или *щитиковъ* различной высоты, изъ которыхъ каждый соответствуетъ увеличенію дальности прицѣльнаго выстрѣла на 100 шаговъ.

Для прикрѣпленія щитиковъ служатъ одна или двѣ стойки *ab* и *cd* (Фиг. 37) на постоянномъ прицѣлѣ, который съ боку вдвигается *основаніемъ* своимъ въ вырѣзку на верхней поверхности ствола; сквозь *ушки* въ стойкахъ пропускаются шпильки или нарѣзные болтики *x* и *y*, на которыхъ щитики вращаются какъ на шарнирахъ. Само собою разумѣется, что маленькіе щитики

I и III лежатъ сверху большихъ. Такого рода прицѣль, напримеръ съ 4 щитиками (Фиг. 37), мы встрѣчаемъ у стараго прусскаго крѣпостнаго штуцера, въ которомъ постоянный прицѣль служитъ для стрѣльбы на 200, а I, II, III, IV щитики соотвѣтствуютъ прицѣльнымъ выстрѣламъ на 300, 400, 500 и 600 шаговъ. Онъ представляетъ то преимущество, что каждый изъ вырѣзовъ въ щитикахъ находится на верхнемъ ребрѣ щитика, такъ что поле зрѣнія открыто передъ стрѣлкомъ при стрѣльбѣ на всѣхъ разстояніяхъ. Съ другой стороны, большое число щитиковъ неудобно въ томъ отношеніи, что солдатъ, выбирая прицѣльный щитикъ для требуемаго разстоянія, легко можетъ ошибиться. Кромѣ того, часто случается, если щитики послѣ долгаго употребленія разшатаются, что въ моментъ прицѣливанія одинъ изъ нихъ опрокидывается, а другой поднимается.

Для отстраненія такихъ неудобствъ, шпильки или простые болтики, на которыхъ въ такого рода прицѣлахъ вращаются щитики, лучше замѣнить нарѣзными болтиками (*), по причинѣ большей устойчивости послѣднихъ. Чтобы легче можно было поднимать щитики, ихъ для болѣе удобнаго захватыванія ногтемъ или нѣсколько выпиливаютъ съ боковъ, какъ показано въ Фиг. 37 въ II и IV или же, какъ напр. у саксонскаго нарѣзнаго пѣхотнаго ружья, на боковыхъ поверхностяхъ щитиковъ дѣлаютъ мелкую насѣчку, которая препятствуетъ пальцамъ скользить.

Во избѣжаніе большаго числа щитиковъ, новѣйшіе подвижные прицѣлы устраиваются преимущественно лишь съ одною большою, снабженною внизу ушкомъ, дощечкою, которая прикрѣпляется къ постоянному прицѣлу посредствомъ нарѣзнаго болтика; въ этой дощечкѣ дѣлаются четырехугольныя или сегментообразныя отверстія, а для болѣе удобнаго различія ихъ между собою иногда и той и другой формы; на нижнемъ ребрѣ каждаго отверстія дѣлаются прицѣльные вырѣзы; также дѣлается вырѣзъ и на верхнемъ ребрѣ щитика, соотвѣтствующій наибольшему углу прицѣливанія.

(*) Нарѣзные болтики конической формы (см. Фиг. 38) заслуживаютъ преимущество передъ цилиндрическими, ибо больше способствуютъ устойчивости щитиковъ.

Иногда, какъ показано въ Фиг. 38, представляющей прицѣлъ ольденбургскаго наръзнаго пѣхотнаго ружья, кромѣ большаго щитика описаннаго устройства, располагается еще и маленькій щитикъ съ прицѣльнымъ вырѣзомъ. Такого рода подвижные прицѣлы, если только въ щитикѣ не находится слишкомъ много прицѣльныхъ отверстій, малосложно и удобно; посредствомъ наръзнаго болтика щитикъ можетъ быть болѣе или менѣе притягиваемъ, для того чтобы онъ не могъ шататься, и потому такой способъ прикрѣпленія щитика къ постоянному прицѣлу должно предпочесть соединенію на шарнерахъ.

Дѣлать болѣе двухъ отверстій въ щитикѣ неудобно въ томъ отношеніи, что стрѣлокъ легко можетъ ошибиться и прицѣлиться не черезъ надлежащее отверстіе, что чрезвычайно легко можетъ случиться, когда всѣ отверстія имѣютъ одинаковое очертаніе, какъ напр. въ прицѣлѣ прусскаго стрѣлковаго штуцера (Фиг. 39); такое устройство хотя и не стѣсняетъ людей съ большимъ навыкомъ, какъ напр. стрѣлковъ, но для солдатъ сомкнутаго строя неудобно и непрактично (*). Такъ какъ весьма важно, чтобы поле зрѣнія передъ стрѣлкомъ было по возможности болѣе открыто, то прицѣльные отверстія должны быть по возможности большихъ размѣровъ, причемъ однакоже должно имѣть въ виду чтобы пространства щитика, остающіяся между отверстіями; не были слишкомъ узки, потому что это затрудняло бы прицѣливаніе.

Сообразно изложенному въ § 64, ребро отверстія, въ которомъ располагается прицѣльный вырѣзъ, должно быть какъ можно шире, чтобы можно было легче повѣрять горизонтальность положенія прицѣла, и въ этомъ отношеніи круглыя отверстія неудобны, такъ какъ ими не обнаруживается, наклоненіе ружья на сторону; вотъ почему мы находимъ принятіе круглыхъ отверстій (Фиг. 40) въ прицѣлѣ альтебургскаго каморнаго ружья не вполне объяснимымъ, не смотря на опасеніе подвергнуться новому нападенію со стороны военно-литературной

(*) Выступъ X (Фиг. 39) поставленъ такъ, чтобы онъ входилъ въ нижнее отверстіе щитика, когда послѣдній опущенъ; это способствуетъ тому, что щитикъ удерживается на мѣстѣ.

газеты. Иногда въ подвижныхъ прицѣлахъ, снабженныхъ нѣсколькими щитиками, вращающимися на шарнирахъ на одномъ и томъ же болтикѣ, къ основанію прицѣльнаго прибора прикрѣпляются двѣ или три горизонтально лежащія подпорныя пружины, какъ напр. въ ганноверскомъ Pickelgewehr и въ альтенбургскомъ камерномъ ружьѣ; упираясь въ пятку щитиковъ, эти пружины удерживаютъ послѣдніе какъ въ поднятомъ, такъ и въ опущенномъ положеніи. Противъ этого можно замѣтить, что такое устройство многосложно, не отличается прочностью и что тонкія пружины легко ослабѣваютъ; кромѣ того, когда встрѣчается надобность чистить пружины, необходимо всякій разъ вынимать прицѣлъ изъ вырѣзки въ стволѣ, чего по возможности должно избѣгать.

Утвержденіе на стволѣ прицѣловъ съ откидными щитиками состоитъ, какъ показано въ Фиг. 37, въ слѣдующемъ: основаніе прицѣла вдвигаютъ въ особую, на верхней поверхности ствола сдѣланную вырѣзку въ видѣ ласточьяго хвоста, если только толстота стѣнъ для этого достаточна; въ этомъ случаѣ, весьма удобно если стволъ, по крайней мѣрѣ до прицѣла, имѣетъ поверхность состоящую изъ граней.

Если же на томъ мѣстѣ, гдѣ долженъ быть помѣщенъ прицѣлъ, стволъ круглый и притомъ тонкостѣнный, то не слѣдуетъ ослаблять прочность его еще вырѣзкою, но должно припасть къ нему особую прицѣльную колодку, т. е. продолговатый кусокъ желѣза, и уже въ немъ сдѣлать вырѣзку для основанія прицѣла; колодка для этой цѣли должна быть такой вышины, чтобы площадь вырѣзки только прикасалась окружности ствола.

Особеннаго рода прицѣлъ съ откидными щитиками принятъ былъ въ минувшую войну въ Россіи къ гладкоствольному оружію, для того чтобы изъ него можно было стрѣлать на болѣе значительныя разстоянія, такъ называемыми французскими пулями; эти же прицѣлы въ послѣдствіи были примѣнены также и къ наръзному оружію (1).

(1) *Примѣч. перев.* Здѣсь авторъ ошибается, потому что прицѣлъ этотъ у насъ въ Россіи никогда не былъ принятъ къ наръзному оружію.

Прицѣлъ этотъ состоитъ изъ дощечки, согнутой подъ прямымъ угломъ такимъ образомъ, что одно колѣно дощечки длиннѣе другаго; въ самомъ переломѣ имѣется утолщеніе съ просверленнымъ отверстіемъ, въ которое пропускается нарѣзной болтикъ, проходящій черезъ два ушка основанія прицѣла, между которыми вращается дощечка. Когда короткое колѣно приподнято, оно образуетъ или лучше замѣняетъ собою постоянный прицѣлъ и для этой цѣли въ немъ сдѣланъ полукруглый прицѣльный вырѣзь (смот. Фиг. 34); если же это колѣно опущено, то оно собою образуетъ основаніе вертикально стоящаго длиннаго колѣна, въ которомъ находятся два сегментообразныя прицѣльныя отверстія, а на верхнемъ ребрѣ еще особый прицѣльный вырѣзь.

в. Подъемные прицѣлы.

§ 67. *Подъемными прицѣлами* мы называемъ прицѣлы, состоящіе изъ одной только сплошной дощечки, которая находясь, въ горизонтальномъ положеніи, замѣняетъ постоянный прицѣлъ, а для болѣе дальнихъ разстояній можетъ быть наклонена подъ разными углами, такъ что прицѣльный вырѣзь при этомъ поднимается на различныя высоты. Но кромѣ этой дощечки, въ составъ такого прицѣла можетъ входить и постоянный неподвижный прицѣлъ. Къ первому разряду принадлежитъ прицѣлъ *швейцарскій* (Фиг. 41 а и в); онъ состоитъ изъ двухъ стоекъ, составляющихъ часть основанія, вѣзаннаго въ поверхность ствола; на лѣвой стойкѣ, съ наружной стороны обозначены дѣленія, указывающія на какую высоту соотвѣтственно разстоянію слѣдуетъ поднять дощечку (Фиг. 41 а), а въ правой имѣется дугобразная прорѣзь, въ которой движется нажимной винтъ x (Фиг. 41 в), служащій для устанавливанія дощечки на желаемой высотѣ; между обими стойками вращается на болтикѣ v , сплошная прицѣльная дощечка K , загнутая въ верхнемъ концѣ подъ тупымъ угломъ; въ верхнемъ же ребрѣ bc образующемся вслѣдствіе этого загиба, располагается прицѣльный вырѣзь. Когда дощечка совершенно опущена, тогда загибъ bc замѣняетъ постоянный прицѣлъ (Фиг. 41 в.). Этотъ загибъ представляетъ ту выгоду, что прицѣльный вырѣзь при всякомъ положеніи дощечки всегда находится въ довольно вертикально сто-

ящей части, чего бы не было, еслибы дощечка была совершенно прямая, причѣмъ также прицѣльный вырѣзь не былъ бы ясно видѣнъ.

На подобіе швейцарскаго прицѣла, устроенъ прицѣлъ для новаго *русскаго* оружія системы Минье (1), который однакоже недостаточно отодвинуть отъ обрѣза казны, такъ что прицѣльный вырѣзь при опущенномъ положеніи дощечки находится весьма близко отъ глаза, что, какъ извѣстно, мѣшаетъ прицѣливанію. Для того, чтобы удерживать на мѣстѣ установленную противъ надлежащаго дѣленія дощечку, служитъ нажимной винтъ, дѣйствующій на пружину, которая прилегаетъ къ правой стойкѣ и дугообразною своею частью лежитъ на верхней поверхности послѣдней, такъ что эта стойка, смотря по надобности, можетъ быть прижата къ дощечкѣ (2).

Въ этомъ прицѣлѣ вырѣзь также имѣетъ форму полукруглую, которая, какъ изложено въ § 64, не можетъ быть признана удобною.

Ко второму разряду подъемныхъ прицѣловъ принадлежатъ тѣ, къ которымъ присоединяется особый неподвижный прицѣлъ. Сюда относится, представленный въ Фиг. 42 а и в, прицѣлъ *дармштадтскаго* ружья системы Минье, отличающійся отъ швейцарскаго тѣмъ, что прицѣльная дощечка *K* движется не между двумя стойками, а вмѣсто того обхватываетъ ножками своими (Фиг. 42, в) неподвижный прицѣлъ *S*, съ лѣвой стороны котораго нарѣзаны дѣленія. Относительно малосложности прицѣлъ этотъ имѣетъ преимущество передъ описанными до сихъ поръ прицѣлами, такъ какъ устойчивость дощечки тутъ достигается однимъ лишь нарѣзнымъ болтикомъ *v*, помощью котораго обѣ ножки болѣе или менѣе могутъ быть прижаты къ неподвижному

(1) *Примѣч. перев.* Тутъ конечно идетъ рѣчь о семилейновомъ нарѣзномъ оружіи, къ которому дѣйствительно принять былъ подобнаго устройства прицѣлъ, извѣстный у насъ подъ названіемъ *гессенскаго*.

(2) *Примѣч. перев.* Описание это не совсѣмъ точно, потому что расположенная съ боку пружина, составляющая прижимъ, вовсе не лежитъ дугообразною своею частью на верхней поверхности правой стойки, а просто прилегаетъ къ ея наружной сторонѣ.

прицѣлу. Для болѣе удобнаго прицѣливанія выгодно еще и то, что дощечка откидывается впередъ, т. е. опускаясь, ложится на поверхность ствола впереди постояннаго прицѣла.

Совершенно особенную форму имѣетъ наконецъ, представленный въ Фиг. 43 а и в, датскій штуцерной прицѣлъ, называемый обыкновенно *Bockvisir*. Какъ показываетъ Фиг. 43а, дощечка *kk* соединяется на шарньерѣ съ мѣдной, въ родѣ подкоса, дощечкою *ab* (въ Фиг. 43 в, см. *т.т.*), которая прикрѣпляется другимъ своимъ концемъ къ основанію прицѣла также помощью шарньера. Желая поднять дощечку *kk*, ослабляютъ нажимной винтъ *D* (Фиг. 43 а и в), посредствомъ котораго, какъ показываетъ Фиг. 43 в, притягиваютъ къ бруску *B* вырѣзанную впереди дощечку *kk*, чему еще содѣйствуетъ щель *ss*, сообщающая пружинность боку *l* вырѣза дощечки. Когда нажимной винтъ ослабленъ, а слѣдовательно дощечка *kk* сдѣлана подвижною, тогда ее отодвигаютъ назадъ по брусочку *B* къ постоянному прицѣлу *S*, до тѣхъ поръ, покуда ребро *nn* не совпадетъ съ тѣмъ дѣленіемъ на брусочкѣ *B*, которое соотвѣтствуетъ желаемому разстоянію; тогда притягиваютъ нажимной винтъ, который, какъ только минетъ надобность въ возвышеніи ослабляютъ, такъ что дощечка *kk* опять можетъ быть опущена.

Всѣ эти прицѣлы представляютъ то явное преимущество, что состоятъ изъ одной только дощечки, слѣдовательно поле зрѣнія всегда совершенно открыто; у перваго рода подъемныхъ прицѣловъ, устанавливаніе дощечки довольно затруднительно, въ особенности для неопытнаго или менѣе понятливаго солдата. Датскій прицѣлъ лучше въ томъ отношеніи, что устанавливаніе дощечки на требуемой высотѣ легче и что онъ, не смотря на нѣкоторую многосложность, все таки недомокъ. Устанавливаніе дощечки было бы еще легче, если бы брусочекъ *B* имѣлъ зазубрины, которыя способствовали бы приведенію ребра *nn* въ черту, соотвѣтствующую надлежащей дальности.

Наконецъ мы должны упомянуть еще объ одномъ прицѣлѣ, который, если не по частностямъ, то все таки по основной идеѣ его конструкціи, относится къ разряду описанныхъ только что прицѣловъ; первоначально онъ былъ устроенъ капитаномъ Минье, а въ послѣдствіи онъ нашелъ примѣненіе въ Даніи и въ Австріи къ новому штуцеру № 1.

Этотъ прицѣль состоитъ изъ колодки *S*, въ которую, какъ у швейцарскаго прицѣла, вставляется основаніе прицѣла съ двумя стойками, изъ которыхъ правая *B* представлена на чертежѣ; въ обѣихъ стойкахъ сдѣланы со внутренней стороны пазы, совпадающіе съ продолженіемъ верхней вогнутой поверхности колодки; въ пазы входятъ выступы или закраины *bb* дугообразной прицѣльной дощечки *zz'*, получающей такимъ образомъ вѣрное движеніе между стойками. Нижняя поверхность этой дощечки совершенно точно совпадаетъ съ верхней поверхностью колодки, на которой проведены поперечныя черты съ обозначеніемъ цифръ, соответствующихъ различнымъ разстояніямъ. Когда дощечка эта должна замѣнять постоянный прицѣль, то ее опускаютъ до тѣхъ поръ, покуда оконечность ея *z*, въ которой расположенъ прицѣльный вырѣзъ, не совпадетъ съ верхней поверхностью стоекъ и покуда *z'* не придется въ *S*. Для стрѣльбы на большія разстоянія ослабляютъ нажимной винтъ *D*, служащій для прижатія подвижной стойки *B* къ дощечкѣ, отодвигаютъ *z'* до черты обозначающей требуемое разстояніе и прикрѣпляютъ дощечку снова нажимнымъ винтомъ.

Такой прицѣль относительно довольно простъ, но дощечка по малой длинѣ пазовъ держится не довольно прочно, можетъ шататься и оттого прицѣльный вырѣзъ легко можетъ наклониться на одну какую нибудь сторону.

с. Прицѣлы съ подвижнымъ прицѣльнымъ вырѣзомъ или прицѣлы съ посадкою.

§ 68. Такого рода прицѣлы стали вводить вмѣсто прицѣловъ съ откиднымъ щитикомъ; сначала во *французской*, а въ новѣйшее время и въ другихъ арміяхъ. Они состоятъ вообще изъ подъемной рамочки, которой основаніе, если она положена горизонтально, замѣняетъ собою прицѣль постоянный и на которой, если она поставлена вертикально, получаютъ различныя высоты прицѣла. Для этого рамочка снабжена особымъ передвижнымъ хомутикомъ съ прицѣльнымъ вырѣзомъ, который по желанію можетъ быть установленъ противъ соответствующихъ разстояніямъ дѣлений шкалы, обозначенной на боковыхъ стойкахъ рамочки.

Подобный прицѣль, представляющій подражаніе прицѣлу *французскаго иттуцера* пѣшихъ егерей, мы находимъ въ *баденскомъ* пѣхотномъ ружьѣ, передѣланномъ по системѣ Минье (Фиг. 45 а в и с). На стволѣ расположена длинная колодка *SS*, къ которой прикрѣплена рамочка *kk*, вращающаяся на шарньерѣ около оси *c*; пятка *F* рамочки, при горизонтальномъ ея положеніи, замѣняетъ собою, какъ уже сказано было, постоянный прицѣль; сильная пружинка объ одну вѣтвь, прикрѣпленная къ колодкѣ, подпираетъ пятку рамочки и удерживаетъ ее на мѣстѣ, какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонтальномъ положеніи. По рамкѣ движется стальной хомутикъ *s*, который держится на мѣстѣ вслѣдствіе собственной пружинности; прицѣльный вырѣзъ его, смотря по надобности, можетъ быть поставленъ противъ какого либо изъ дѣленій шкалы, нарѣзанной на задней поверхности рамочки; назначеніе маленькаго винтика *x* состоитъ въ томъ, чтобы хомутикъ, при поднятіи его, не могъ быть срываемъ съ рамочки.

Прицѣльный вырѣзъ на пяткѣ *F* назначается для стрѣльбы на 200 шаговъ; вырѣзъ *z* на верхнемъ ребрѣ нижней распорки рамки соотвѣтствуетъ разстоянію 300 шаговъ; а на верхнемъ ребрѣ верхней распорки—1000 шаговъ.

Совершенно такой же прицѣль, только нѣсколько меньшей высоты, мы находимъ въ *баденскомъ* крѣпостномъ штуцерѣ системы Минье. Подобнаго рода прицѣль встрѣчается еще и у англійскаго нарѣзнаго ружья системы Минье—*Enfield-Pritchett-Rifle*.

Подобный же прицѣль, только съ особеннымъ измѣненіемъ, мы находимъ у *баварскаго стержневаго иттуцера*. На внутренней поверхности рамочки, въ лѣвой стойкѣ прорѣзана косая дорожка *a b* (Фиг. 46), въ которую входитъ шпенецъ пружины *z* съ прицѣльнымъ вырѣзомъ *v*, лежащей позади хомутика *S*; повышая хомутикъ, вырѣзъ *v* постепенно принимаетъ влѣво, такъ что мало по малу выходитъ изъ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала.

Причина такого устройства, нигдѣ не нашедшаго себѣ подражанія и несогласнаго съ нашими основными понятіями, за-

ключается въ такъ называемой *деривации* снаряда направо, которой придаютъ большое значеніе въ *Баваріи*.

Это постоянное отклоненіе пули вправо приписывается обороту нарѣзовъ направо, ибо утверждаютъ, что пуля, вращаясь направо, увлекаетъ за собою воздухъ, который при этомъ постоянно сгущается съ лѣвой стороны снаряда, вслѣдствіе чего послѣдній постепенно отклоняется направо отъ плоскости прицѣливанія. Чѣмъ дальше летитъ снарядъ, тѣмъ болѣе онъ отклоняется и потому, по мѣрѣ увеличенія разстоянія, прицѣльный вырѣзъ передвигаютъ постепенно болѣе влѣво, вслѣдствіе чего искусственнымъ образомъ получаютъ невѣрныя прицѣльныя линіи, которыя отклоняясь вправо отъ оси канала, пересѣкаются съ послѣднею. Снарядъ, вылетая изъ дула и слѣдуя направленію оси канала, остается сначала съ лѣвой стороны этой прицѣльной линіи, а потомъ начинаетъ мало по малу приближаться къ ней, по причинѣ своей деривации направо, и такимъ образомъ по видимому не отклоняется отъ оси канала.

Хотя ближайшее разсмотрѣніе этого обстоятельства относится собственно къ отдѣлу о стрѣльбѣ, однакоже мы и тутъ можемъ сказать, что по нашему мнѣнію дериваціонный прицѣлъ не имѣетъ практическаго значенія, такъ какъ никому никогда и въ голову не придетъ, стрѣлять въ отдѣльно стоящаго человѣка на разстояніяхъ превышающихъ 300 шаговъ. При стрѣльбѣ же въ цѣль болшаго протяженія, небольшое отклоненіе въ нѣсколько футовъ ничего не значить, ибо стрѣляя напр. противъ баталіоннаго фронта, дѣло состоитъ не въ томъ чтобы непременно убить, положимъ, знаменщика, а въ томъ, чтобы снарядъ вообще попалъ въ баталіонъ, при чемъ конечно все равно Сидоръ ли или Карпъ отправляется на тотъ свѣтъ.

Особеннымъ устройствомъ отличается еще прицѣлъ съ подвижнымъ прицѣльнымъ вырѣзомъ *гессенъ-кассельскаго* пѣхотнаго ружья системы Минье (*).

Въ этомъ прицѣлѣ (Фиг. 47 а в и с), хомутикъ *S*, состоящій изъ сплошнаго куска желѣза съ прицѣльнымъ вырѣзомъ,

(*) Въ послѣднее время этотъ прицѣлъ принятъ и въ Мейнингенѣ для ружья передѣланнаго по системѣ Минье.

движется между скошенными стѣнками прорѣзи рамочки; устойчивость хомутика увеличивается треніемъ пружины *ef* (Фиг. 47 b), прикрѣпленной къ нему посредствомъ винтика *d* и движущейся по наружной поверхности рамочки. Основаніемъ своимъ *F*, на которомъ находятся ушки для шарньеровъ, прицѣлъ вдвигается въ вырѣзку на верхней поверхности ствола, такъ что тутъ вовсе не имѣется колодки, какую мы видѣли во французскомъ и въ баварскомъ прицѣлахъ. Хомутикъ описываемаго прицѣла очень устойчивъ, но его неудобно передвигать неуклюжими пальцами, такъ что было бы гораздо лучше, если бы нажимная пружинка *ef* концами своими выдавалась за наружные края рамочки, дабы ее легче можно было захватывать пальцами.

Сравнивая эти, снабженные шкалою прицѣлы, съ описанными предъ тѣмъ въ § 67 прицѣлами, мы находимъ, что тѣ и другіе представляютъ то преимущество, что солдатъ установивъ разъ хомутикъ или дощечку, уже не можетъ ошибиться въ прицѣльномъ вырѣзѣ, какъ это случается въ прицѣлахъ съ откиднымъ щиткомъ, имѣющимъ нѣсколько отверстій; но съ другой стороны, они относительно послѣднихъ болѣе многосложны и менѣе прочны.

Другое преимущество ихъ передъ прицѣломъ съ откиднымъ щиткомъ о нѣсколькихъ отверстіяхъ, состоитъ еще въ томъ, что поле зрѣнія стрѣлка при нихъ болѣе открыто, въ особенности когда хомутикъ поставленъ противъ нижнихъ дѣлений шкалы. Правда однако и то что различнаго рода пружинки въ этихъ прицѣлахъ, составляютъ невыгодную принадлежность этой важной части оружія.

Сколько можно судить по сдѣланнымъ до сихъ поръ опытамъ, не замѣчено чтобы хомутикъ приходилъ въ негодность вслѣдствіе приржавленія къ рамочкѣ и въ особенности въ *Баденъ* довольны передвижными хомутиками. Такъ какъ въ настоящее время придаютъ такое большое значеніе пораженію непріятеля съ большихъ разстояній и неохотно допускаютъ чтобы ручное оружіе дѣйствовало менѣе нежели на 1000 шаговъ, что впрочемъ и оправдывается болшею мѣткостью нарѣзнаго оружія на этой дальности, то при устройствѣ необходимыхъ для этой цѣли высокихъ прицѣловъ, въ нѣкоторой степени всегда доходящихъ до предѣ-

ловъ орудіиныхъ прицѣловъ, лучше всего соединить выгоды прицѣла съ откиднымъ щитикомъ, съ преимуществами прицѣловъ съ подвижнымъ прицѣльнымъ вырѣзомъ. Устройствомъ первыхъ при этомъ можно было бы воспользоваться для стрѣльбы на болѣе близкихъ разстояніяхъ, такъ какъ непрерывное употребленіе хомутика въ этомъ случаѣ неудобно; употребленіе послѣднихъ было бы полезно на такихъ разстояніяхъ, на которыхъ огонь непріятеля не такъ дѣйствителенъ, а потому менѣе приноситъ вреда и не требуетъ такой торопливости при установленіи прицѣла и передвижаніи хомутика.

Такого рода прицѣлъ нами уже былъ предложенъ въ сочиненіи нашемъ объ оружіи системы Минье (стр. 67).

Такъ какъ подобное устройство еще не получило практическаго примѣненія и потому не имѣетъ мѣста въ этомъ сочиненіи, то мы позволяемъ себѣ указать благосклоннымъ читателямъ на упомянутое выше сочиненіе и прибавляемъ теперь только слѣдующее: желая избѣгнуть постоянного употребленія весьма высокаго прицѣла, что представляло бы важныя практическія выгоды, къ постоянному прицѣлу для 200 шаговъ, кромѣ щитика съ прорѣзью для 400 и съ прицѣльнымъ вырѣзомъ на верхнемъ ребрѣ для 600 шаговъ, можно было бы придать еще второй болѣе высокій щитикъ въ видѣ рамочки, который до 600 шаговъ вовсе не употреблялся бы и былъ бы снабженъ хомутикомъ, подобно хомутику баденскаго или же гессенскаго прицѣла, съ выше упомянутыми въ послѣднемъ измѣненіями. Первоначальное положеніе хомутика соответствовало бы 700 шагамъ, такъ что его приходилось бы передвигать только для разстояній въ 800 и 900 шаговъ, ибо для 1000 шаговъ служилъ бы прицѣльный вырѣзъ въ верхнемъ ребрѣ рамочки.

Стремленіе обойтись безъ постоянного употребленія весьма высокаго щитика или дощечки, было причиною устройства прицѣла прусскаго нарѣзнаго пѣхотнаго ружья системы Минье. Онъ состоитъ во первыхъ изъ представленнаго въ Фиг. 36 высокаго постоянного прицѣла, припаяннаго къ стволу; съ этимъ постояннымъ прицѣломъ соединяется, помощью нарѣзнаго болтика, прицѣльная рамочка вылитая изъ композиціи въ родѣ нейзильбера; поперечное сѣченіе ея (Фиг. 48 с.) представляетъ

вогнутою со внутренней стороны поверхность $a b$, вследствие чего она, будучи опущена, плотно прилегает къ выпуклой поверхности ствола, а потому лучше удерживается на мѣстѣ и нисколько не мѣшаетъ обращенію съ оружіемъ—устройство, на которое можно указать какъ на весьма практичное. Какъ видно изъ Фиг. 48 а, на правой сторонѣ рамочки находятся двѣ черты (9 и 10), на лѣвой же сторонѣ (Фиг. 48 а и б) сдѣлана шкала; прицѣльный вырѣзъ x въ верхнемъ ребрѣ рамочки соответствуетъ 800 шагамъ. Въ узкую прорѣзъ ff верхней распорки рамочки вставляется небольшая пружинка объ одну вѣтвь, которой назначеніе видно будетъ изъ нижеслѣдующаго. Середина рамочки представляетъ прямоугольную прорѣзъ A .

На рамочку насаживаютъ хомутикъ $zzzz$ изъ плющенной стали (Фиг. 49), имѣющій такой изгибъ, что онъ совершенно плотно прилегаетъ къ стѣнкамъ рамочки. Треніе между нимъ и рамочкою и безъ того сильное, увеличивается еще помощью упомянутой пружинки, такъ что движеніе его весьма тугое. На боковыхъ краяхъ хомутика сдѣланы зарубки xx , для того чтобы онъ при передвиженіи не скользилъ между пальцами.

Въ хомутикѣ находится одна прямоугольная прорѣзъ съ прицѣльнымъ вырѣзомъ c для 400 шаговъ и другая сегментообразная съ вырѣзомъ d для 600 шаговъ. Крімъ того, въ верхнемъ ребрѣ хомутика, которое должно быть ниже ребра рамочки по крайней мѣрѣ на глубину прицѣльнаго вырѣза ($0,04''$), также располагается вырѣзъ e .

Къ хомутику, когда онъ совершенно точно будетъ пригнанъ къ рамочкѣ, прикрѣпляется подъ прямоугольную прорѣзью шпенець r , котораго головка выходитъ на внутренней поверхности прицѣла при поднятіи хомутика до самаго верху, шпенець, упираясь въ край mn большой прямоугольной прорѣзи A (Фиг. 48 а), не допускаетъ срывать хомутика, котораго вырѣзъ e въ такомъ случаѣ соответствуетъ разстоянію 1000 шаговъ. Желая стрѣлять на 900 шаговъ, нижній край хомутика ставятъ противъ цифры 9; точно также, устанавливая нижній край хомутика противъ другихъ дѣленій шкалы, получаютъ различные прицѣльные выстрѣлы, также и помощью прицѣльныхъ вырѣзовъ d и c , или говоря иначе, можно измѣнять высоты прицѣла сообразно ос-

бенностямъ оружія. Такъ напр. для прицѣльнаго выстрѣла на 500 шаговъ, хомутикъ ставится противъ цифры 2 на шкалѣ и прицѣливаются черезъ вырѣзь с въ прямоугольникѣ. Но ясно, что лишь въ весьма рѣдкихъ и удобныхъ случаяхъ можно пользоваться такимъ точнымъ устанавливаніемъ хомутика; на 500 шаговъ обыкновенно прицѣливаются въ вырѣзь с и держатъ нѣсколько выше.

Въ этомъ прицѣлѣ многіе находятъ недостатки, но при всемъ томъ должно сознаться, что въ его устройствѣ заключается много хорошаго.

О постоянномъ прицѣлѣ этого прицѣльнаго прибора мы уже высказали мнѣніе свое въ § 64; что же касается рамочки, то намъ особенно выгоднымъ кажется ея положеніе въ отношеніи ствола, которое весьма удобно и практично. Кромѣ того весьма удобно, что тутъ имѣется возможность стрѣлять до 800 шаговъ не выдвигая хомутика прицѣла, вслѣдствіе чего прицѣлъ удлиняется только для стрѣльбы на 900 и 1000 шаговъ, следовательно хомутикъ непремѣнно нуженъ только для двухъ разстояній; даже весьма выгодно имѣть особенныя высоты прицѣла для этихъ большихъ разстояній, ибо чѣмъ больше разстояніе тѣмъ меньше пространство, на которомъ траекторія бываетъ настильна и потому тѣмъ необходимѣе вѣрный способъ прицѣливанія.

Приржавленіе хомутика—обстоятельство, которое съ нимъ можетъ случиться скорѣе нежели съ другими хомутиками, вслѣдствіе болѣе значительной поверхности, которою онъ прикасается къ рамочкѣ — тутъ однако менѣе ощутительно, чѣмъ въ такихъ прицѣлахъ гдѣ хомутикъ для каждаго разстоянія выше 300 шаговъ, всякій разъ долженъ быть передвигаемъ; менѣе ощутительно это потому, что 800 шаговъ, для которыхъ надо поднять хомутикъ, все же представляютъ весьма значительное разстояніе, на которое вообще рѣдко приходится стрѣлять; частое же переставливаніе его для всѣхъ возможныхъ промежуточныхъ разстояній, какъ мы уже говорили, въ сраженіи обыкновенно не дѣлается. Устойчивость хомутика во всякомъ случаѣ больше чѣмъ въ другихъ прицѣлахъ, а пружинка менѣе подвержена ржавчинѣ.

Сообразивъ всё эти обстоятельства, нельзя не признать, что этотъ прицѣль имѣетъ большія преимущества; но въ видахъ прочности рамочки слѣдовало бы изготовлять ее изъ желѣза, а не выливать изъ композиціи, которая выгодна только въ первое время въ отношеніи дешевизны; но съ другой стороны эта выгода опять уменьшается меньшею прочностью такой композиціи.

Кромѣ Пруссіи, этотъ прицѣль принять въ первоначальномъ своемъ видѣ, но съ желѣзною рамкою, въ *Меклембург-Стрѣлицъ* и въ *Веймартъ*; въ *Готт* и *Рудольштадт*, какъ мы уже упомянули, хотя и принять постоянный прицѣль этого прицѣльнаго прибора, но рамочка за то не имѣетъ хомутика и дѣлается на столько длиннѣе, чтобы прицѣльный вырѣзъ на верхнемъ его ребрѣ соответствовалъ разстоянію 1000 шаговъ. Въ рамочкѣ, кромѣ того, сдѣланы прорѣзы съ прицѣльными вырѣзами: сегментообразная для 400, прямоугольная для 600 и другая сегментообразная для 800 шаговъ. Происходящая вслѣдствіе такого устройства большая высота рамочки, по нашему мнѣнію, неудобна, также какъ и большое число прицѣльныхъ прорѣзей, а равно и соединеніе двухъ большихъ разстояній 800 и 900 шаговъ, для которыхъ существуетъ одинъ только прицѣльный вырѣзъ, что чрезвычайно затрудняетъ прицѣливаніе на 900 шаговъ. Весьма удобно положеніе рамочки, потому что она, вслѣдствіе вогнутости своей, подобно прусскому прицѣлу, весьма плотно и крѣпко держится на стволѣ.

Прочія условія устройства прицѣловъ.

§ 69. Мы уже объяснили, какъ опредѣляется высота постоянного прицѣла; теперь спрашивается, какъ опредѣлить высоту прочихъ прицѣльныхъ вырѣзовъ?

Если самый высокій по положенію своему прицѣльный вырѣзъ, назначается для весьма большихъ разстояній, то черезъ это конечно увеличивается и длина самого прицѣла и тѣмъ болѣе, чѣмъ больше высота мушки и чѣмъ круче траекторія. Но прицѣль значительной высоты, какъ бы онъ ни былъ устроенъ, всегда отличается малою прочностью и кромѣ того онъ еще затрудняетъ прицѣливаніе ружья.

По этой причинѣ, самая большая высота прицѣла не должна бы превышать 3" (3,09 дюйм.) надъ осью канала. Но прежде всего должно обратить вниманіе на то, чтобы ружья, которыхъ снаряды описываютъ весьма крутую траекторію, вообще не имѣли слишкомъ высокихъ прицѣловъ; ибо ясно, что если при стрѣльбѣ на болѣе значительныя разстоянія траекторія снаряда очень крута, то снарядъ лишь въ самой послѣдней части своей линіи полета будетъ находиться на такой высотѣ, что можетъ попасть въ пѣхотнаго солдата; въ этомъ случаѣ траекторія слѣдовательно не настильна и обстрѣливаемое пространство слишкомъ мало. Поэтому, если стрѣлокъ хотя немногимъ ошибется въ опредѣленіи разстоянія или не будетъ прицѣливаться черезъ надлежащій прицѣльный вырѣзь, или же просто не совсѣмъ вѣрно прицѣлится, то теряется всякая вѣроятность попасть; снарядъ или не долетитъ или перелетитъ.

Отсюда слѣдуетъ, что именно для стрѣльбы на самыя большія разстоянія необходимо имѣть особые прицѣльные вырѣзсы, если возможно отъ 100 до 100 шаговъ; только такимъ образомъ получается возможность прицѣливаться въ середину цѣли; при большихъ же разстояніяхъ въ особенности трудно примѣняться на сколько слѣдуетъ держать выше или ниже середины цѣли, чтобы попасть въ нее.

Такъ какъ въ прицѣлѣ съ откидными щитиками, принятомъ въ Рудольштадтѣ, не имѣется прицѣльнаго вырѣза для 900 шаговъ, то солдатъ принужденъ прицѣливаться, при стрѣльбѣ на этомъ разстояніи, черезъ вырѣзь для 800 шаговъ и держать при томъ выше головы непріятельскихъ войскъ, или же, пользуясь вырѣзомъ для 1000 шаговъ, онъ долженъ прицѣливаться въ ноги противника, или даже въ какую нибудь точку впереди непріятеля. И то и другое весьма затруднительно на такомъ огромномъ разстояніи, и только по весьма глубокой цѣли, т. е. растянutoй по направленію выстрѣла, представляется еще нѣкоторая вѣроятность попасть.

При большихъ разстояніяхъ поэтому не слѣдуетъ черезъ одинъ и тотъ же вырѣзь прицѣливаться на два различныя разстоянія, разняющіяся между собою на 200 шаговъ, что можетъ быть еще допущено при стрѣльбѣ на меньшія разстоянія. Такимъ образомъ

достаточно имѣть одинъ общій прицѣльный вырѣзь, напр. для 400 и 500 шаговъ, и въ особенности тогда, когда траекторія, вслѣдствіе различныхъ обстоятельствъ, которыя нами будутъ разьяснены ниже, бываетъ пологая.

Такъ какъ прицѣльная линія и ось канала должны лежать въ одной и той же вертикальной плоскости, ибо снарядъ слѣдуетъ, по крайней мѣрѣ долженъ слѣдовать, по направленію этой оси, то и середина всѣхъ прицѣльныхъ вырѣзковъ должна находиться въ той же самой вертикальной плоскости. Если мы въ баварскомъ стержневомъ штуцерѣ и встрѣчаемъ прицѣлъ, котораго устройство противорѣчитъ этому основному правилу, то мы пока можемъ сослаться только на сказанное въ § 68.

Что касается наружнаго вида прицѣла, то онъ по возможности долженъ быть *темнаго* и *матоваго* цвѣта, дабы прицѣльный вырѣзь не слишкомъ ярко освѣщался на солнцѣ, въ особенности когда свѣтъ падаетъ съ боку стрѣлка; при этомъ освѣщается только одна стѣнка вырѣза, вслѣдствіе чего, какъ мы увидимъ ниже, стрѣлокъ можетъ прицѣливаться или слишкомъ вправо или слишкомъ влѣво; кромѣ того, черезъ темный прицѣлъ яснѣе можно видѣть яркую свѣлую мушку.

Поэтому прицѣлы подвергаютъ отпуску до темносиняго цвѣта или же имъ сообщаютъ матово-сѣрый цвѣтъ; металлическая прицѣльная рамочка прусскаго ружья системы Минье, вытравляется въ черный цвѣтъ.

Подробное устройство мушки.

§ 70. Такъ какъ мушка служитъ для точнаго наведенія оружія въ ту точку, куда хотять попасть, то она должна способствовать вѣрному прицѣливанію и притомъ она, какъ одна изъ самыхъ важныхъ частей оружія, должна быть прочна.

Для одновременнаго выполненія этихъ двухъ условій, а также и потому, что для прицѣливанія служитъ только верхняя часть той стороны мушки, которая обращена къ стрѣлку, мушкѣ даютъ очертаніе продолговатое (Фиг. 50); къ переднему концу она дѣлается нѣсколько ниже, чтобы прицѣливаніе производилось не чрезъ все ребро *kn*, а только чрезъ задній конецъ *k*; нижняя

ея часть дѣлается широкою; къ верху же она заостряется въ такой мѣрѣ, чтобы толщина ребра *k* (Фиг. 51 а и b), не превышала наибольшей ширины прицѣльнаго вырѣза. Для большей прочности мушки полезно округлять углы *k* и *n* (Фиг. 50), дабы на ребрѣ мушки не могло образоваться зазубринъ или заусеницъ. Кромѣ только что описаннаго очертанія мушки, которое можетъ считаться самымъ удобнымъ и потому всего чаще встрѣчается, мушкамъ даютъ и другія очертанія. Такъ напр. въ бельгійскомъ оружіи системы Минье, мушка имѣетъ видъ $\frac{1}{4}$ круга (Фиг. 52); во французскомъ и русскомъ оружіи системы Минье, и въ баденскомъ и ольденбургскомъ пистолетъ-карабинѣ, она дѣлается въ видѣ сегмента съ выпуклыми боковыми поверхностями (Фиг. 53).

Относительно практическаго удобства, первая изъ указанныхъ мушекъ имѣетъ преимущество передъ всѣми остальными, потому что срѣзанное въ видѣ площадки ребро, вѣрнѣе приводится въ одинъ уровень съ верхнимъ ребромъ прицѣла по обѣ стороны вырѣза (Фиг. 54).

Какъ показываетъ поперечное сѣченіе въ Фиг. 51, мушка должна быть такъ опилена, чтобы обѣ боковыя, примыкающія къ *k* поверхности, имѣли совершенно одинаковый наклонъ или выпуклость, такъ какъ мушка, при неоднобразіи обѣихъ сторонъ, легко можетъ быть стрѣлкою наклонена на сторону, послѣдствіемъ чего бываетъ отклоненіе выстрѣла въ какую либо сторону.

Относительно матеріала для изготовленія мушекъ, слѣдуетъ имѣть въ виду, что мушка должна быть яркая и свѣтлая, для того чтобы она болѣе рѣзко обозначалась въ темномъ прицѣльномъ вырѣзѣ и на темной, по большей части, цѣли; кромѣ того, она должна быть прочна, не легко гнуться и не ржавѣть. Какъ матеріалъ для изготовленія мушекъ, желѣзо уступаетъ нейзильберу, стали и желтой мѣди; послѣдняя также имѣетъ наименьшую сравнительно съ прочими твердость.

Толщина мушки, въ особенности верхняго ея ребра, опредѣляется въ зависимости отъ ширины прицѣльнаго вырѣза, зависящей, какъ мы уже видѣли, отъ требуемой отъ оружія мѣткости, слѣдовательно отъ того, какая точность должна быть соблюдена при

прицѣливаніи; большою ошибкою было бы напр., если бы при большой величинѣ прицѣльнаго вырѣза мушка была тонкая.

Зависимость между прицѣломъ и мушкою.

§ 71. Мы уже часто указывали на то, что линія прицѣливанія и ось канала непремѣнно должны находиться въ одной вертикальной плоскости, проходящей черезъ эту ось; безъ этого пуля, которая по теоріи должна слѣдовать и при нарѣзномъ оружіи, — въ особенности на болѣе близкихъ разстояніяхъ, — дѣйствительно слѣдуетъ по направленію оси канала, непремѣнно отклонится отъ направленія, даннаго стрѣлкомъ прицѣльной линіи; поэтому середина задней части мушки и середины всѣхъ прицѣльныхъ вырѣзовъ должны находиться въ положеніи, показаномъ въ Фиг. 54.

Въ противномъ случаѣ происходятъ слѣдующія ошибки при стрѣльбѣ:

1) *Мушка k* (Фиг. 55) находится въ нормальномъ положеніи, но прицѣльный вырѣзъ приходится съ боку упомянутой вертикальной плоскости, напр. въ v' ; въ этомъ случаѣ прицѣльная линія пересѣкаетъ въ точкѣ k вертикальную плоскость проходящую черезъ ось канала и отклоняется влѣво, такъ что пуля, слѣдуя по направленію оси канала sa , отклоняется вправо отъ прицѣльной линіи. Если бы прицѣльный вырѣзъ находился въ v'' , то вышло бы совершенно обратное, т. е. отклоненіе пули происходило бы влѣво. Словомъ, при всякомъ боковомъ положеніи прицѣльнаго вырѣза, относительно упомянутой вертикальной плоскости, пуля отклоняется въ ту сторону, съ которой этотъ вырѣзъ находится.

2) *Прицѣльный вырѣзъ v* находится въ нормальномъ положеніи, а середина мушки отклонена на сторону n , положимъ, находится въ k' (Фиг. 56); въ этомъ случаѣ пуля, принимая направленіе оси канала sa , остается съ лѣвой стороны прицѣльной линіи vk' , т. е. отклоняется влѣво. Обратное тому бываетъ, когда мушка находится въ k'' и тогда пуля отклоняется вправо. Въ противоположность изложенному въ 1 пунктѣ, пуля, при невѣрномъ положеніи мушки, отклоняется слѣдовательно въ сторону противоположную той, съ которой находится мушка относительно вер-

тикальной плоскости. Въ обоихъ случаяхъ отклоненіе пули конечно бываетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе разстояніе до цѣли, такъ какъ стороны угла, образуемаго пересѣченіемъ ложной плоскости прицѣливанія и вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала, все болѣе и болѣе расходятся по мѣрѣ увеличенія разстоянія.

3) *Прицѣльный вырѣзь и мушка могутъ находиться съ одной и той же стороны*, напр. вправо отъ нормальной плоскости прицѣливанія, но *неодинаково отъ нея удалены*. Въ этомъ случаѣ снарядъ остается съ лѣвой стороны ложной прицѣльной линіи, но отклоненіе при этомъ лишь незначительное, почти незамѣтное. Если прицѣль и мушка, находясь хотя съ одной стороны, но не равно удалены отъ оси канала, то послѣдствіемъ этого конечно будутъ изложенныя въ 1 и 2-мъ пунктахъ отклоненія, зависящія отъ того, что болѣе выходитъ изъ плоскости прицѣливанія, прицѣль или мушка.

4) Наконецъ можетъ случиться, что *какъ мушка, такъ и прицѣль имѣютъ отклоненіе отъ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала, но не въ одну, а въ различныя стороны*. Въ этомъ случаѣ пуля постоянно принимаетъ отклоненіе въ ту сторону, на которой находится прицѣль, но еще въ высшей степени, нежели это бываетъ при обстоятельствахъ, изложенныхъ въ 1 пунктѣ.

Изъ всего этого слѣдуетъ, что мѣткость оружія, послѣ нормального устройства ствола и пули, всего болѣе зависитъ отъ вѣрнаго положенія прицѣла и мушки, а потому ихъ должно вывѣрить съ большою точностью. Далѣе очевидно, что если прицѣльная линія разъ вѣрно опредѣлена помощью нормального положенія прицѣла и мушки, то непременно должно стараться сохранить ее.

Въ этомъ отношеніи было бы слѣдовательно необходимо, чтобы прицѣль и мушка оставались неподвижными, когда относительное ихъ положеніе совершенно вывѣрено.

Что касается мушки, то она дѣйствительно припаевается прямо къ стволу, послѣ чего верхнее ея ребро надлежащимъ образомъ опиливаютъ. Тоже самое можно бы сдѣлать и съ прицѣломъ; но въ случаѣ, ежели бы готовый уже прицѣльный вырѣзь при пристрѣлкѣ оказался невѣрнымъ, то правильное установленіе

его надъ самой осью канала, не увеличивая значительно его ширины, сопряжена тогда съ затрудненіями; поэтому гораздо лучше, когда прицѣлъ, по одному изъ описанныхъ нами способовъ, вставляется основаніемъ своимъ въ соответственную ему въ видѣ ласточьяго хвоста вырѣзку на поверхности ствола, дабы боковыми ударами по прицѣлу, можно было установить прицѣльный вырѣзъ въ надлежащей плоскости прицѣливанія. Если этимъ, совершенно практическимъ путемъ, положеніе прицѣла разь определено и вывѣрено, на основаніи результатовъ стрѣльбы, то его должно ясно обозначить; это необходимо для того, чтобы можно было установить прицѣлъ въ томъ же положеніи, послѣ того когда онъ былъ вынимаемъ для исправленія, или когда его приходится нарочно переставлять на основаніи какихъ нибудь другихъ причинъ. Поэтому черезъ края самого основанія прицѣла и на стволѣ или на прицѣльной колодкѣ, если такая имѣется, дѣлаются, какъ показано въ Фиг. 57, двѣ зарубки *a* и *b*; если прицѣлъ вышелъ изъ надлежащаго положенія, то для приведенія его въ свое мѣсто, по немъ слегка ударяютъ до тѣхъ поръ, пока соответственныя зарубки не совпадутъ и не образуютъ одну прямую линію.

Впрочемъ, дабы обезпечить неподвижность прицѣла въ данномъ ему положеніи, его прикрѣпляютъ винтомъ, проникающимъ въ стволъ или въ прицѣльную колодку, черезъ основаніе прицѣла; при этомъ головка винта должна быть совершенно сравнена съ поверхностью основанія.

Въ болѣе цѣнномъ военномъ оружіи, какъ напр. въ стрѣлковыхъ штуцерахъ или въ наръзномъ оружіи легкой пѣхоты, подъ мушкою располагается основаніе въ видѣ колодочки, вставляемой въ вырѣзку на подобіе ласточьяго хвоста, дѣлаемую на поверхности ствола; по правильномъ установленіи мушки, на этой колодочкѣ, на стволѣ дѣлаютъ совершенно такія же зарубки, какъ и для прицѣла (см. Фиг. 58 *a* *b* и *c*; мушка прусскаго стрѣлковаго штуцера). Выгода, представляемая такимъ устройствомъ состоитъ во первыхъ въ томъ, что мушка самымъ вѣрнымъ образомъ можетъ быть приведена въ вертикальную плоскость проходящую черезъ ось канала; во вторыхъ, когда порча ствола, происшедшая отъ времени и употребленія, или же сильный бо-

ковой вѣтеръ причиняютъ постоянныя боковыя отклоненія, тогда нѣсколькими ударами по основанію мушки представляется возможность выдвинуть ее немного въ сторону, дабы такимъ образомъ произвести искусственно невѣрную прицѣльную линію, для того чтобы имѣть возможность прицѣливаться въ середину цѣли. Для войскъ сомкнутаго строя и вообще для всей пѣхоты, въ общемъ значеніи этого слова, такое устройство мушки конечно не было бы примѣнимо и даже могло бы быть причиною потери мушки.

Въ *тессенъ-кассельскомъ* пѣхотномъ ружьѣ системы Минье, въ *брауншвейгскомъ* овално-калиберномъ ружьѣ и во многихъ другихъ встрѣчаются тонкія мушки на высококомъ основаніи. Хотя тонкая мушка и способствуетъ болѣе вѣрной и точной стрѣльбѣ, однако такое устройство можетъ имѣть ту невыгоду, что стрѣлокъ, при скорой стрѣльбѣ, легко можетъ прицѣливаться не по одной мушкѣ, но и по ея основанію, вслѣдствіе чего онъ бралъ бы слишкомъ крупную мушку, а потому стрѣлялъ бы слишкомъ высоко.

Сообразно съ нашими, до сихъ поръ изложенными, основными правилами, мушка, если для подвижности ея не имѣется особыхъ какихъ нибудь причинъ, должна быть такъ прикрѣплена, чтобы ее нельзя было вывести изъ нормальнаго ея положенія. Поэтому ее не слѣдуетъ располагать на подвижныхъ частяхъ оружія, какъ напр. на верхней гайкѣ или на штыковой трубкѣ, ибо эти части расшатываются при долгомъ употребленіи оружія; точно также мушка не должна бы служить для утвержденія другихъ частей, какъ напр. штыка, такъ какъ она вслѣдствіе этого легче подвергается поврежденіямъ.

Въ оружія, въ которомъ стволъ укрѣпляется посредствомъ гаекъ, мушка на столько должна быть подана назадъ, чтобы она входила въ нижній обручъ верхней гайки, или же она должна быть расположена позади гайки. Высота ея должна быть такъ соразмѣрена, чтобы средняя гайка, при разборкѣ оружія, могла быть черезъ нее снята, безъ вниманія ствола.

При нынѣ принятыхъ высокихъ прицѣлахъ, если мушка не очень высока, прицѣльная линія, при стрѣльбѣ на болѣе дальнія разстоянія, легко можетъ упереться въ штыковую трубку, вслѣд-

ствіе чего прицѣливаніе становится невозможнымъ. Во избѣжаніе этого, во многихъ арміяхъ, въ нарѣзномъ оружіи, передѣланномъ изъ гладкоствольнаго, мушка часто располагается на самой верхней гайкѣ, чтобы такимъ образомъ увеличить высоту ея; во вновь же изготовляемомъ оружіи это считается ошибкою; въ послѣдствіи мы еще вернемся къ этому предмету.

Въ *русскомъ оружіи* системы Минье, мушка расположена на стволѣ; для большихъ разстояній около дула на штыковой трубкѣ расположена меньшая мушка, безъ чего легко можно было бы обойтись въ новомъ оружіи.

Въ *ганноверскомъ стержневомъ* ружьѣ (Pickelgewehr) мушка, расположенная на стволѣ по близости отъ дула, въ то же время служить и штыковымъ цѣликомъ, и для насаживанія штыка, въ трубкѣ его сдѣланъ вырѣзь соответствующій мушкѣ. Такое устройство нисколько не вредитъ сбереженію мушки, такъ какъ штыковый хомутикъ совершенно не прикасается къ ней и потому оно заслуживаетъ вниманія.

Прицѣливаніе безъ прицѣла.

§ 72. Если оружію хотятъ дать только одно изъ двухъ приспособленій для прицѣливанія, то слѣдуетъ удержать мушку, потому что одного прицѣла недостаточно для вѣрнаго и точнаго прицѣливанія.

Такой способъ прицѣливанія, черезъ одну мушку, безъ прицѣла, имѣетъ въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ свои хорошія стороны. Онъ въ особенности примѣнимъ къ тому оружію, которое по своему назначенію требуетъ весьма быстраго прицѣливанія, напр. къ кавалерійскому ручному огнестрѣльному оружію, гдѣ неспокойствіе лошади не позволяетъ долго прицѣливаться; тутъ прикладываніе, прицѣливаніе и самый выстрѣлъ должны составлять почти одно дѣйствіе (*). Но и въ этомъ случаѣ было бы однако не бесполезно дѣлать на казенникѣ по крайней мѣрѣ углуб-

(*) На основаніи подобной же причины, т. е. имѣя въ виду быстроту движенія того предмета, въ который стрѣляютъ, въ охотничьихъ ружьяхъ также не дѣлаютъ прицѣла

леніе въ видѣ зарубки или же прорѣзь въ головкѣ хвостоваго винта, если послѣдняя достаточно высока, расположить по направленію линіи проходящей черезъ середину мушки, дабы этимъ предупредить поворачиваніе ружья на сторону.

Оружіе, отъ котораго требуется хотя нѣкоторая мѣткость стрѣльбы, непременно должно быть снабжено прицѣломъ и потому къ пѣхотнымъ ружьямъ, при передѣлкѣ ихъ въ ударные, придѣланъ былъ постоянный цѣликъ, такъ какъ ударное ружье уже болѣе способно къ мѣткой стрѣльбѣ, чѣмъ кремневое.

● прочемъ устройствѣ стволовъ.

§ 73. Кромѣ описанныхъ нами частей, къ стволу принадлежатъ еще части, служащія или для произведенія воспламененія посредствомъ удара или для прикрѣпленія къ стволу другихъ частей оружія или же для соединенія ствола съ ложею.

Сюда относятся *поддержники*, къ разсмотрѣнію устройства котораго мы въ послѣдствіи вернемся; далѣе, *штыковый цѣликъ* или же *штыковый крючокъ*, служащіе или непосредственно для прикрѣпленія штыка или же для штыковой пружины и состоящіе изъ небольшихъ кусковъ желѣза, припаеваемыхъ къ стволу и располагаемыхъ преимущественно со стороны противоположной мушкѣ и нѣсколько впереди послѣдней; наконецъ *петли*—круглыя или прямоугольныя—для *винтовъ* или *задвижекъ*, служащихъ для соединенія ствола съ ложею.

Всѣ эти части располагаются на нижней сторонѣ ствола въ плоскости вертикальной, проходящей черезъ ось канала.

Затѣмъ сюда еще относятся приспособленія служащія для насаживанія холоднаго оружія, т. е. тесака, въ случаѣ ежели имъ замѣняется штыкъ. Не входя въ подробное разсмотрѣніе этихъ приспособленій, скажемъ только, что они всегда располагаются съ правой стороны ствола близь дула и притомъ такимъ образомъ, чтобы насаженный тесакъ не мѣшалъ заряданію и стрѣльбѣ.

О всѣхъ названныхъ здѣсь частяхъ мы въ послѣдствіи будемъ говорить болѣе подробно.

II. ЛОЖА.

Назначеніе ложи и соответствующее этому назначенію общее устройство.

§ 74. Такъ какъ стволъ при продолжительной стрѣльбѣ нагрѣвается до такой степени, что держаніе его непосредственно въ рукѣ становится невозможнымъ; такъ какъ для одновременнаго прицѣливанія и произведенія выстрѣла, необходимо приспособить къ оружію замокъ, и наконецъ такъ какъ, ружье при стрѣльбѣ непременно должно быть упираемо въ плечо стрѣлка,—то для ствола необходима опора, называемая *ложью*, которая и образуетъ вторую главную часть каждаго ручнаго огнестрѣльнаго оружія.

При незначительномъ условномъ вѣсѣ всего оружія, ложу слѣдуетъ изготовлять изъ *лежка* и, само собою разумѣется, прочнаго матеріала, который, по причинѣ нагрѣванія ствола во время стрѣльбы, притомъ еще долженъ быть дурнымъ проводникомъ тепла; сверхъ того, матеріалъ этотъ, для удобнѣйшаго приспособленія къ ложѣ разныхъ мелкихъ частей оружія, долженъ легко и хорошо разрабатываться. Всѣмъ этимъ условіямъ всего лучше удовлетворяетъ дерево легкое, плотное, состоящее изъ тонкихъ волоконъ и мало подверженное вліянію переменъ погоды, какъ сказано въ § 27. Этими качествами отличаются *орна* и *кленъ*, а въ меньшей степени *красный букъ* и *ясень*, которые однако также могутъ служить для изготовленія ложъ.

Устройство ружейной ложи.

§ 75. Для того чтобы возможно было вѣрно прицѣлиться и выстрѣлить, каждое болѣе длинное и тяжелое оружіе необходимо держать обѣими руками, чему конечно также должно соответствовать и устройство ложи, которая сообразно своему назначенію имѣетъ три главныя части, а именно: *цѣвье*, служащее для помещенія ствола и замка; *ложевую шейку*—утоненную часть, служащую для того чтобы ложу удобно было обхватить правою рукою,

и наконецъ *прикладъ*, которымъ ружье упирается въ плечо стрѣлка и прикладывается къ щекѣ.

ЦѢВЬЕ.

§ 76. Оно имѣетъ назначеніемъ вмѣщать въ себѣ стволъ, предохранять его отъ изгибапія и способствовать уменьшенію вибраціи и сотрясеній стѣнъ ствола. На этомъ основаніи всего лучше дѣлать цѣвье такой длины, чтобы оно доходило до самого дула или же отстояло отъ него на столько, на сколько это нужно для насаживанія холоднаго оружія (штыка). Ложа съ такимъ, во всю длину ствола простирающимся цѣвьемъ, называется *цѣвной ложей* и лучше всего соотвѣтствуетъ всѣмъ изложеннымъ требованіямъ.

Очертаніе цѣвья опредѣляется очертаніемъ ствола и потому оно суживается къ переднему концу; въ немъ сдѣлано жолобообразное углубленіе *x y*, называемое *ствольнымъ жолобомъ*, который соотвѣтствуетъ наружному виду ствола (Фиг. 60 а). Жолобъ долженъ быть такой глубины, чтобы онъ обхватывалъ стволъ до половины его діаметра, дабы возможно было вынимать и вкладывать въ него стволъ. Стѣны жолоба должны плотно прилегать къ стволу, иначе вода будетъ проникать въ промежутокъ между ними и причинитъ ржавчину. Для того чтобы пятка и хвостъ казенника, если такія части находятся при оружіи, плотно прилегали къ дереву, въ утолщенной части цѣвья позади жолоба должны быть сдѣланы соотвѣтствующія этимъ частямъ гнѣзда, такъ чтобы верхняя поверхность хвоста казенника, когда стволъ вложенъ, лежала въ одномъ уровнѣ съ поверхностью ложи (Фиг. 59). Середина этихъ гнѣздъ конечно должна находиться въ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала (Фиг. 60 а.).

Если стволъ соединяется съ ложею посредствомъ гаекъ, то цѣвье суживается къ переднему концу уступами, служащими при томъ для лучшаго утвержденія ложевыхъ гаекъ или колець, (Фиг. 60). Цѣвье такимъ образомъ раздѣляется на верхнюю, среднюю и нижнюю части. Если же при ложѣ не имѣется гаекъ, то цѣвье дѣлается безъ уступовъ и суживается постепенно къ верху.

Кромѣ ствола, въ цѣвьѣ помѣщается еще шомполь, если таковой при оружіи полагается имѣть. Онъ в'ладывается въ шомпольную дорожку на нижней сторонѣ цѣвья (Фиг. 60 d.). Эта дорожка з должна отстоять какъ можно дальше отъ ствольнаго жолоба, дабы подѣ стволомъ оставался достаточный слой дерева. Но такъ какъ вслѣдствіе этого слой дерева, остающійся подѣ шомпольною дорожкой, выходилъ бы слишкомъ тонкимъ и могъ бы легко ломаться и растрескиваться, то дорожка дѣлается открытою (Фиг. 60. b, смотр. II и Фиг. 60 d, смотр. з), гдѣ цѣвье еще довольно тонко, и только къ нижнему концу она дѣлается глухою. Открытая дорожка выгодна еще въ томъ отношеніи, что ее легче содержать въ чистотѣ, нежели глухую.

Дабы шомполь, при досыланіи въ свое мѣсто, не продавливалъ постепенно слоя дерева въ нижнемъ концѣ дорожки, вслѣдствіе чего могутъ быть повреждены лежащія по этому направленію части оружія, на днѣ дорожки помѣщается особый кусокъ желѣза или *шомпольный упоръ x* (Фиг. 59) устроенный въ спусковой личинкѣ.

Третья главная часть оружія, помѣщаемая въ цѣвьѣ, есть замокъ. Если замокъ, какъ это часто бываетъ у оружія заряжающагося съ казенной части, помѣщается по направленію ствола, то въ такомъ случаѣ ствольный жолобъ дѣлается длиннѣе; если же замокъ располагается съ правой стороны ружья, то въ томъ мѣстѣ дѣлаются гнѣзда для замочной доски и частей замка *xx* (Фиг. 60 c). Эти гнѣзда должны имѣть форму совершенно соответственную помѣщаемымъ въ нихъ частямъ, дабы ни одна изъ нихъ нигдѣ не прижималась и каждая имѣла свободное движеніе даже тогда, когда дерево около замочныхъ частей разбухаетъ вслѣдствіе сырости. Кромѣ ствольнаго жолоба, шомпольной дорожки и гнѣздъ для замочныхъ частей, въ цѣвьѣ дѣлаются еще различные другіе вырѣзы; подробное описаніе этихъ вырѣзовъ намъ тутъ кажется неумѣстнымъ отчасти потому, что они бываютъ различны въ каждомъ оружіи, отчасти же по той причинѣ, что о нихъ будетъ упомянуто въ послѣдствіи. Поэтому мы ограничимся лишь поименованіемъ этихъ вырѣзовъ:

1) Гнѣ да для всѣхъ упомянутыхъ въ § 73 частей, выдающихся на нижней поверхности ствола; вырѣзы для шомполь-

ныхъ и гасныхъ пружинъ, глазка, спуска, шнеллеровъ спусковой личинки и скобочнаго колѣна.

2) Отверстія для всѣхъ винтовъ проходящихъ черезъ ложу; сюда относятся: привертные замочные, антабочные, хвостовые и скобянные винты. Если послѣдніе два изъ названныхъ винтовъ прямо входятъ въ ложу, то отверстія для нихъ полагаются завинтованныя. Наконецъ дѣлаются отверстія еще для различныхъ шпилей и сосковъ.

Ложевая шейка.

§ 77. Ложевая шейка есть часть ложи, за которую держать оружіе во время стрѣльбы изъ него; она заключается между мыскомъ приклада и утолщенною частью *a b* цѣвья, въ которую врѣзывается казенная часть ствола (Фиг. 59 и Фиг. 60 с).

Разсматривая положеніе шейки относительно цѣвья, мы находимъ, что она не должна составлять непосредственнаго его продолженія; такъ какъ глазъ стрѣлка находится выше его плеча, служащаго точкою опоры прикладу, то невозможно было бы прицѣливаться, если бы шейка не была наклонена къ низу отъ направленія ствола.

Отсюда рождается вопросъ, какой величины долженъ быть наклонъ ложевой шейки? Степень наклона зависитъ во первыхъ отъ свойства ложеваго дерева. Продольныя волокна дерева тянутся преимущественно по направленію цѣвья и потому ихъ для образованія наклона шейки приходится прорѣзывать поперегъ. Чѣмъ больше сѣченіе волоконъ приближается къ совершенно поперечному, тѣмъ болѣе конечно ослабляется прочность дерева въ этой уже безъ того тонкой части ложи, а потому степень наклона ограничиваютъ въ предѣлахъ отъ 10—15°.

При опредѣленіи степени наклона шейки, въ каждой ложѣ слѣдовало бы брать въ соображеніе высоту плеча и длину шейки стрѣлка; но это невозможно въ военномъ оружіи, въ которомъ однообразіе во всѣхъ частяхъ составляетъ одно изъ главныхъ условій.

Этотъ необходимый наклонъ шейки представляетъ значитель-

ныя выгоды. Мы знаемъ, что распространяющееся во все стороны дѣйствіе пороха производитъ движеніе оружія назадъ, обнаруживающееся въ видѣ удара въ плечо стрѣлка, и естественно, что сила этого удара наибольшая, когда она направлена въ плечо по прямой линіи. Вслѣдствіе изгиба шейки, сила эта, дѣйствующая по направленію оси канала, разлагается на двѣ части, изъ которыхъ одна направлена назадъ, другая же въ точкѣ изгиба направляется перпендикулярно внизъ. Первая часть представляется въ видѣ естественно ослабленной отдачи, вторая же побуждаетъ ружье къ вращенію вверхъ около его центра тяжести—вращеніе, которое легко можетъ быть уничтожено, если твердо держать оружіе. Уменьшеніе же отдачи всегда должно считаться большимъ достоинствомъ въ оружіи.

Если при низкомъ постоянномъ прицѣлѣ полезно чтобы наклонъ шейки былъ по возможности больше, не вредя однако же прочности ложи, то съ другой стороны, при употребленіи высокихъ прицѣловъ, должно напротивъ предпочитать болѣе прямую ложу, потому что она представляетъ возможность упереть прикладъ въ плечо стрѣлка, тогда какъ при перегнутой шейкѣ его приходится упирать въ грудь. Но такое прикладываніе, т. е. упираніе въ грудь, какъ оказывается на дѣлѣ, также очень удобно, такъ что въ оружіи съ высокимъ прицѣломъ, ложевой шейкѣ все таки можно дать значительный изгибъ; при этомъ получается еще та выгода, что ружье при употребленіи низкаго постоянного прицѣла, въ которомъ весьма часто встрѣчается надобность, можетъ быть приведено въ надежное и вѣрное положеніе весьма скоро и удобно. Но если бы непременно хотѣли, чтобы ружье и при большихъ разстояніяхъ прикладывалось къ плечу, то шейкѣ должно дать наклонъ средній между изгибами, принятыми для постоянного и для высокаго прицѣла.

Длина шейки должна быть такова, чтобы ее совершенно могла обхватить самая большая кисть руки, и притомъ такъ, чтобы указательный палецъ могъ прикасаться къ спуску. Но сверхъ этой мѣры уже не слѣдуетъ увеличивать длины шейки, чтобы не вредить прочности ложи и потому должно ограничиться длиною въ 6" (6,18 дюйм.). Толщина шейки опредѣляется среднею величиною руки и не должна быть меньше нежели нужно для

того, чтобы ее свободно можно было обхватить и притомъ при-
кладывать къ спуску указательный палець. Диаметръ шейки
въ 1½" (1,54 дюйм.), совершенно соотвѣтствуетъ этому усло-
вію; но поперечное сѣченіе ложевой шейки можетъ быть и
овальное; въ такомъ случаѣ большій ея диаметръ можетъ быть
въ 1,80" (1,85 дюйм.), и даже больше.

Уменьшить толщину шейки въ пользу изящности ея формы со-
вершенно непростительно въ военномъ оружіи, въ особенности въ
такомъ, которымъ по роду вооруженнаго имъ войска, прихо-
дится дѣлать сильные и отрывистые приемы. При слишкомъ ма-
лой толщинѣ, ложевая шейка также легко можетъ переломиться,
если ружье случайно слишкомъ сильно опускается на землю.

Въ пользу большой толщины ложевой шейки говорить еще
слѣдующее обстоятельство, которое не должно быть упущено изъ
виду. Хотя ручное огнестрѣльное оружіе прежде всего должно
быть огнестрѣльное и хотя это назначеніе займетъ и уже заня-
ло первое мѣсто, въ особенности со времени улучшенія замка,
оружіе это однако, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, приходится употре-
блять какъ оружіе холодное. Для этой цѣли къ нему приспособ-
ляется штыкъ и солдатъ даже обучаютъ дѣйствовать штыкомъ;
но опытъ намъ однакоже показываетъ, что германскій солдатъ
неохотно колетъ и предпочитаетъ поражать ударомъ. Изъ во-
инной исторіи мы знаемъ, что германскій солдатъ, въ особен-
ности сѣверной Германіи, не смотря на штыкъ, часто оборачи-
валъ ружье и дѣйствовалъ прикладомъ; наконецъ мы еще видѣ-
ли, что германскій кавалеристъ, будучи вооруженъ прямою
шпагою, не колетъ а рубить.

Хотя такое употребленіе ружья часто оказывалось успѣшнымъ,
мы однакоже не высказываемся въ его пользу, а напротивъ
смотримъ на него какъ на варварское обращеніе съ огнестрѣль-
нымъ оружіемъ, въ особенности при настоящей его дѣйстви-
тельности; но во всякомъ случаѣ не бесполезно имѣть въ виду
особенность или характеръ дѣйствія своихъ солдатъ, дабы въ
тѣхъ случаяхъ, когда прикладъ замѣняетъ дубину, ложевая шейка
не ломалась, иначе отъ оружія не оставалось бы ничего, кро-
мѣ весьма неудобной палки.

Чтобы удержать солдата отъ дѣйствія прикладомъ, лучше всего ему указать на хорошее дѣйствіе штыка и основательно его обучать употребленію этого оружія.

Прямые удары прикладомъ, т. е. по направленію самой ложи, которые почти неизбѣжны въ рукопашномъ бою, не вредятъ шейкѣ, и только удары съ размаха, съ плеча, бываютъ причиною его перелома.

Прикладъ.

§ 78. Прикладъ К (Фиг. 60) служитъ, какъ мы уже указали въ § 75, для того, чтобы стрѣлокъ могъ упереть ружье въ плечо.

Что касается длины приклада, то она преимущественно определяется тѣмъ, на сколько ложевая шейка должна отстоять отъ плеча стрѣлка. Для того, чтобы крѣпко держать ружье, рука стрѣлка не должна быть слишкомъ согнута въ локтѣ, ибо въ противномъ случаѣ, мускулы верхней части руки слишкомъ напрягаются и рука оттого трясется. Кромѣ того, при опредѣленіи длины приклада, должно брать въ соображеніе длину шеи человѣка и наконецъ еще и то условіе, чтобы прицѣлъ, даже когда онъ находится въ концѣ казенной части, былъ какъ можно болѣе удаленъ отъ глаза стрѣлка. Поэтому разстояніе отъ начала ложевой шейки до плеча принято отъ 14—15" (14,42—15,45 дюйм.), и такъ какъ мы для длины ложевой шейки приняли около 6" (6,18 дюйм.), то длина приклада составитъ слѣдовательно отъ 8 — 9" (8,24 — 9,27 дюйм.); *незначительное* увеличеніе этой длины, во всякомъ случаѣ, выгоднѣе нежели уменьшеніе и длинный прикладъ въ особенности полезенъ для людей съ длинною шеєю и длинными руками.

Что же касается очертанія приклада, то онъ не долженъ быть слишкомъ неуклюжъ и долженъ способствовать удобному прикладыванію ружья. Для этой цѣли, начиная отъ самой шейки, постепенно увеличиваются какъ ширина, такъ и толщина приклада, дабы задняя его поверхность, упирающаяся въ плечо, была достаточно широка; длина этой поверхности *de* (Фиг. 60 с) определяется сообразно формѣ плеча человѣка, отъ 4½ до 5" (4,63—5,15 дюйм.). Соответственно плечу, она дѣлается нѣсколько во-

гнутою (смот. Фиг. 64) и въ такомъ видѣ весьма удобна, когда изъ ружья стрѣляютъ при малой высотѣ прицѣла; при большой же высотѣ послѣдняго, когда прикладъ уже упирается не въ плечо, а ниже, эта вогнутость оказывается неудобною.

Въ такихъ ружьяхъ, которыми на ученьяхъ продѣлывается множество приемовъ, весьма полезно прирѣзать заднюю поверхность приклада такъ, чтобы при опусканіи ружья на землю, прикладъ стоялъ на всей нижней поверхности, а не упирался бы въ землю однимъ угломъ своимъ, какъ это бываетъ напр. въ ганноверскомъ *Pickelgewehr* и въ рудольштатскомъ ружьѣ системы Минье, у которыхъ мысокъ *e* (Фиг. 60 с.) образуетъ очень острый уголъ. Такъ какъ при приемѣ «*ружье къ ногѣ*» стволъ находится въ отвѣсномъ положеніи, то прикладъ при такомъ устройствѣ неизбежно коснется земли однимъ мыскомъ, и такъ какъ, не смотря на всѣ правила приемовъ, ружье весьма нерѣдко сильно ставится на землю, то у мыска *e* легко можетъ образоваться отколъ или расколъ дерева. Видъ той части приклада, которая обращена къ щекѣ стрѣлка, также должна имѣть устройство, соотвѣтствующее этому назначенію.

Намъ извѣстно, что выстрѣлъ изъ ружья сопровождается отдачею, что ружье вслѣдствіе перпендикулярности затравки къ оси канала отклоняется влѣво и наконецъ, что вслѣдствіе изгиба ложевой шейки, ружье получаетъ незначительное движеніе къ верху. Происходящій вслѣдствіе этого ударъ ружья по щекѣ стрѣлка, слѣдуетъ ослабить удобнымъ устройствомъ приклада.

Въ этомъ отношеніи всего проще дѣлать лѣвую сторону приклада совершенно гладкою и ровною, дабы прикладъ при движеніи назадъ могъ скользить по щекѣ стрѣлка (Фиг. 61); верхній же край его слѣдуетъ округлять, чтобы при движеніи приклада въ сторону или къ верху, челюсть не прикасалась къ острому ребру. Такого устройства приклады встрѣчаются часто въ настоящее время и весьма удобны. Чѣмъ больше стрѣлку приходится наклонить голову къ прикладу, для того чтобы поставить глазъ противъ прицѣла, тѣмъ скорѣе, какъ показываетъ опытъ, ружье, а слѣдовательно и пуля, отклоняется вправо. Желая устранить подобное обстоятельство и доставить щекѣ въ то же время болѣе покойное положеніе, въ Германіи при-

кладъ дѣлается большею частью съ особеннымъ выступомъ называемымъ *щекою В* (Фиг. 62), которая расширяется къ низу и назадъ въ родѣ клина. Такое устройство весьма удобно, способствуетъ скорому и вѣрному прицѣливанію и предохраняетъ щеку стрѣлка отъ вышеупомянутаго удара прикладомъ.

Въ толстыхъ же прикладахъ прежняго оружія, мы напротивъ находимъ соотвѣтствующее щекѣ человѣка углубленіе—устройство, которое должно было способствовать скорѣйшему прицѣливанію.

Въ отношеніи весьма толстыхъ прикладовъ эта идея впрочемъ основательна; но такъ какъ черезъ это въ прикладѣ (Фиг. 63) образуется выступъ при *x*, то отдача ружья во время выстрѣла легко можетъ причинить ушибъ челюсти, даже носа, если стрѣлокъ случайно слишкомъ наклонитъ голову впередъ. Если же оружіе сильно беспокоитъ солдата, то онъ дѣйствуетъ изъ него безъ увѣренности, прицѣливается наскоро и невѣрно, а потому подобное устройство приклада не можетъ быть принято.

Касательно вѣса приклада, зависящаго отъ его размѣровъ, замѣтимъ, что тяжелый прикладъ доставляетъ ту выгоду, что центръ тяжести всего оружія перемѣщается болѣе назадъ, вслѣдствіе чего конечно уменьшается перевѣсъ передней части—обстоятельство, способствующее болѣе вѣрному и ловкому прикладыванію ружья. Съ другой же стороны, если съ оружіемъ не обращаться особенно тщательно и осторожно, то тяжелый прикладъ ослабляетъ прочность ложевой шейки. Поэтому въ охотничьемъ оружіи, не подверженномъ отрывистымъ приемамъ, безъ опасенія можно увеличить вѣсъ приклада, устраивая въ немъ ящички или коробки для помѣщенія въ нихъ разной принадлежности и пуль. Такія коробки дѣлаются съ правой стороны приклада, бываютъ обыкновенно четырехугольныя и закрываются задвижкой или подъемною крышкою съ нажимною пружинкою.

Пистолетная ложа.

§ 79. Если ручное огнестрѣльное оружіе, вслѣдствіе особыхъ причинъ, должно быть приспособлено такъ, чтобы изъ него можно было стрѣлять одной рукой, не прикладывая его къ щекѣ и

плечу, то и ложа должна быть устроена сообразно этой цѣли. Такое устройство мы встрѣчаемъ въ ручномъ оружіи, называемомъ *пистолетомъ*.

Цѣвье этой ложи, въ общихъ чертахъ такое же какъ и въ обыкновенной ружейной ложѣ. Но въ такомъ короткомъ оружіи какъ пистолеть, скорѣе можетъ быть допущена половинчатая ложа, т. е. такая, въ которой цѣвье доходитъ приблизительно только до половины длины ствола. Такое устройство въ особенности способствуетъ, выгодному въ такомъ оружіи, расположенію центра тяжести ближе къ заднему его концу.

Тутъ уже не требуется рѣзкаго перехода отъ ложевой шейки къ прикладу; послѣдняго даже не имѣется вовсе, а вмѣсто него шейка преобразовывается въ удобную рукоятку *G* (Фиг. 64). Для этой цѣли изгибъ шейки долженъ быть довольно значительный, дабы вся правая рука могла обхватывать рукоятку и чтобы указательный палецъ въ тоже время могъ прикасаться къ спуску; длина ея должна быть такая, чтобы всѣ пальцы, даже самой большой руки, могли на ней умѣститься. Если спусковая скоба устривается съ особымъ упоромъ для средняго пальца *h* (Фиг. 64), то соотвѣтственно этому и ложевая шейка должна имѣть болѣе значительный изгибъ. Для того чтобы дать шейкѣ такую форму, волокна дерева приходится прорѣзать почти перпендикулярно къ ихъ направленію, что, какъ мы имѣли случай объяснить въ § 77, весьма невыгодно въ отношеніи прочности ложи, а потому ее для предохраненія отъ перелома скрѣпляютъ прочными металлическими оковками.

Для болѣе ловкаго и прочнаго держанія пистолета и въ тоже время для увеличенія вѣса задняго конца этого оружія, дѣлается утолщеніе или головка въ концѣ ложевой шейки. Того же самаго обыкновенно достигаютъ и посредствомъ оковокъ (смотри Приборъ § 122).

Устройство ложи для перемѣннаго употребленія.

§ 80. Такъ какъ выстрѣлъ одною рукою относительно довольно невѣренъ, въ особенности при стрѣльбѣ съ лошади, и такъ какъ кавалеристъ по разнымъ причинамъ не всегда можетъ быть вооруженъ длиннымъ огнестрѣльнымъ оружіемъ для постоянного

его употребленія, то въ нѣкоторыхъ государствахъ къ пистолету приспособляется особый приставной прикладъ, который употребляется въ тѣхъ случаяхъ, когда отъ стрѣльбы требуется болѣе значительная мѣткость, послѣ чего онъ опять снимается.

Относительно такихъ *пистолетъ-карабиновъ*, которыхъ общее устройство видно изъ Фиг. 64, изображающей баденскій *пистолетъ-карабинъ*, надо требовать чтобы приставленіе и сниманіе приклада производились скоро и чтобы соединеніе *ab* пистолетной рукоятки съ прикладомъ было совершенно надежное. Прикладъ самъ по себѣ конечно устраивается сообразно сказанному въ § 78; что же касается приспособленія, служащаго для соединенія приклада съ пистолетомъ, то оно въ послѣдствіи будетъ нами разсмотрѣно подробно.

III. ЗАМОКЪ.

§ 81. Назначеніе ручнаго огнестрѣльнаго оружія въ бою, т. е. стрѣльба вольная, безъ подставки, при которой вѣрность выстрѣла зависитъ отъ силы и спокойствія каждаго стрѣлка, требуетъ, чтобы воспламененіе заряда происходило именно въ то мгновеніе, когда мушка будетъ наведена въ цѣль; самое хотя незначительное замедленіе этого воспламененія, было бы причиною невѣрности выстрѣла, ибо весьма затруднительно, въ особенности при длинномъ оружіи, долго и въ то же время вѣрно прицѣливаться.

Изъ этого слѣдуетъ, что воспламененіе огня и сообщеніе его заряду должно быть произведено возможно проще, не требуя со стороны стрѣлка сложныхъ дѣйствій, потому что руками своими онъ въ тоже время наводитъ ружье въ данную точку. Вотъ почему воспламененіе должно быть предоставлено дѣйствію механизма, который приводился бы въ движеніе только нажатіемъ свободнаго указательнаго пальца правой руки.

Такого рода механизмъ мы называемъ *замкомъ*. Отъ него мы требуемъ, чтобы воспламененіе заряда происходило быстро, вѣрно и при всѣхъ обстоятельствахъ, какія могутъ встрѣчаться при стрѣльбѣ; въ особенности же, дѣйствіе этого механизма не должно зависѣть отъ состоянія погоды, ибо въ противномъ слу-

чаѣ, военное оружіе теряло бы при ненастной погодѣ значеніе огнестрѣльнаго оружія.

Въ военномъ оружіи мы нынѣ различаемъ замки трехъ родовъ: *ударные, кремневые и шольчатые.*

Не стѣсняясь въ этомъ случаѣ послѣдовательностью, мы начинаемъ разсмотрѣніе наше прямо съ *замка ударнаго*, который въ настоящее время пользуется самымъ обширнымъ примѣненіемъ и вслѣдствіе того имѣетъ самое важное значеніе; такимъ образомъ мы избавляемъ себя отъ подробнаго разсмотрѣнія кремневаго замка, оставшагося лишь въ весьма немногихъ, менѣе усовершенствованныхъ арміяхъ, какъ достопочтенный памятникъ старины и потому имѣющаго для насъ болѣе историческое значеніе.

Ударный способъ воспламененія.

§ 82. Извѣстные роды пороха (смотри Введеніе IV. D.) и гремучіе составы (соли) отличаются свойствомъ, легко и скоро воспламеняться отъ возвышенія температуры вслѣдствіе удара или тренія; этимъ то свойствомъ пользуются для воспламененія заряда въ ручномъ огнестрѣльномъ оружіи.

Такой способъ воспламененія мы называемъ *ударнымъ*, а устроенный для этой цѣли механизмъ—*ударнымъ замкомъ.*

Если воспламененіе въ ручномъ огнестрѣльномъ оружіи предполагается ударное, то важнѣе всего, чтобы гремучій или ударный составъ имѣлъ надлежащее сообщеніе съ каналомъ ствола и съ зарядомъ, дабы механизмъ замка могъ служить для воспламененія послѣдняго. По этой причинѣ къ стволу прикрѣпляютъ прочную *подставку*, служащую для разбиванія на ней ударнаго состава и для сообщенія огня заряду въ каналѣ. Чтобы подставка не мѣшала прицѣливанію, она выносятся нѣсколько въ сторону. Механизмъ замка приводитъ въ движеніе молоточекъ (курокъ), который съ извѣстнаго разстоянія, слѣдовательно съ извѣстною силою, долженъ дѣйствовать на подставку для разбитія ударнаго состава.

Если къ ручному огнестрѣльному оружію приспособлены упомянутыя части, то оно устроено для ударнаго воспламененія.

**Части для ударнаго воспламененія не составляющія
принадлежности замка.**

§ 83. Согласно § 82, сюда относятся слѣдовательно тѣ части, посредствомъ которыхъ зарядъ сообщается съ ударнымъ составомъ и съ замкомъ.

Прежде всего мы упомянули подставку, на которой должно происходить воспламененіе ударнаго состава помощью замочнаго механизма. Принимая въ расчетъ положеніе прицѣла на стволѣ, *подставку* эту невозможно приспособить надъ самой осью канала ствола; необходимое же приспособленіе ея съ боку, имѣло бы также свои невыгоды, въ отношеніи затруднительности прямого и удобнаго соединенія подставки со стволомъ. Поэтому эти двѣ части оружія соединяются чрезъ посредство особенной третьей части, въ которой уже утверждаютъ подставку.

Приспособленіе и устройство этихъ частей зависитъ преимущественно отъ того, примѣняются ли онѣ къ старому оружію, устройленному на другихъ началахъ, или къ совершенно новому оружію.

Большое число ударныхъ ружей передѣлано изъ кремневыхъ, а потому рассмотримъ, какими болѣе или менѣе удобными способами произведена эта передѣлка.

**1. Передѣлка кремневой системы въ ударную, съ сохраненіемъ
прежней затравки.**

§ 84. Въ стволахъ кремневаго оружія, какъ видно изъ § 59 и Фиг. 28, затравка направлена перпендикулярно къ оси канала. Для передѣлки кремневой системы въ ударную, разсверливали эту затравку и въ образовавшемся такимъ образомъ цилиндрическомъ отверстіи дѣлали винтовые нарѣзы; въ это отверстіе ввинчивали завинтованнымъ стеблемъ *G* (Фиг. 65 а) (*) кусокъ желѣза *AB*, называемый *поддержникомъ*. Для большей прочности стебель *G* еще спаивали со стволомъ. Въ поддерживникѣ просверливали, по направленію прежней затравки, отверстіе *a b* (Фиг.

(*) Описываемыя и представленные въ чертежахъ части принадлежать къ прусскому пѣхотному ружью, которое было передѣлано изъ кремневаго въ ударное и нынѣ нарѣзано для пуль системы Минье.

65 а), которое запиралось снаружи *затравочнымъ винтомъ С* и потомъ въ подстержникъ ввинчивали упомянутую нами выше *подставку*, т. е. такъ называемый *затравочный стержень D*. Для болѣе прочнаго утвержденія затравочнаго стержня въ подстержникъ, въ послѣднемъ отдѣлялась скошенная назадъ площадка *FL* (Фиг. 65 б). Затравочный стержень изготовляютъ изъ *стали*, для того чтобы онъ лучше выдерживалъ удары курка, и по этой же причинѣ его закаливаютъ и потомъ подвергаютъ отпуску до синяго цвѣта. Употребленіе для затравочныхъ стержней стали представляетъ еще и ту выгоду, что затравочный каналъ въ стержнѣ менѣе подверженъ выгоранію. Для утвержденія его въ подстержникъ служитъ *нартзанная часть с* (Фиг. 66 а и б); надъ нею, для плотнаго прилеганія къ площадке *FL*, располагается *тылчикъ d*, надъ нимъ *квадратъ e*, служащій для захватыванія затравочнаго стержня отверткой, которою стержень вывинчивается или ввинчивается; выше квадрата располагается *конусъ f*, у котораго верхняя площадка *gh* служитъ для разбиванія ударнаго состава; края площадки срѣзываются въ видѣ *откосовъ* (Фиг. 66 б) или же *окруляются* (см. Фиг. 27). По высотѣ затравочнаго стержня просверливается *затравочный каналъ ik*, который въ верхней своей части имѣетъ видъ узкаго цилиндра, а къ низу постепенно расширяется въ видѣ конуса, такъ что при соединеніи этого канала съ затравкою въ подстержникъ, нижнее основаніе его равняется ширинѣ цилиндрической затравки.

Послѣдствія такого устройства частей для ударнаго способа воспламененія, есть употребленіе *мѣдныхъ капсулей*, т. е. нѣсколько коническихъ, а еще лучше цилиндрическихъ колпачковъ изъ тонкой красной плюшевой мѣди, на днѣ которыхъ помѣщается ударный составъ; при насаживаніи капсуля на стержень ударный составъ прилегаетъ къ самой верхней площадкѣ затравочнаго стержня, такъ что образовавшійся отъ удара лучъ огня прямо стремится въ затравочный каналъ.

Такіе капсули оказываются покуда весьма удобными для военнаго употребленія, а потому они почти исключительно примѣнены къ ударному оружію и въ настоящее время даже въ Австрійской арміи, въ которой до послѣдняго времени употребляли

еще другой способъ воспламененія; но эти капсули не должны быть слишкомъ малы, ибо тогда ихъ трудно брать грубыми или отъ холода окоченѣлыми пальцами.

Описанное нами устройство подстержника и затравочнаго стержня примѣнено, съ весьма незначительными лишь измѣненіями, къ большей части ручнаго огнестрѣльнаго оружія, передѣланнаго въ ударное изъ кремневаго. О нѣкоторыхъ, неимѣющихъ значенія отличій въ очертаніи подстержника и стержня тутъ не для чего говорить, такъ какъ дѣло здѣсь касается лишь сущности конструкціи.

2. Передѣлка въ ударную систему, съ уничтоженіемъ прежней затравки.

§ 85. Во Франціи, при передѣлкѣ въ 1840 году кремневыхъ ружей въ ударныя, отрѣзывали часть ствола передъ самою затравкою; отрѣзанную часть замѣняли каморою въ казенномъ винтѣ и передѣланный такимъ образомъ стволъ снабжали прямо затравочнымъ стержнемъ (Фиг. 66). Такой способъ передѣлки уже съ перваго взгляда обнаруживаетъ неудобства, что и подтвердилось на самомъ дѣлѣ, потому что стволы часто не выдерживали новой нарезки гнѣзда для казеннаго винта. Кромѣ того, такое приспособленіе затравочнаго стержня непрочно и притомъ самый стержень находится слишкомъ близко отъ прицѣльной линіи.

По изложеннымъ причинамъ надо было отказаться отъ такого способа передѣлки, вслѣдствіе чего въ 1842 году придумали новый способъ, по которому затравка въ стволѣ наглухо запиралась посредствомъ винта; казенный винтъ оставленъ былъ въ прежнемъ его видѣ; для приспособленія же затравочнаго стержня на стволѣ, къ послѣднему привинченъ былъ небольшой стальной подстержникъ, способствовавшій болѣе выгодному и вѣрному положенію стержня.

Сравнивая этотъ способъ съ изложеннымъ въ § 84, онъ намъ кажется выгоднѣе въ томъ отношеніи, что затравка находится въ положеніи наклонномъ къ оси канала ствола, между тѣмъ какъ по изложенному въ § 84 способу, часть затравки, проходящая черезъ подстержникъ, имѣетъ направленіе перпендикулярное къ оси канала; такое положеніе менѣе способствуетъ про-

никанію пороха въ затравку и бываетъ причиною болѣе сильнаго удара о щеку стрѣлка. Прусскій же способъ передѣлки, съ своей стороны, имѣетъ то преимущество передъ французскимъ, что передѣлка прочнѣе и совершается легче; кромѣ того, какъ мы ниже увидимъ, изготовленіе курка при такой передѣлкѣ проще. Поэтому этотъ способъ, хотя съ небольшими измѣненіями, принятъ былъ почти во всѣхъ арміяхъ, между тѣмъ какъ французскій нашелъ примѣненіе въ одной только Россіи.

3. Передѣлка въ ударную систему съ сохраненіемъ другихъ частей кремневаго замка.

§ 86 Съ сохраненіемъ другихъ частей кремневаго замка, передѣланы въ ударныя старыя пѣхотныя ружья и каморныя штуцера Австрійской арміи (какъ тѣ, такъ и другія замѣняются нынѣ совершенно новымъ оружіемъ). Такъ какъ для описанія этого способа передѣлки, необходимо знать предварительно подробное устройство кремневаго замка, то мы его отложимъ до времени, а замѣтимъ только, что къ упомянутому способу передѣлки примѣненъ особый способъ воспламененія, состоящій въ томъ, что ударный составъ помѣщается не въ капсуляхъ, а въ маленькихъ *цилиндрическихъ штыкахъ* (Zünder), такъ что самое воспламененіе происходитъ уже не на затравочномъ стержнѣ.

Устройство необходимыхъ для ударнаго воспламененія частей, при изготовленіи новыхъ стволовъ.

§ 87. При изготовленіи новаго оружія, приспособленіе этихъ частей зависитъ отъ того, употребляется ли казенникъ съ каморою, извѣстный подъ названіемъ *патентованнаго казенника* (Patentschwanzschraube) или казенный винтъ прежняго устройства. *Патентованный казенникъ* есть казенный винтъ съ каморою (см. § 60) и заключаетъ въ себѣ пенекъ *A* съ винтовою нарезкою (Фиг. 67 а и б), сплошную, такъ называемую *патентованную часть B* (Patentstück) и наконецъ *пятку* съ *хвостомъ* или же *хвостовой крюкъ* (см. Фиг. 27).

Въ пенекѣ и отчасти въ патентованной части помѣщается *камора*

EF (Фиг. 67 b), которая обыкновенно бывает коническая; ко дну каморы примыкает затравка *ab*, которой самое выгодное положение есть наклонное къ оси канала. Для утверждения затравочнаго стержня служитъ выдающійся съ правой стороны выступъ, образующій подстержникъ, въ которомъ дѣлается раковиннообразное углубленіе *cde*; въ этомъ углубленіи отдѣливается наклонная площадка *xx* (см. § 83), служащая основаніемъ для вѣнчика стержня; завинтованное же гнѣздо для ввинчиванія стержня, получаетъ такое направленіе, что затравочный каналъ ввинченнаго въ гнѣздо стержня, соединяется съ затравкою въ подстержникѣ, просверленной насквозь и запертой затравочнымъ винтомъ. Затравка въ подстержникѣ можетъ быть и короче, такъ чтобы она доходила только до канала стержня и въ такомъ случаѣ конечно нѣтъ надобности въ затравочномъ винтѣ; но въ военномъ оружіи полезнѣе дѣлать сквозную затравку съ затравочнымъ винтомъ, потому что при такомъ устройствѣ затравка легче просверливается и въ случаѣ надобности удобнѣе прочищается, для чего стоитъ только вывинтить винтъ.

Такого рода патентованные казенные винты представляютъ ту важную выгоду, что всѣ части ствола, необходимыя для произведенія ударнаго воспламененія, собраны вмѣстѣ и помѣщаются весьма просто и прочно въ одномъ сплошномъ кускѣ желѣза; этимъ устраняется всякое привариваніе и сверленіе въ самомъ стволѣ, и наконецъ, вслѣдствіе того что подстержникъ отнесень вправо, получается возможность давать курку направленіе параллельное оси канала. Кромѣ всего сказаннаго, такіе казенные винты представляютъ всѣ выгоды каморныхъ казенниковъ.

Второй способъ приспособленія упомянутыхъ выше частей въ новыхъ стволахъ, какъ мы уже видѣли, состоитъ въ томъ, что сохраняется казенный винтъ прежняго устройства и что къ стволу приваривается желѣзный или стальной подстержникъ для утверденія въ немъ затравочнаго стержня. Въ такомъ случаѣ подстержникъ бываетъ или нѣсколько возвышенъ и притомъ можетъ быть приближенъ къ серединѣ верхней поверхности ствола (какъ во Франціи и Россіи ⁽¹⁾) и еще др.) или же онъ вы-

(¹) *Примѣч. перевод.* Въ нашихъ гладкоствольныхъ ударныхъ ружьяхъ подстержникъ дѣйствительно поставленъ весьма близко къ оси канала.

носятся нѣсколько вправо, какъ показано въ Фиг. Ф. 67 и 65, и имѣть раковинобразное углубленіе.

Чѣмъ болѣе подстержникъ, а слѣдовательно и стержень, приближены къ верхней поверхности ствола, тѣмъ болѣе приходится отгибать курокъ налѣво — устройство, котораго недостатки будутъ изложены въ послѣдствіи.

Замѣтимъ еще, что въ австрійскомъ новомъ оружіи на конусѣ затравочнаго стержня дѣлается одинъ круговой желобокъ; въ Россіи же въ новомъ оружіи системы Минье, на этой части стержня располагается нѣсколько параллельныхъ круговыхъ насѣчекъ; этимъ имѣется въ виду противодѣйствовать капиллярному дѣйствию, могущему обнаружиться при сырой погодѣ между стѣнкою насаженнаго капсюля и наружною поверхностью стержневаго конуса, и предохранить такимъ образомъ капсюли отъ сырости. Эти насѣчки и углубленія служатъ какъ бы отводными ровиками.

Совершенно иначе устроены описанныя части ствола, т. е. части производящія ударное воспламененіе, въ *шведскомъ* и *норвежскомъ* *каморномъ* *оружіи* *заряжающемся* *съ* *казенной* *части*, а равно и въ пистолетахъ называемыхъ *револьверами*. Въ первомъ затравочный стержень находится подъ осью подвижнаго затвора *каморы*, которая располагается на продолженіи задней оконечности ствола и для заряжанія отодвигается назадъ и поднимается. Въ *револьверахъ* же за стволомъ помѣщается цилиндръ или *барabanъ*, вращающійся около своей оси; въ немъ сдѣлано 5 *каморъ*, въ дно которыхъ ввинчиваются затравочные стержни; когда *камора* поставлена противъ канала ствола, то *затравка* принадлежащаго ей стержня совпадаетъ съ направлениемъ оси ствола. Къ подробностямъ этого устройства мы опять вернемся при описаніи ударнаго замка.

Общее устройство ударнаго замка.

§ 88. Согласно сказанному въ § 82, ударный замокъ приводитъ въ движеніе посредствомъ соотвѣтственнаго механизма курокъ, который разбиваетъ ударный составъ въ капсюлѣ; потому курокъ долженъ имѣть положеніе, соотвѣтствующее положенію затравочнаго стержня, слѣдовательно онъ долженъ быть при-

способленъ съ наружной стороны оружія. Но для того, чтобы обезпечить исправное содержаніе механизма, его слѣдуетъ защитить отъ вліянія вѣшнихъ причинъ, въ особенности отъ вліянія погоды, и потому между имъ и куркомъ располагается особая доска, которая прикрываетъ всѣ внутреннія части замка. Такимъ образомъ ударный замокъ обыкновенной конструкции составляютъ слѣдующія части:

- а) Замочная доска;
- б) Наружныя части;
- в) Внутреннія части.

а. Замочная доска.

§ 89. Мы уже сказали выше, что замочная доска служитъ въ одно и то же время для прикрытія внутренняго механизма и для утвержденія всѣхъ вообще частей замка.

Замочная доска состоитъ изъ продолговатой желѣзной пластинки, для большей твердости каленой, очертаніе которой зависитъ отъ очертанія и расположенія внутреннихъ частей замка; съ ложею она соединяется посредствомъ прочныхъ винтовъ, называемыхъ *замочными привертными винтами*. Кромѣ того, замочная доска должна служить надежнымъ упоромъ для подстержника.

Снаружи она съ большою точностью должна быть врѣзана въ ложе, дабы между желѣзомъ и деревомъ не оставалось нигдѣ ни малѣйшаго просвѣта, чрезъ который могла бы проникать сырость, обнаруживающая вредное вліяніе на внутренность замочнаго механизма.

Для прочности оружія весьма важно, чтобы между стволомъ и замочною доскою не оставалось узкихъ полосъ дерева, какъ наприм. въ ложѣ прусскаго пѣхотнаго наръзнаго ружья (Фиг. 60 с), также и въ пистолетѣ, представленномъ въ Фиг. 64 (см. о). Въ ганноверскомъ ружьѣ (*Pickelgewehr*) образца 1854 (Фиг. 68), замочная доска, напротивъ, непосредственно упирается въ стволъ и только въ *ab* начинаетъ примыкать къ дереву. При этомъ оружіе хотя и выходитъ менѣе изящно, но въ военномъ оружіи это обстоятельство не можетъ имѣть значенія въ сравненіи съ практическою пользою болѣе удобнаго устройства.

Въ каждой замочной доскѣ дѣлается одна большая дыра для

части, соединяющей курокъ съ внутреннимъ механизмомъ; за тѣмъ она имѣетъ столько завинтованныхъ и гладкихъ диръ для винтовъ и сосковъ, сколько необходимо для утверждения какъ самой доски, такъ и другихъ частей замка.

в. Наружныя части замка.

§ 90. Изъ § 88 мы уже знаемъ, что только одинъ курокъ находится снаружи замочной доски. Названіе «курокъ» (Hahn) получило начало свое еще въ первыя времена употребленія ручнаго огнестрѣльнаго оружія и происходитъ отъ формы щипцовъ фитильнаго замка, имѣвшихъ обыкновенно видъ пгичей головки.

Сила удара курка, необходимая для разбиванія капсюля, состоитъ, какъ и всякаго падающаго тѣла, изъ произведенія его вѣса на скорость движенія, причемъ конечно должно быть взято въ расчетъ и пространство, которое курокъ проходитъ до произведенія удара.

Въ зависимости отъ этихъ обстоятельствъ опредѣляются очертаніе и положеніе курка. По очертанію онъ вообще долженъ быть сходенъ съ массивнымъ молотомъ съ головою и молотовищемъ; положеніе же его должно быть таково, чтобы разстояніе, съ котораго онъ производитъ ударъ по капсюлю, не было слишкомъ мало. Въ такомъ положеніи курокъ устанавливается и удерживается до произведенія удара, дѣйствіемъ внутренняго механизма. Ясно, что дѣйствіе курка будетъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ болѣе продолжительно будетъ дѣйствовать сила, которая его заставляеть упасть, ускоряя паденіе его, по мѣрѣ приближенія къ затравочному стержню.

Очертаніе курка слѣдующее: нижняя часть состоитъ изъ сплошнаго колеса *A* (Фиг. 69 а и в) съ многограннымъ или четырехграннымъ отверстіемъ—*квадратомъ с*, черезъ который курокъ сообщается съ внутренними частями замка; для этой цѣли его насаживаютъ квадратомъ на *валикъ ладьяжки*, лежащей на другой сторонѣ замочной доски. Къ колесу *A* примыкаетъ *шейка B*, которой высота зависитъ отъ высоты затравочнаго стержня; шейка же въ свою очередь соединяется съ *головкою C* курка.

Та сторона колеса и шейки, которая обращена къ замочной доскѣ, должна быть плоская (Фиг. 69 в), дабы курокъ имѣлъ совершенно свободное движеніе; наружная же сторона этихъ ча-

стей дѣлается для большей ихъ прочности нѣсколько выпуклою (Фиг. 69 а).

Головка курка, которая сообразно назначенію своему должна быть довольно толстая, могла бы быть совершенно сплошная, такъ что *d e* составляло бы площадку, ударяющую по капсюлю. Но гораздо лучше, если площадка эта подана во внутрь головки и образуетъ дно *ab* и *гнѣздо* *E*. Тогда стѣнки гнѣзда составляютъ какъ бы *щитокъ*, предохраняющій стрѣлка отъ разлета кусковъ разбиваемаго капсюля; вмѣстѣ съ тѣмъ гнѣздо это прикрываетъ и предохраняетъ затравку отъ вліянія сырости и засоренія пылью, чего нельзя было бы вполнѣ достигнуть, если бы головка курка была срѣзана площадкой.

Гнѣздо въ головкѣ представляетъ еще ту выгоду, что размахъ курка при спускѣ можетъ быть меньше, безъ уменьшенія силы его удара, ибо площадка, ударяющая по стержню, все таки еще проходить достаточное для надлежащаго удара пространство. Это обстоятельство имѣетъ свое значеніе въ отношеніи конструкціи нѣкоторыхъ внутреннихъ частей замка.

Для того чтобы курокъ ударялъ всею своею силою по насаженному на стержень капсюлю, необходимо чтобы верхняя площадка стержня и дно гнѣзда, при паденіи курка, совершенно совпадали, т. е. чтобы обѣ эти площадки совершенно плотно одна къ другой прилегали когда капсюль не насаженъ. Въ противномъ случаѣ будутъ происходить частыя осѣчки, во первыхъ потому, что курокъ тогда будетъ ударять только въ одинъ край капсюля (смот. Фиг. 70), если площадки прилегаютъ неравномѣрно, и во вторыхъ потому, что курокъ не въ состояніи будетъ прижимать къ стержню дно капсюля, если между площадками остается промежутокъ. Поэтому необходимо предостерегать каждаго отъ ложной, непонятно почему существующей идеи, что между площадкою стержня и дномъ гнѣзда курковой головки долженъ оставаться промежутокъ; такая конструкція была бы совершенно ошибочная.

Для того чтобы обѣ площадки могли совпадать при паденіи курка, послѣдній долженъ имѣть такое положеніе, чтобы ось затравочнаго стержня была касательною къ дугѣ, описываемой при спускѣ курка центромъ *t* дна *ab* гнѣзда въ головкѣ.

Къ числу частей, составляющихъ необходимую принадлежность каждаго ударнаго курка, относится *спица*, служащая для взведенія и для медленнаго его спусканія. Такая спица *D* (Фиг. 69 а и в) обыкновенно имѣетъ видъ крюка, на поверхности котораго дѣлается насѣчка, для того чтобы курокъ не могъ выскользнуть при держаніи его за спицу. Единственный недостатокъ спицы такого устройства состоитъ въ томъ, что она легко зацѣпляется и потому при ношеніи оружія со взведеннымъ случайно куркомъ, легко можетъ произойти нечаянный выстрѣлъ. Чтобы отвратить подобный случай, необходимо вниманіе или особенное приспособленіе въ устройствѣ замка, которое нами будетъ разсмотрѣно ниже. У такого оружія, гдѣ спица легко можетъ зацѣпляться, она иногда замѣняется утолщеніемъ въ видѣ пуговки или *кольцемъ D* (Фиг. 71), какъ напр. у *датскаго кавалерійскаго иттуцера*.

Со внутренней стороны, обращенной къ замочной доскѣ, и подъ самую головку, у большей части курковъ имѣется *запечикъ F* (Фиг. 69 в), который устроенъ такъ, что сторона его *fg* когда курокъ спущенъ, упирается въ верхнее ребро замочной доски. Такимъ образомъ запечикъ служитъ предохранительнымъ средствомъ на случай перелома затравочнаго стержня, потому что безъ того курокъ долженъ бы былъ спуститься ниже, что причинило бы порчу и разстройство замочнаго механизма; для этой же цѣли, т. е. для удержанія курка, служитъ запечикъ, когда замокъ вынимается изъ ложи.

Мы еще ознакомимся и съ другими приспособленіями внутри самого замка, которыя должны предохранять механизмъ отъ послѣдствій, какія бываютъ при переломѣ другихъ частей.

Такъ какъ затравочный стержень изготовляется изъ стали, а курокъ изъ болѣе мягкаго ковкаго желѣза, то дно гнѣзда въ курковой головкѣ могло бы легко пострадать въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени; въ немъ образовались бы углубленія или обнаружались бы другія поврежденія, вслѣдствіе ударовъ курка по голому затравочному стержню, неприкрытому мягкимъ мѣднымъ капсюлемъ, чего не всегда возможно избѣгать.

Для предохраненія курка отъ такой порчи, его *закалываютъ*, причемъ ему сообщаютъ цвѣтъ *строй калки* или цвѣтъ, представляющій соединеніе темно-синяго и синеваго-чернаго цвѣтовъ

(англійскій сѣрый цвѣтъ) безъ полировки, ибо въ военномъ оружіи не должно быть ничего блестящаго.

Наконецъ замѣтимъ еще, что всякія наружныя украшенія и узоры въ куркѣ совершенно бесполезны и что весьма неосновательно дѣлать его болѣе изящныхъ размѣровъ. Всего этого не должно допускать въ военномъ оружіи, и какъ бы ни было приятно солдату, любящему свое ремесло и свое оружіе, когда послѣднее изящно и красиво, не слѣдуетъ однакоже забывать, что малосложность и примѣненіе къ военнымъ потребностямъ всегда представляютъ главныя условія военного оружія, и что всякое отступленіе отъ этихъ условій, можетъ быть только вредно. Очертаніе курка прусскаго нарѣзнаго пѣхотнаго ружья прежней конструкціи (Фиг. 69), принято, съ малыми лишь измѣненіями, почти вездѣ и для всѣхъ нынѣ употребляемыхъ военныхъ ружей; болѣе неуклюжею формою отличаются курки французскаго оружія и новыхъ русскихъ ружей системы Минье (Фиг. 72).

Головка этихъ курковъ сильно погнута влѣво, т. е. къ сторонѣ канала, ибо какъ мы уже упомянули въ § 86, затравочные стержни въ этихъ ружьяхъ также болѣе приближены къ оси канала ('). Такое положеніе курковой головки неудобно, потому что затрудняетъ какъ самое изготовленіе курка, такъ и вѣрное его установленіе относительно затравочнаго стержня; наконецъ головка при этомъ бываетъ такъ близка къ прицѣльной линіи, что, закрывая ее, мѣшаетъ прицѣливанію.

с. Внутреннія части замка.

§ 91. Для того чтобы лучше пояснить устройство внутреннихъ частей замка и взаимное ихъ дѣйствіе, рассмотримъ одинъ изъ извѣстныхъ ударныхъ замковъ, хотя напр. замокъ прусскаго нарѣзнаго ружья образца 1859 г., отъ котораго впрочемъ

(') *Примѣч. перев.* Тутъ авторъ конечно разумѣетъ семилінейныя наши нарѣзные ружья. Въ шестилінейныхъ же винтовкахъ, о которыхъ авторъ еще не могъ имѣть свѣдѣній когда писалъ это сочиненіе, подстержникъ съ затравочнымъ стержнемъ принять боковой, такъ что курокъ бьетъ прямо.

лишь немногимъ отличается большая часть новѣйшихъ ударныхъ замковъ.

Для того чтобы курокъ могъ дѣйствовать по капсюлю съ надлежащею силою, онъ долженъ быть соединенъ съ одною изъ внутреннихъ частей замочнаго механизма, которая сообщала бы ему эту силу и могла бы дѣйствовать на него непосредственно или чрезъ посредство другихъ частей. Такъ какъ курокъ находится снаружи замочной доски, то эта сила сообщается ему посредствомъ внутренней части, называемой *ладыжкой*. Ладыжка *a* (Фиг. 73) въ общихъ чертахъ своихъ есть ни что иное, какъ валъ съ двумя цапфами; одна изъ цапфъ, называемая *валикомъ ладыжки a* (Фиг. 74), проходитъ черезъ цилиндрическое отверстіе въ замочной доскѣ *SS*, называемое *валовою дырою*, и оканчивается *квадратомъ V* или многограннымъ возвышеніемъ; на квадратъ насаживается курокъ *H* имѣющимъ въ колесѣ его соотвѣтственнымъ *вырѣзомъ*. Для болѣе прочнаго соединенія курка съ ладыжкой служитъ *ладыжковый винтъ n*, ввинчиваемый въ завинтованное гнѣздо валика.

Конецъ валика непременно долженъ имѣть грани; если бы онъ былъ цилиндрической, то курокъ вращался бы *около* оси ладыжки, а не *вмѣстѣ* съ ладыжкой.

Квадратъ или многогранникъ долженъ быть такой величины, чтобы поперечное его сѣченіе представлялось бы многоугольникомъ или квадратомъ, вписаннымъ въ кругъ поперечнаго сѣченія цилиндрической части валика, иначе валикъ при разборкѣ и сборкѣ замка не могъ бы проходить черезъ замочную доску.

Поперечное сѣченіе оконечности валика должно быть по крайней мѣрѣ квадратное, ибо въ противномъ случаѣ эта часть вышла бы слишкомъ слабою; чѣмъ углы этого сѣченія болѣе тупы, тѣмъ конецъ валика прочнѣе, а потому весьма полезно его дѣлать шестиграннымъ, какъ напр. во французскомъ и баденскомъ оружій новѣйшей конструкции; кромѣ того что валикъ при этомъ прочнѣе, онъ и не такъ легко стирается.

При такомъ соединеніи курка съ ладыжкой ясно, что движению одной части должно соотвѣтствовать такое же движеніе дру-

гой. Слѣдовательно, если удалить курокъ отъ затравочнаго стержня, то ладыжка совершаетъ движеніе по тому же направленію, а изъ этого слѣдуетъ, что передняя ея часть *c* (Фиг. 73) должна двигаться впередъ и вверхъ; точно также и обратно, если часть *c* ладыжки движется назадъ или внизъ, то курокъ, вслѣдствіе положенія своего относительно ладыжки, получаетъ движеніе впередъ, т. е. къ затравочному стержню.

Такъ какъ ладыжка служитъ соединеніемъ курка съ тою частью замка, которая ему сообщаетъ силу удара, то эта часть должна быть устроена такъ, чтобы сила ея развивалась въ ней въ то время, когда курокъ совершаетъ движеніе назадъ; въ тотъ же моментъ, когда мы хотимъ произвести выстрѣлъ, она, черезъ посредство ладыжки, должна отбросить курокъ впередъ.

Для этой цѣли къ замочной доскѣ прикрѣпляется стальная пружина *e* (Фиг. 73), называемая *боевою пружиною*; короткое ея колѣно—*малое перо f*—укрѣпляется неподвижно, вслѣдствіе чего оно не въ состояніи пружиниться, такъ что вся пружина занимаетъ менѣе пространства, а слѣдовательно и замочная доска можетъ быть ниже; длинное же колѣно или *большое перо g*, сообщается съ ладыжкой и имѣетъ подвижность. Соединеніе это должно быть самое легкое и удобоподвижное, а потому конецъ боевой пружины загибается въ видѣ рожка и этимъ образуетъ такъ называемый *королекъ h*, упирающійся въ выдающуюся мыскомъ переднюю часть *c* ладыжки, называемую *плечомъ*.

Дугообразное очертаніе королика и плеча необходимо для болѣе мягкаго и плавнаго хода механизма; точно также и длина плеча имѣетъ весьма большое вліяніе на дѣйствіе боевой пружины и ладыжки. Положимъ, что боевая пружина при спущенномъ куркѣ занимаетъ положеніе, показанное въ Фиг. 75; если теперь приподнять плечо ладыжки, посредствомъ соотвѣтственнаго движенія курка, то оно, дѣйствуя подобно рычагу, легко преодолеваетъ силу боевой пружины и, поднимая королекъ къ верху, легко приводитъ пружину въ положеніе, представленное въ Фиг. 73; тогда пружина сжата и говорится что *курокъ взведенъ*. Если сжатую такимъ образомъ пружину предоставить стремленію ея разомкнуться, то королекъ, совершая движеніе изъ точки *x* къ низу по дугѣ,

нажимаетъ на плечо ладыжки и давить его внизъ; при этомъ королекъ слѣдовательно приближается постепенно къ концу плеча, которое такимъ образомъ представляетъ удлиняющійся рычагъ, производящій вращеніе ладыжки. По мѣрѣ того какъ удлиняется рычагъ, конечно возрастаетъ и скорость вращенія ладыжки, сообщающаяся, какъ мы уже видѣли, и самому курку, котораго скорость доходитъ слѣдовательно до наибольшей своей величины въ моментъ удара по капсюлю.

Изъ только что сказаннаго легко понять все дѣйствіе боевой пружины. Когда курокъ взводится, тогда плечо ладыжки поднимается и прижимаетъ большое перо боевой пружины къ малому неподвижному ея колѣну, отчего пружина принимаетъ положеніе, изъ котораго она, вслѣдствіе пружинности своей, стремится освободиться; какъ только спица курка освобождается отъ надавливающаго на него пальца, боевая пружина посредствомъ ладыжки отбрасываетъ курокъ впередъ, по направленію къ затравочному стержню.

Но *курокъ, ладыжка и боевая пружина* еще не составляютъ полнаго механизма замка, ибо было бы весьма затруднительно, въ одно и тоже время, тянуть курокъ назадъ во время прицѣливанія и освободивъ, заставить упасть впередъ въ тотъ моментъ, когда хотятъ сдѣлать выстрѣлъ. Поэтому въ составъ замочнаго механизма должны входить еще и другія части, посредствомъ которыхъ курокъ во время прицѣливанія могъ быть удержанъ на надлежащемъ разстояніи отъ затравочнаго стержня.

Такъ какъ боевая пружина стремится разомкнуться и потому имѣетъ постоянное побужденіе произвести вращеніе ладыжки, то слѣдуетъ противодействовать этому стремленію, и всего лучше этого достигаютъ посредствомъ другой пружины, дѣйствующей по направленію противоположному первой, которой дѣйствіе такимъ образомъ уравнивается. Если бы вторая пружина дѣйствовала непосредственно на ладыжку, то послѣдняя подвергалась бы сильному тренію и спускъ курка былъ бы тугъ; поэтому дѣйствіе этой пружины обращаютъ на ладыжку черезъ средство другой части. Для этой цѣли въ задней части окружности ладыжки дѣлается остроугольный, но не очень глубокой зарѣзъ *i* на-

зывается *взводомъ* (Фиг. 73 и 74); позади же ладыжки утверждается особая часть замка, такъ называемый *крючекъ*; онъ имѣетъ видъ двуплечнаго рычага и устанавливается такъ, чтобы передняя часть его или *передъ т*, оканчивающійся острымъ мыскомъ, называемымъ *шепталомъ к*, упирался во взводъ *і* ладыжки, когда послѣдняя скользитъ по шепталу при отведеніи курка назадъ.

Хотя, вслѣдствіе зацѣпленія шептала за взводъ, ладыжка и удерживается моментально, и можетъ устоять противъ непрерывнаго давленія боевой пружины, однако шептало само собою не въ состояніи держаться продолжительное время во взводѣ; вслѣдствіе непрерывнаго дѣйствія боевой пружины, оно поднималось бы къ верху и наконецъ было бы совершенно вытѣснено изъ взвода. По этой то причинѣ надъ крючкомъ утверждаютъ меньшую и болѣе слабую пружину—*перку о* и располагаютъ ее такъ, что подвижное ея колѣно нажимаетъ на длинное плечо или *доску l* крючка, непосредственно сзади его *переда т*.

Такимъ образомъ шептало нажимается во взводъ всею силою разомкнутой перки, чѣмъ и ограничивается въ извѣстныхъ предѣлахъ давленіе боевой пружины съ противоположной стороны, такъ что курокъ, до момента въ который долженъ послѣдовать выстрѣлъ, удерживается на опредѣленномъ и надлежащемъ разстояніи отъ затравочнаго стержня.

Кромѣ названныхъ частей, въ замкѣ утверждается еще одна часть, для того чтобы доставить ладыжкѣ вполне легкой и плавный ходъ; эта часть называется *ладыжковою накладкою* или *личинкою d* (Фиг. 73) и имѣетъ въ своей доскѣ дыру, черезъ которую проходитъ *сосокъ в ладыжки* (Фиг. 73 и 74). Такимъ образомъ личинка удерживаетъ колесо ладыжки постоянно на одинаковомъ разстояніи отъ замочной доски и устраняетъ стираніе валика, вслѣдствіе котораго ладыжка могла бы принимать косое положеніе, увеличивающее треніе ея о замочную доску и тѣмъ препятствующее свободному ея вращенію.

Совокупное дѣйствіе всѣхъ частей замочнаго механизма.

§ 92. Посмотримъ теперь, что происходитъ въ механизмѣ, когда боевая пружина приводится въ то положеніе, при которомъ

она дѣлается способною обнаружить силу своей упругости и въ то время, когда ее побуждаютъ дѣйствовать.

Въ первомъ случаѣ стрѣлокъ захватываетъ спицу курка большимъ пальцомъ правой руки и тянетъ назадъ курокъ, причемъ, какъ мы уже видѣли, вращается ладыжка, плечо которой подымается и прижимаетъ большое перо боевой пружины къ неподвижному ей малому перу, а королекъ приближается къ точкѣ x (Фиг. 73).

Во время этого движенія ладыжка скользитъ по шепталу крючка, которое постоянно прижимается къ поверхности ладыжки, подчиняясь давленію на крючекъ свободнаго нижняго пера перки. Вслѣдствіе этого, какъ только взводъ дойдетъ до высоты шептала, послѣднее западаетъ въ этотъ взводъ и, упираясь въ него, прекращаетъ вращеніе ладыжки, а слѣдовательно и движеніе курка; такимъ образомъ боевая пружина сжата и готова дѣйствовать, а находящаяся въ свободномъ состояніи перка противодѣйствуетъ ей расширенію; курокъ взведенъ и приготовленъ къ произведенію удара.

Чтобы курокъ произвелъ этотъ ударъ, все сейчасъ нами сказанное конечно должно совершиться въ обратномъ порядкѣ; прежде всего, чтобы освободить боевую пружину, нужно прекратить давленіе перки на крючекъ и освободить шептало изъ взвода. Для этой цѣли къ заднему концу доски крючка придѣланъ подь прямымъ угломъ *хвостъ в* (Фиг. 73), а подь нимъ расположенъ вращающійся около оси c (винтъ или сосокъ) (Фиг. 76) двуплечный рычагъ, называемый *спускомъ*, котораго нижнее колѣно — *спусковой хвостъ а*, выдается изъ ложи, такъ что стрѣлокъ можетъ захватить его указательнымъ пальцемъ; верхняя же часть — *плоскота б*, приходится подь самымъ хвостомъ e крючка.

Отводя хвостъ a спуска назадъ, плоскота b подымается и приподнимаетъ въ тоже время хвостъ v крючка, а съ нимъ вмѣстѣ слѣдовательно и доску l крючка. Вслѣдствіе такого вращенія крючка около крючковаго винта t (Фиг. 73), шептало k получаетъ движеніе къ низу и покуда доска крючка отводитъ къ верху свободное колѣно перки, оно выступаетъ изъ взвода. Боевая пружина, не встрѣчая тогда болѣе никакого препят-

ствія, стремится занять естественное свое положеніе, отчего большое перо давитъ плечо ладыжки къ низу, заставляя послѣднюю, вмѣстѣ съ куркомъ, принять быстрое вращательное движеніе впередъ, причемъ курокъ съ полною силою ударяетъ въ капсюль; капсюль воспламеняется, лучъ огня ударнаго состава зажигаетъ порохъ въ затравочномъ каналѣ, отъ котораго огонь передается пороху въ зарядъ и пуля выбрасывается изъ ствола.

Вслѣдствіе быстрого дѣйствія механизма замка, весь нами описанный процессъ совершается въ одно мгновеніе, и если стрѣлокъ вѣрно прицѣлился, если онъ за тѣмъ уже не измѣнилъ положенія ружья и наконецъ, если это положеніе соответствовало разстоянію до цѣли, то пуля непременно должна попасть, причемъ мы покуда оставляемъ безъ вниманія прочія обстоятельства, имѣющія вліяніе на полетъ пули.

Если такимъ образомъ, какъ это нами изложено, прослѣдить весь процессъ замочнаго механизма, то невозможно не понять его. Бывъ въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ преподавателемъ военныхъ наукъ и убѣдившись на опытѣ, что начинающаго преимущественно затрудняетъ ясное пониманіе механизма замка, мы совѣтуемъ тѣмъ изъ нашихъ благосклонныхъ читателей, для которыхъ это сочиненіе служитъ *въ полномъ смыслѣ слова руководствомъ*, взять разобранный замокъ и собрать его какъ показано въ § 91, и потомъ внимательно слѣдить за ходомъ замка, согласно съ только что изложеннымъ въ этомъ параграфѣ.

Подробное описаніе устройства внутреннихъ частей замка.

а. Ладыжка.

§ 93. О сущности наилучшаго устройства ладыжки мы уже говорили въ § 91 и къ тому остается прибавить развѣ еще слѣдующее:

Нами уже часто было упомянуто, что для ладыжки требуется легкой и плавный ходъ; если она не имѣетъ такого хода, если между нею и замочною доскою происходитъ треніе, то ослабляется дѣйствіе боевой пружины, а слѣдовательно и сила удара курка. То же самое было бы, если бы подобное треніе происходило между куркомъ и замочною доскою. Для того, чтобы

отвратить такое треніе, въ ладыжкѣ, какъ мы уже видѣли, имѣются двѣ цапфы, изъ которыхъ внутренняя или сосокъ вращается въ личинкѣ. Если бы вовсе не имѣлось личинки, то ладыжка могла бы отодвигаться во внутрь и тогда происходило бы треніе курка о замочную доску. Такъ какъ ладыжка находится между личинкою и замочною доскою, то должно стараться уменьшить по возможности треніе ея, какъ соотвѣтственнымъ устройствомъ названныхъ частей, такъ и посредствомъ смазки жиромъ. Для удовлетворенія условію хорошаго устройства, могутъ быть уменьшены подверженныя тренію поверхности, чего частью достигаютъ уменьшеніемъ личиночной доски, частью же, какъ показано въ Фиг. 74, устройствомъ кольцеобразнаго уступа или вѣнчика *xx* около валика ладыжки; въ такомъ случаѣ треніе происходитъ лишь между этимъ вѣнчикомъ и замочною доскою. Если ходъ ладыжки при такомъ устройствѣ плавный и свободный, то его надо поддерживать тщательнымъ смазываніемъ жиромъ, для чего всего лучше употреблять копытный жиръ.

Весьма большое вліяніе на хорошій и вѣрный ходъ замка имѣетъ устройство плеча ладыжки, котораго внутренняя сторона, обращенная къ корольку боевой пружины, должна быть гладкая, безъ всякихъ неровностей или заусеницъ, должна имѣть умѣренный изгибъ, дабы королекъ легко могъ скользить по немъ, чего бы не могло быть, если бы упомянутая часть плеча была прямая. Изгибъ плеча долженъ быть круче около оконечности его, отчего королекъ боевой пружины гораздо легче уступаетъ давленію плеча. Уголь *p* за плечомъ ладыжки (Фиг. 73), называется «*Vorderruh*» (1). Въ этомъ углу шептало крючка прикасается къ ладыжкѣ когда курокъ спущенъ. Намъ уже извѣстно, что зарѣзъ *i* образуетъ такъ называемый взводъ, на которомъ основано все дѣйствіе замка, по этому взводъ этотъ принято называть *спусковымъ*. Но въ ладыжкѣ замка, изображеннаго въ Фиг. 73, мы находимъ еще глубокой и остроугольный зарѣзъ между *i* и *p*, называемый *предохранительнымъ взводомъ x*. Безпрерывное дѣйствіе перки на шептало крючка, заставляетъ послѣднее упереться въ этотъ

(1) Примѣч. перевод. Въ нашей ружейной терминологіи, этотъ уголь называется просто выемкою.

взводъ въ то время, когда лалыжка, при началѣ взведенія курка, скользитъ мимо шептала, такъ что шептало лишь при дальнѣйшемъ подниманіи курка входитъ въ спусковой взводъ *i*.

Предохранительный взводъ долженъ имѣть такую глубину, чтобы шептало не могло быть освобождено изъ него однимъ нажатіемъ на спускъ, безъ движенія въ тоже время курка. Цѣль же предохранительнаго взвода заключается въ томъ, чтобы доставить курку положеніе промежуточное, при которомъ онъ отстоялъ бы отъ затравочнаго стержня на столько, чтобы надѣваніе капсюля еще было возможно, но чтобы оружіе при этомъ не было подготовлено къ выстрѣлу. Выше мы уже видѣли, что случайное зацѣпленіе курка можетъ бы причиной несвоевременнаго выстрѣла; тоже самое могло бы случиться при нечаянномъ прикосновеніи къ спуску, а потому было бы весьма опасно, надѣвъ капсюль, оставить курокъ взведеннымъ. Но неменѣе того опасно и опусканіе курка на насаженный капсюль, ибо не говоря уже о томъ, что при этомъ ружье легко можетъ нечаянно выстрѣлить въ рукахъ неловкаго и суетливаго солдата, того же самого должно опасаться при случайномъ паденіи ружья или при ударѣ по курковой головкѣ, когда курокъ лежитъ непосредственно на капсюлѣ.

Во избѣжаніе такого нечаяннаго и несвоевременнаго выстрѣла при насаженномъ капсюлѣ, устраивается упомянутый выше *предохранительный взводъ*, представляющій еще ту выгоду, что боевая пружина, при положеніи курка на этомъ взводѣ, несовершенно напряжена, вслѣдствіе чего она не такъ скоро ослабѣваетъ.

Къ недостаткамъ предохранительнаго взвода можно отнести только то, что онъ усложняетъ механизмъ замка и что солдатъ въ сраженіи иногда можетъ забывать взвести курокъ. Но оба эти неудобства однакоже достаточно вознаграждаются выгодами такого устройства; положительно можно сказать, что въ военномъ оружіи, въ особенности въ такомъ, которое находится въ рукахъ менѣе ловкихъ солдатъ, это устройство представляетъ *самое простое и удобное предохранительное средство отъ нечаяннаго выстрѣла*.

Для того чтобы предохранительный взводъ удовлетворялъ вы-

шеупомянутымъ цѣлямъ, онъ долженъ находится лишь на столько ниже спусковаго взвода, чтобы между стержнемъ и куркомъ, когда послѣднй на предохранительномъ взводѣ, оставался промежутокъ, достаточный для надѣванія капсюля даже самыми толстыми пальцами; всего лучше этотъ промежутокъ опредѣляется тѣмъ, чтобы между головкою курка и стержнемъ могъ помѣститься большой палецъ.

Далѣе, онъ долженъ быть такой глубины, чтобы курокъ, при обыкновенномъ нажатіи на спускъ, не тронулся съ мѣста. Если ладжка позади предохранительнаго взвода устроена невѣрно, то можетъ случиться, что шептало, будучи освобождено изъ спусковаго взвода, будетъ скользить не мимо предохранительнаго взвода, а напротивъ будетъ западать въ него и тогда конечно курокъ долженъ быть остановленъ въ движеніи своемъ и ружье дастъ осѣчку. Во избѣжаніе этого, выдающіеся края дугообразныхъ частей ладжки, ниже взводовъ i и x , должны находится на одной и той же окружности; даже весьма полезно, нѣсколько округлить уголъ при x .

Вѣрность выстрѣла при точномъ прицѣливаніи весьма много зависитъ отъ легкости, съ какою спускается курокъ; если для освобожденія шептала изъ спусковаго взвода требуется сильное нажатіе на спускъ, то оружіе легко отклоняется отъ даннаго ему направленія, послѣдствіемъ чего бываетъ, если не промахъ, то по крайней мѣрѣ нѣкоторое отклоненіе пули отъ цѣли. Слѣдовательно чѣмъ легче спускъ, тѣмъ вѣрнѣе бываетъ выстрѣлъ.

Хотя чувствительность спуска зависитъ отъ разныхъ обстоятельствъ, но одно изъ главныхъ заключается въ устройствѣ спусковаго взвода. Чѣмъ болѣе послѣднй имѣетъ положеніе отлогое когда курокъ взведенъ, чѣмъ легче упирается въ него шептало (Фиг. 73), тѣмъ легче послѣднй освобождается изъ него, тѣмъ чувствительность спуска и вѣрность выстрѣла значительнѣе.

Чѣмъ взводъ напротивъ острѣе, чѣмъ болѣе обращенная къ шепталу часть окружности ладжки имѣетъ положеніе приближающееся къ вертикальному, тѣмъ сильнѣе должно быть нажатіе на спускъ, ибо для того, чтобы въ такомъ случаѣ шептало могло освободиться, ладжка должна прежде выдвинуться нѣсколько впередъ

и для этого должна преодолѣть дѣйствующую на нее силу боевой пружины.

Какъ ни пріятно имѣть оружіе съ чувствительнымъ и легкимъ спускомъ, однако слѣдуетъ остерегаться и слишкомъ легкаго спуска, ибо многихъ изъ солдатъ весьма трудно отучить, чтобы они, при стрѣльбѣ въ сомкнутомъ стрѣѣ, не прикладывали пальца къ спуску раньше команды «кладсь»; между тѣмъ прикасаясь пальцемъ, они невольно нажимаютъ на спускъ во время прикладыванія ружья по командѣ «кладсь», такъ что весьма легко можетъ послѣдовать нечаянный выстрѣлъ раньше команды «пли».

Каждому пѣхотному офицеру извѣстно, какъ нарушается спокойствіе въ строю, если нѣсколько солдатъ въ баталіонѣ выстрѣлятъ слишкомъ рано. Мы однакоже предупреждаемъ, что нисколько не расположены въ пользу мгновенныхъ и отрывистыхъ залповъ, а напротивъ, считаемъ ихъ причиною плохой стрѣльбы, потому что солдатъ тогда думаетъ не о прицѣливаніи, а лишь о томъ, какъ бы ему выстрѣлить по извѣстной командѣ; мы не находимъ ничего дурнаго въ перекатывающемся залпѣ и желаемъ только, чтобы онъ не начинался раньше команды «пли».

Намъ могутъ возразить, что хорошимъ обученіемъ и посредствомъ взысканій, можно отучить солдата отъ привычки прикладывать къ спуску указательный палецъ при командѣ «кладсь». Въ мирное время это пожалуй возможно, но только до нѣкоторой степени, ибо намъ извѣстно, что солдатъ уже на маневрахъ легко отвыкаетъ отъ правилъ, присвоенныхъ имъ на ученьяхъ, и потому тѣмъ болѣе онъ ихъ не будетъ помнить въ бою, въ виду непріятели и подъ дѣйствіемъ 3-хъ лотныхъ пуль Минье.

Военное оружіе устраиается не для любителей охоты, а потому при устройствѣ его всегда слѣдуетъ имѣть въ виду ту среду, изъ которой набираются наши теперешніе солдаты и, принимая во вниманіе различныя особенности и привычки каждаго изъ нихъ, не должно забывать, что отъ какого нибудь простаго деревенскаго парня, когда въ неуклюжія его руки сунуть ружье, еще далеко до превосходнаго стрѣлка; старая привычка, владѣть ломомъ и дубиною, заявить свои права именно тогда, когда че-

ловѣкъ, какъ это всегда бываетъ въ минуту опасности, опять становится естественнымъ и первобытнымъ

Относительно спуска прусскаго пѣхотнаго ружья, котораго замокъ мы избрали предметомъ нашего изслѣдованія, требуется, чтобы ружье выстрѣлило, если его при взведенномъ куркѣ и съ отомкнутымъ штыкомъ повѣсить за спускъ на большомъ пальцѣ; такимъ образомъ спускъ слѣдовательно требуетъ давленія около 9 фунт. (10,28 фунт.), вмѣсто которыхъ смѣло можно принять 10 фунт. (11,42 фунт.)

Кромѣ того, въ спусковомъ взводѣ важно, чтобы поверхность его, обращенная къ шепталу, была гладкая, т. е. безъ всякихъ возвышеній, углубленій или закраинъ; въ противной случаѣ шептало выходитъ изъ спусковаго взвода не плавно, а отрывисто, при чемъ ходъ замка конечно не можетъ быть правильный.

Часть ладыжки позади спусковаго взвода, имѣющая криволинейное очертаніе и оканчивающаяся закругленіемъ z (Фиг. 73) предназначается для замѣны заплечика F курка, (Фиг. 69 б), на случай перелома послѣдняго въ шейкѣ или колесѣ; эта часть упирается въ заковъ r личинки и отвращаетъ такимъ образомъ, даже если бы курокъ переломился, отдѣленіе боевой пружины отъ плеча ладыжки, а вмѣстѣ съ тѣмъ слѣдовательно и разстройство механизма замка.

Такъ какъ ладыжка подвержена разнаго рода треніямъ, даже о стальную боевую пружину, то она должна отличаться прочностью, чтобы въ особенности въ плечѣ ладыжки не образовалось углубленія, которое могло бы препятствовать свободному дѣйствію боевой пружины. На этомъ основаніи слѣдовало бы ее изготовлять изъ стали, но для дешевизны она въ военномъ оружіи изготовляется изъ желѣза и закаливается. Но чтобы съ другой стороны, поверхность ея не была слишкомъ хрупка, ее отпускаютъ до синяго цвѣта (смотри § 18), причемъ она пріобрѣтаетъ надлежащую степень упругости.

в. Боевая пружина.

§ 94. Общее устройство боевой пружины нами уже рассмотрѣно, такъ что намъ только остается изяснить нѣкоторыя подробности.

Мы уже видѣли, что оба пера боевой пружины не могутъ быть подвижны, во первыхъ потому, что въ такомъ случаѣ было бы трудно произвести давленіе на верхнее перо, а во вторыхъ, въ дѣйствиіи короткаго пера нѣтъ вовсе надобности и притомъ оно занимало бы только лишнее мѣсто. Поэтому казалось бы, отчего не дѣлать боевой пружины въ одно колѣно или перо? На это можно возразить, что двуколѣнчатая пружина лучше напрягается, вслѣдствіе сильнаго напряженія ея въ самомъ загибѣ; кромѣ того, она лучше сохраняетъ способность пружиниться, оказывается притомъ сильнѣе, даже если размѣры ея нѣсколько уступаютъ размѣрамъ простой прямой пружины.

Малое перо боевой пружины, приставляемой, какъ видно изъ Фиг. 73, своимъ краемъ къ замочной доскѣ, укрѣпляется посредствомъ *соска q*, проходящаго черезъ замочную доску, причемъ оно еще *пяткою s* упирается въ заковъ *SS* замочной доски, котораго поверхность, обращенная къ пружинѣ, нѣсколько скошена, такъ что подпиленная соотвѣтственно ей пятка *s*, можетъ твердо упереться въ нее. Такимъ образомъ малое перо сохраняетъ еще нѣкоторую подвижность и тѣмъ способствуетъ пружинности большаго пера.

Въ загибѣ *e*, боевая пружина должна имѣть наибольшую толщину и начиная оттуда размѣры ея могутъ постепенно уменьшаться; черезъ это она дѣлается болѣе упругою и сохраняетъ при всемъ томъ достаточную силу. Боевая пружина, во всякомъ случаѣ, должна обнаруживать такую силу, чтобы курокъ непременно воспламенялъ капсюль, и чтобы онъ, кромѣ того, не могъ быть отброшенъ пороховыми газами, прорывающимися черезъ затравку. Для этого достаточно, если боевая пружина поднимаетъ 100 фунтовъ (114 фун.); слишкомъ сильная боевая пружина, независимо оттого что затрудняетъ взведеніе курка, невыгодна еще въ томъ отношеніи, что требуетъ болѣе сильной перки, вслѣдствіе чего опять уменьшается чувствительность спуска.

с. Крючекъ.

§ 95. Такъ какъ крючекъ долженъ вращаться, то его укрѣпляютъ на замочной доскѣ посредствомъ винта *t* (Фиг. Ф. 73 и 78),

называемаго *крючковымъ винтомъ*, который проходитъ сквозь ушко *о* (Фиг. 77 а) переда крючка и ввинчивается концомъ своимъ въ соответствующую ему дыру въ замочной доскѣ.

Вогнутая поверхность переда крючка должна вполнѣ соответствовать окружности ладыжки между взводами и лишь одно шептало можетъ выдаваться впередъ мыскомъ *з*, который подъ вліяніемъ перки упирается во взводы ладыжки. Для большей чувствительности спуска, края шептала нѣсколько округляются, ибо въ противномъ случаѣ было бы трудно освободить шептало изъ спусковаго взвода и спускъ терялъ бы легкость свою. Передъ *т* и доска *l* крючка, должны образовать по возможности болѣе тупой уголъ, дабы при малѣйшемъ поднятіи задняго конца *l*, передъ опускался и шептало отдѣлялось отъ спусковаго взвода.

Обращенная къ спуску, нижняя поверхность хвоста *в* крючка дѣлается округленною, для уменьшенія тренія между этими частями, такъ чтобы верхнее ребро плоскоты *б* спуска лишь соприкасалось съ нижнею поверхностью крючковаго хвоста *в* (см. Фиг. 76.).

Крючекъ изготовляется, также какъ и ладыжка, изъ желѣза (§ 93).

d. ПЕРКА.

§ 96. По той же причинѣ какъ боевая пружина, и перка дѣлается двуколѣнчатою; *верхнее ея перо*, отъ котораго не требуется никакого дѣйствія, прикрѣпляется къ замочной доскѣ посредствомъ соска *у* (Фиг. 73) и *перковаго винта* *а*, проходящаго сквозь ушко перки.

Для уменьшенія тренія подвижнаго колѣна или нижняго пера перки *о* крючекъ, оконечность его округляютъ. Перка устанавливается такъ, чтобы нижнее ея перо нажимало на доску крючка непосредственно позади переда *т* послѣдняго; такимъ образомъ доска *l* прижимается къ низу и такъ какъ оба плеча крючка расположены одно къ другому подъ угломъ, то при этомъ передъ его выдвигается впередъ и нѣсколько приподнимается, такъ что шептало его сильно упирается въ ладыжку, легко западаетъ въ ея взводы и этимъ останавливаетъ дѣйствіе боевой

пружины. При такомъ положеніи перки, доска *l* крючка представляетъ плечо рычага, которое при спускѣ курка служитъ для сжатія расположенной надъ нимъ, т. е. плечомъ, пружины, что значительно способствуетъ легкости спуска.

Сила перки должна быть столь значительна, чтобы она въ состояніи была удерживать шептало въ спусковомъ взводѣ, изъ котораго оно, въ противномъ случаѣ, будетъ выброшено дѣйствіемъ на ладыжку боевой пружины; но съ другой стороны, она не должна быть слишкомъ велика, потому что иначе потребуются слишкомъ сильное нажатіе на спускъ, что, какъ мы уже видѣли, вредитъ вѣрности выстрѣла.

Другая невыгода слишкомъ сильной перки заключается въ томъ, что нажатіе на спускъ должно быть болѣе продолжительное, для того чтобы шептало, отдѣлившись отъ ладыжки, не прикасалось къ ней прежде, чѣмъ успѣетъ проскользнуть мимо его предохранительный взводъ; въ противномъ случаѣ, шептало непременно заскочило бы въ этотъ взводъ ладыжки, слѣдовательно не могло бы послѣдовать и выстрѣла.

Мы уже сказали, что давленіе на спускъ въ 10 фун. (11,42 фунт.) достаточно, чтобы прекратить дѣйствіе перки.

е. Личинка.

§ 97. Вслѣдствіе причинъ, изложенныхъ въ § 91, личиночная доска утверждается на определенномъ разстояніи отъ замочной доски, для того чтобы ладыжка могла вращаться между этими частями свободно, безъ тренія, какъ бы качаясь и не прикасаясь ни къ той, ни къ другой изъ нихъ.

Для этой цѣли личинка имѣетъ особый *заковъ a* (Фиг. 78), высотой котораго опредѣляется разстояніе между личиночною и замочною досками. Внутренняя его сторона спилена соответственно очертанію ладыжки, такъ что она упирается въ него и такимъ образомъ выполняетъ то назначеніе, о которомъ сказано было въ § 93.

Личинка прикрѣпляется къ замочной доскѣ посредствомъ *личиночнаго винта n* (Фиг. Ф. 73 и 78), пропускаемаго сквозь примыкающее къ закову ушко, и помощью *соска b*; другой

конец личинки прикрѣпляется посредствомъ *крючковаго винта* *t*, такъ что движеніе крючка происходитъ не между головкою этого винта и замочною доскою, а между этой послѣднею и личиночною доскою.

Величина дыры въ личиночной доскѣ, черезъ которую пропускается сосокъ ладжки, должна совершенно точно соответствовать размѣрамъ этого соска, чтобы онъ входилъ не слишкомъ туго, но и безъ шатанія.

Вслѣдствіе изложенныхъ въ § 93 и 95 причинъ, личинка также изготовляется изъ желѣза, закаливается и отпускается до синяго цвѣта.

Ударные замки встрѣчаемые въ военномъ оружій.

1. Ударные замки, передѣланные изъ кремневыхъ.

§ 98. Когда для воспламененія заряда приняты были капсюли и подстержникъ былъ принятъ боковой, то во всѣхъ такого рода замкахъ, существующихъ еще и до настоящаго времени въ большомъ числѣ во всѣхъ арміяхъ, замочную доску оказалось нужнымъ передѣлать такъ, чтобы въ ней было помѣщеніе для подстержника.

Для этой цѣли обыкновенно пользовались бывшими въ кремневыхъ замкахъ полками *SS* (Фиг. 88), вставляя въ нихъ кусокъ желѣза, и уже въ этомъ кускѣ вышарошивали сверху гнѣздо для подстержника.

Дальнѣйшая передѣлка состояла въ примѣненіи ударнаго курка, которому обыкновенно давали видъ представленный въ Фиг. 69; но въ первое время перехода къ ударной системѣ, для уменьшенія издержекъ, передѣлывали и самый курокъ кремневаго замка, укрѣпляя между верхнею и нижнею его губами кусокъ желѣза, который за тѣмъ уже отдѣлывали соответственно его назначенію (см. Фиг. 89).

Внутреннія части замка, какъ мы впослѣдствіи увидимъ при описаніи кремневаго замка, было возможно оставить совершенно безъ всякаго измѣненія, и потому мы еще теперь часто встрѣ-

чаемъ въ замкахъ прежнія боевыя пружины, въ которыхъ верхнее колѣно, какъ показываетъ чертежъ кремневаго замка Фиг. 86 в, снабжено было *пяткою L*, служившею для утвержденія пружины на замочной доскѣ помощью особаго винта.

2. Новѣйшіе ударные замки съ двумя пружинами.

§ 99. Большая часть такихъ замковъ въ общихъ чертахъ сходны съ описаннымъ замкомъ прусскаго ружья образца 1839 года и отличаются отъ замковъ описанныхъ въ § 98 именно тѣмъ, что гнѣздо подстержника и замочная доска всегда составляютъ одно цѣлое и что боевая пружина упирается въ последнюю только пяткою.

Особый видъ такихъ замковъ составляютъ *замки съ цѣпочкою*. При разсмотрѣніи ударнаго замка, мы уже указали на важность легкаго и свободнаго хода замочнаго механизма, для чего плечо ладыжки и королекъ боевой пружины непременно должны быть дугообразны. Но не смотря на это, когда обѣ эти части подвержены непосредственному тренію одна о другую, въ особенности если ладыжка не стальная, можетъ случиться, что вслѣдствіе стиранія плеча боевая пружина будетъ скользить по немъ неплавно и нѣсколько туго; то же самое можетъ произойти, т. е. пружина не будетъ имѣть равномернаго хода, а слѣдовательно и сила ея будетъ уменьшена, при накопленіи грязи на плечѣ ладыжки, вслѣдствіе долгаго употребленія оружія въ сырую или пыльную погоду.

Для устраненія подобныхъ невыгодъ просверливаютъ плечо ладыжки *a* (Фиг. 79; замокъ баденскаго пистолетъ-карабина системы Минье) и пропиливаютъ королекъ *b* боевой пружины; вслѣдствіе этого образуются два ушка, между которыми навѣшивается стальная пластинка, называемая *цѣпочкою c*, и имѣющая на концахъ своихъ по цапфѣ *d*, *e*, такъ что боевая пружина и ладыжка соединяются между собою какъ бы на шарньерѣ. Понятно, что при такомъ устройствѣ не можетъ быть никакого тренія между обѣими этими частями.

При взведеніи курка, ладыжка приподнимается посредствомъ цѣпочки подвижное колѣно боевой пружины, а при спускѣ боевая

пружина тянетъ цѣпочкою плечо ладыжки внизъ, такъ что ходъ замка дѣлается весьма легкимъ и плавнымъ.

Единственный недостатокъ этого, впрочемъ прекраснаго, устройства, заключается развѣ въ томъ, что цѣпочкою увеличивается число частей замка и что цапфы цѣпочки непрочны. Первый недостатокъ вознаграждается выгодами самого устройства, второй же можетъ быть устраненъ изготовленіемъ цапфъ какъ можно прочнѣе и выковываніемъ ихъ изъ одного куска съ самой цѣпочкой (Фиг. 79), а не пропуская ихъ черезъ ладыжку и цѣпочку въ видѣ отдѣльныхъ стерженьковъ.

Такого рода замки съ цѣпочкою, мы находимъ въ брауншвейгскомъ овално-калиберномъ оружіи, въ ганноверскомъ Pickelgewehr и англійскомъ оружіи системы Минье.

Во всѣхъ новыхъ ударныхъ замкахъ, кромѣ немногихъ исключеній, на которыя мы сейчасъ укажемъ, имѣется *предохранительный* взводъ, какъ напр. въ замкѣ баденскаго пистолетъ-карабина (Фиг. 79), отстоящій на значительномъ разстояніи отъ спусковаго взвода; вмѣстѣ съ тѣмъ, курокъ на этомъ взводѣ такъ мало отстоитъ отъ капсюля, что въ случаѣ, если бы онъ случайно сорвался съ этого взвода, то ударъ его не въ состояніи воспламенить капсюля. Ясно, что такое устройство лучше предохраняетъ отъ несвоевременнаго выстрѣла, нежели прежде описанное; кромѣ того, тутъ устраняется случайное спаданіе капсюля и потому оно особенно полезно для кавалерійскаго оружія. Но что касается примѣненія такого расположенія предохранительнаго взвода къ общей массѣ оружія, то это устройство представляетъ свои неудобства, такъ какъ для надѣванія капсюля, всякій разъ оказывается нужнымъ взводить курокъ на спусковой взводъ, вслѣдствіе чего, при послѣдующемъ за тѣмъ опусканіи его, легко можетъ произойти нечаянный выстрѣлъ.

Во избѣжаніе этого, въ ладыжкѣ датскаго кавалерійскаго карабина располагается, между *спусковымъ* и *предохранительнымъ* взводами, еще глубокой *промежуточный вырѣзь* или *взводъ*.

Достойно вниманія еще и то, что въ передней стѣнкѣ гнѣзда курковой головки нѣкоторыхъ новыхъ ударныхъ замковъ, дѣлается прорѣзь, которая должна служить для того, чтобы куски разбитаго капсюля не могли попасть въ лице стрѣлка.

3. ЗАМКИ ОБРАТНЫЕ.

§ 100. Прежде такіе замки примѣнялись только къ охотничьему оружію, а въ военномъ оружіи мы ихъ встрѣчаемъ въ 1842 году, сначала во Франціи. *Обратными замками* они называются потому, что всѣ внутреннія части замка расположены позади ладыжки. Выгода подобныхъ замковъ состоитъ въ ихъ малосложности, такъ какъ для нихъ требуется всего одна пружина. Этого достигаютъ тѣмъ (Фиг. 80; замокъ саксонскаго нарѣзнаго пѣхотнаго ружья), что оба колѣна, расположенной позади ладыжки *замочной пружины*, дѣлаются подвижными; нижнее колѣно или *малое перо а* замѣняетъ *перку*, а верхнее или *большое перо б* выполняетъ назначеніе *боевой пружины*. Это перо соединяется съ ладыжкой посредствомъ *цѣпочки с*, которую оно при движеніи своемъ, во время дѣйствія замка, тянетъ за собою вверхъ и тѣмъ заставляетъ вращаться ладыжку. Въмѣсто этой цѣпочки, конецъ большаго пера можетъ быть сдѣланъ также и въ видѣ королька обыкновенныхъ боевыхъ пружинъ (Фиг. 81, представляющая замокъ новаго русскаго оружія системы Минье); но еще лучше его дѣлать въ видѣ округленнаго утолщенія, какъ это принято въ замкахъ Меклембургъ—Шверинскаго пѣхотнаго ружья системы Тувенена (Фиг. 82), чѣмъ достигается болѣе плавный ходъ замка.

Такого рода обратные замки, встрѣчаемые кромѣ названныхъ государствъ еще и въ Рудольштадтѣ, весьма выгодны для военнаго оружія, по причинѣ ихъ малосложности; но за то они имѣютъ тотъ недостатокъ, что замочная доска такихъ замковъ отходитъ далеко назадъ, вслѣдствіе чего ослабляется прочность ложевой шейки. О прочности ложевой шейки въ оружіи съ такимъ замкомъ, слѣдуетъ спросить французовъ, которымъ подъ Севастополемъ часто приходилось угощать ударами прикладомъ.

Такъ какъ степень упругости обоихъ колѣнъ замочной пружины обратныхъ замковъ, вслѣдствіе различнаго ихъ назначенія, должна быть различна, то изготовленіе ея, а въ особенности закалка, довольно затруднительны. Если нижнее или малое перо слишкомъ сильно, то спускъ будетъ тугъ; если же оно слиш-

комъ слабо, то можетъ случиться, что курокъ, спустившись съ спускового взвода, остановится на предохранительномъ, такъ какъ сила этого пера не будетъ въ состояніи противодействовать сильному давленію верхняго или большаго пера въ такой степени, чтобы удержать шептало въ мелкомъ вырѣзѣ спускового взвода. На основаніи этихъ причинъ, всего лучше въ обратныхъ замкахъ не дѣлать спуска слишкомъ чувствительнымъ, а спускового взвода слишкомъ крутымъ; нижнее же колѣно пружины слѣдуетъ дѣлать довольно сильнымъ.

Можетъ быть во избѣжаніе только что изложенныхъ неудобствъ, въ русскихъ обратныхъ замкахъ принята особая перка (смотри *А* Фиг. 81), лежащая впереди и по направленію малаго пера боевой пружины; правда, что приспособленіе особой перки устраняетъ упомянутый выше недостатокъ, но въ то же время оно уничтожаетъ выгоду, состоящую въ простотѣ обратныхъ замковъ и составляющую главное ихъ достоинство.

Во *французскихъ*, *саксонскихъ* и *русскихъ* замкахъ предохранительный взводъ, на которомъ курокъ весьма близко отстоитъ отъ затравочнаго стержня, врѣзанъ не круче того, какъ указано было относительно промежуточныхъ предохранительныхъ взводовъ. Вслѣдствіе этого курокъ можетъ быть спущенъ съ предохранительнаго взвода нажатіемъ на спускъ, а это доставляетъ ту выгоду, что если бы солдатъ случайно позабылъ взвести курокъ, то шептало все таки не переломится отъ сильнаго нажатія на спускъ—случай, который очень возможенъ при такихъ обстоятельствахъ, когда предохранительный взводъ круто врѣзанъ. Нечаяннаго выстрѣла также нѣтъ причины опасаться, ибо разстояніе между куркомъ и стержнемъ слишкомъ незначительно.

Очертаніе замочной доски саксонскихъ, французскихъ и русскихъ обратныхъ замковъ представлено въ Фиг. 80; въ нихъ доска не упирается въ стволъ, что происходитъ отъ упомянутаго въ § 87 положенія подстержника. Согласно съ § 89, такое положеніе имѣетъ свои недостатки и въ этомъ отношеніи болѣе удобна доска *меклембургскаго замка* (Фиг. 82), которая заковомъ *S* непосредственно примыкаетъ къ подстержнику,

Такимъ же образомъ какъ у *меклембургскаго замка*, устроенна замочная доска *рудольштадтскаго ружья системы Минье*.

4. Ударные замки съ наружными предохранительными приспособлениями.

§ 101. Такъ какъ ударное оружіе скорѣе можетъ нечаянно выстрѣлить, нежели кремневое, то къ первому придуманы были особыя предохранительныя приспособленія, въ особенности къ такому ударному оружію, въ которомъ особенно легкокъ спускъ курка съ предохранительнаго взвода, а спускъ былъ болѣе подверженъ несвоевременному прикосновенію; сюда относится кавалерійскій штуцеръ, вообще оружіе носимое черезъ плечо на погонномъ ремнѣ, и наконецъ оружіе, которымъ вооружено войско дѣйствующее часто въ лѣсу, кустахъ и т. п.

При такихъ предохранительныхъ средствахъ, капсюль непосредственно можетъ быть закрытъ отъ удара курка или же самый курокъ, при движеніи своемъ впередъ, встрѣчаетъ препятствіе и не можетъ дойти до затравочнаго стержня.

Вѣрнѣйшее и преимущественно употребляемое предохранительное средство состоитъ въ особомъ, такъ называемомъ *накрывательномъ предохранителѣ* (Deckelsicherheit. Фиг. 83), и встрѣчается въ стрѣлковыхъ штуцерахъ прусскихъ и большей части германскихъ государствъ, также и въ кавалерійскихъ карабинахъ.

Устройство его слѣдующее: на дугообразной подставкѣ *a*, вращающейся на входящемъ въ замочную доску винтѣ *b*, придѣлана предохранительная покрывка *c*, съ вырѣзомъ соотвѣтственно очертанію затравочнаго стержня и съ выдающимся сверху вѣнчикомъ *d*, вокругъ котораго ложится головка спущеннаго курка, когда предохранитель опрокинуть на капсюль. Чтобы удержать предохранитель въ этомъ положеніи, служитъ особая пружинка, прикрѣпленная къ замочной доскѣ посредствомъ винтика *e* и соска *f*, и упирающаяся верхнимъ своимъ свободнымъ колѣномъ *g* въ упоръ *h* подставки, расположенной ниже винта *b*. Тончо также, чтобы откинутый отъ затравочнаго стержня предохранитель, не могъ самъ собою опрокидываться назадъ, служитъ задній упоръ *i*, отчасти же и пятка *k*, которая также упирается въ пружинку, когда предохранитель откинуть; кромѣ того, эта пятка служитъ ручкою при откидываніи предохранителя, почему на концѣ ея и сдѣлана насѣчка. Желая при-

крыть капсюль или затравочный стержень, предохранитель опрокидывают, нажимая на него или на особо выдающийся крючекъ пальцемъ.

Въ *ольденбургскихъ и гамбургскихъ пистолетъ-карабинахъ* предохранитель сверху не открытъ, а закрытъ площадкою, такъ что онъ представляетъ собою настоящую шляпку.

Такъ какъ при такихъ предохранителяхъ или шляпкахъ курокъ никогда не можетъ бить по капсюлю, то они весьма надежны, но съ другой стороны они могутъ быть неудобны въ томъ отношеніи, что стрѣлокъ можетъ позабыть откинуть шляпку во время жаркаго боя. Поэтому весьма удобны тѣ предохранительныя приспособленія, которыхъ дѣйствіе прекращается вмѣстѣ со взведеніемъ курка.

Такое приспособленіе мы находимъ въ прежнихъ превосходныхъ *шлезвигъ-гольштинскихъ стрѣлковыхъ штуцерахъ* системы Ту-венена, находящихся теперь въ рукахъ Датчанъ.

Оно состоитъ изъ желѣзной предохранительной пластинки *a* (Фиг. 84), вырѣзанной соотвѣтственно окружности колеса курка и очертанію подстержника; эта пластинка легко вращается около винтика *b*, такъ что будучи подложена подъ подстержникъ, она можетъ быть приставлена концомъ своимъ къ курку, когда послѣдній отводится назадъ. При взведеніи курка, пластинка сама собою опускается.

Понятно, что курокъ при этомъ довольно далеко можетъ быть отведенъ назадъ, прежде нежели пластинка, при дугообразномъ вырѣзѣ которымъ она примыкаетъ къ курку, отдѣлится отъ него. Если бы даже случилось, что пластинка при взведеніи курка не отдѣлилась отъ него, то она уже непременно сама собою опустится при прикладываніи ружья къ плечу, а потому осѣчка тутъ невозможна.

Въ новыхъ нарѣзныхъ и гладкихъ *ганноверскихъ* карабинахъ, устроенъ предохранительный приборъ подобный вышеописанному, но только съ тѣмъ различіемъ, что онъ не самъ собою падаётъ. (Фиг. 85).

Тутъ предохранительная пластинка *a* огибаецъ подстержникъ и удерживается на мѣстѣ маленькимъ шпенькомъ, выступающимъ

изъ замочной доски и находящимся подъ пуговкой *b*, за которую пластинку захватываютъ при ея опусканіи и подниманіи.

Когда въ ударномъ замкѣ находятся наружныя предохранительныя приспособленія, то само собою разумѣется, что внутреннія, т. е. обыкновенный промежуточный и особенный предохранительный взводы, становятся уже лишними, такъ что, не дѣлая ихъ вовсе, упрощается замокъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ промежуточный взводъ бываетъ не только не нуженъ, но можетъ быть даже неудобенъ и именно тогда, когда обыкновенное устройство спуска, описанное въ § 92, замѣняется *шнеллеромъ*, которымъ устраняются недостатки обыкновеннаго спуска.

Выше мы уже говорили, что вслѣдствіе постояннаго давленія перки на крючекъ, для освобожденія ладжки отъ вліянія этого давленія, требуется болѣе или менѣе продолжительное нажатіе на спускъ, смотря по силѣ перки; понятно также, что при этомъ нажатіи оружіе во время прицѣливанія легко можетъ быть отклонено отъ надлежащаго направленія, въ особенности если стрѣлокъ въ нетерпѣніи сильно дернетъ за спускъ.

Слѣдовательно чѣмъ чувствительнѣе спускъ, т. е. чѣмъ легче то прикосновеніе къ нему пальца, вслѣдствіе котораго происходитъ выстрѣлъ, тѣмъ съ большею вѣрностью можно попасть въ цѣль. Этой чувствительности спуска достигаютъ посредствомъ вышеупомянутаго шнеллера, съ подробнымъ устройствомъ котораго, мы еще ознакомимся впослѣдствіи. При шнеллерѣ, давленіе пальца на спускъ передается крючку не непосредственно, а помощью особаго механизма, который отъ малѣйшаго прикосновенія къ спуску производитъ сильный ударъ, освобождающій шептало изъ спусковаго взвода. Но такъ какъ дѣйствіе этого механизма лишь мгновенное и шептало только освобождается отъ спусковаго взвода, но уже не удерживается въ продолженіе нѣкотораго времени на извѣстномъ разстояніи отъ окружности ладжки, то оно, вслѣдствіе давленія перки; непремѣнно встрѣтится съ предохранительнымъ взводомъ, когда послѣдній дойдетъ до высоты шептала. Поэтому, во избѣжаніе осѣчки, предохранительный взводъ на это время долженъ искусственно прикрываться.

Для этого къ колесъ ладжки (Фиг. 86 а и в), посредствомъ

шпенька z укрѣпляютъ стальную или желѣзную пластинку x , движущуюся въ вырѣзѣ z v w ; этотъ вырѣзъ располагается, какъ показываетъ Фиг. 86, на нижней (внутренней) сторонѣ ладжки, но можетъ быть приспособленъ и на верхней ея поверхности. Нижняя часть cde крючка дѣлается такою тонкою, что можетъ входить въ упомянутый вырѣзъ ладжки. При взведеніи курка, шептало, во время вращенія ладжки, упирается въ выдающуюся (обозначенную тушовкою) часть желѣзной пластинки x , подвигаетъ ее къверху и входитъ въ свободный вслѣдствіе этого предохранительный взводъ, такъ что оно принимаетъ положеніе, изображенное въ Фиг. 86 б. При дальнѣйшемъ взведеніи курка, шептало отодвигаетъ пластинку x внизъ въ предохранительный взводъ, вслѣдствіе чего, какъ показываетъ Фиг. 86 а, послѣдній закрывается, между тѣмъ какъ самое шептало западаетъ въ спусковой взводъ. Такимъ образомъ шептало во время выстрѣла уже не можетъ западать въ предохранительный взводъ.

Понятно, что такое устройство ладжки слишкомъ сложно, и если при наружномъ предохранительномъ приспособленіи можно обойтись безъ предохранительнаго взвода, то невыгода шнеллера очень просто устраняется устройствомъ замка съ однимъ взводомъ, чему служить примѣромъ новый замокъ *прусскаго* стрѣлковаго, *баденскаго* крѣпостнаго и еще другихъ штуцеровъ.

Весьма чувствительный спускъ обыкновенныхъ замковъ, можетъ имѣть такія же невыгоды, какъ и шнеллеръ, ибо при немъ стрѣлокъ не имѣетъ надобности производить продолжительное нажатіе пальцемъ на спускъ, вслѣдствіе чего шептало конечно можетъ встрѣтиться съ предохранительнымъ взводомъ. Хотя это обстоятельство и устраняется закругленіемъ остраго исходящаго угла ладжки, образуемаго предохранительнымъ взводомъ, и надлежащимъ вниманіемъ при нажатіи на спускъ, но и тутъ, для предупрежденія осѣчки, въ ладжкѣ можетъ быть придѣлана описанная нами пластинка, какъ напр. въ замкѣ *гессенскаго* ружья, котораго устройство представлено въ Фиг. 86.

Но это сложное приспособленіе все же довольно неудобно примѣнить ко всѣмъ ружьямъ вообще и потому лучше обойтись безъ него и дѣлать спускъ нѣсколько менѣе чувствительнымъ.

5. Австрийскій замокъ системы Консоля.

§ 102 Въ § 86 мы уже замѣтили, что описанію устройства этого замка должно предшествовать описаніе кремневаго замка, а потому разсмотрѣніе его послѣдуетъ ниже.

6. Замокъ норвежскаго каморнаго ружья заряжающагося съ казенной части.

§ 103. Въ § 87 мы видѣли, что затравочный стержень въ этомъ оружіи находится съ нижней стороны, вслѣдствіе чего замокъ долженъ имѣть совершенно особое устройство.

Онъ отличается слѣдовательно отъ извѣстныхъ намъ ударныхъ замковъ прежде всего тѣмъ, что курокъ бьетъ снизу вверхъ; при томъ устройство его весьма малосложно, ибо курокъ служить въ то же время ладыжкой, а спускъ крѣпкомъ, такъ что весь механизмъ состоитъ изъ курка, боевой пружины, спуска и спусковой пружины или перки.

Чтобы взвести курокъ *H* (Фиг. 87), его берутъ за прямоугольно на немъ поставленную ручку *b* и отводятъ внизъ, поворачивая его около оси *c*. При этомъ движеніи, носокъ его *d* отодвигаетъ назадъ шептало *e* спуска, покуда самъ не заскочетъ во взводъ *g*, находящійся въ спускѣ; въ то же время, взведеніемъ курка напрягается широкая и сильная боевая пружина *S*, такъ какъ при этомъ свободный ея конецъ отгибается назадъ.

Подобно тому какъ въ разсмотрѣнныхъ нами до сихъ поръ ударныхъ замкахъ, перка противодѣйствуетъ стремленію боевой пружины отбросить курокъ къ затравочному стержню, такъ же и здѣсь спусковая пружина или перка *i*, нажимая на носокъ *h* спуска, удерживаетъ курокъ на взводѣ.

При нажатіи на спускъ, непосредственно прекращается дѣйствіе перки *i*; носокъ *d* курка, вслѣдствіе удаленія вырѣза *g*, теряетъ точку опоры и подъ давленіемъ боевой пружины падаетъ на затравочный стержень *Z*.

Такъ какъ курокъ описаннаго замка не имѣетъ предохранительнаго взвода, то для отвращенія, несвоевременнаго выстрѣ-

ла, подъ курокъ подкладывается кожаный засовъ, привязываемый къ скобочному колѣну *k* посредствомъ ремешка; для того чтобы засовъ держался еще крѣпче, служитъ еще шпенекъ продѣваемый сквозь скобу *l*.

Хотя описанный нами замокъ отличается большою простотою, но въ немъ усматривается тотъ недостатокъ, что боевая пружина, равно какъ и вообще всѣ главныя части механизма, какъ то: взводы курка и спускъ несовершенно защищены отъ вліянія внѣшнихъ обстоятельствъ; кромѣ того, предохраненіе отъ несвоевременнаго выстрѣла несовершенно и капсюль легко можетъ спадать.

По этой причинѣ въ устроенномъ поручикомъ *Фрилиценомъ* оружіи, заряжающемся черезъ камору и принятомъ въ шведскомъ морскомъ вѣдомствѣ, боевая пружина помѣщается внутри и вообще главныя части замка не такъ подвержены внѣшнимъ вліяніямъ.

7. Замокъ къ заряжающимся съ казенной части пистолетамъ-револьверамъ.

§ 104. Устройство такого замка находится въ такой тѣсной связи съ механизмомъ самого оружія, что по нашему мнѣнію будетъ удобнѣе рассмотреть ихъ вмѣстѣ въ третьемъ отдѣлѣ сочиненія.

Утвержденіе ударнаго замка въ ложѣ.

§ 105. Для прочнаго соединенія замка съ ложою, такъ чтобы замочная доска правильно помѣщалась въ соотвѣтствующемъ ей гнѣздѣ, т. е. чтобы курокъ имѣлъ вѣрное положеніе относительно затравочнаго стержня, служатъ два прочные привертные винта; обыкновенно, и это всего лучше, ихъ пропускаютъ черезъ ложу такъ, чтобы головки ихъ находились съ лѣвой стороны, а соотвѣтственные имъ завинтованныя дыры въ замочной доскѣ.

Въ прямомъ замкѣ, завинтованная дыра для передняго привертнаго винта располагается впереди загиба боевой пружины (смот. *R* Фиг.

73), а завинтованная дыра для задняго привертнаго винта въ заковѣ замочной доски (смот. *у* Фиг. 74), и еще лучше, если послѣдняя нарѣзывается въ особомъ выступѣ, приделанномъ къ замочной доскѣ и замѣняющемъ въ то же время и заковъ личинки, (смотр. *w* Фиг. Ф. 79 и 86 а). Оконечность задняго привертнаго винта, если она выходитъ изъ замочной доски подъ куркомъ, должна быть во всякомъ случаѣ гладкая и плоская, а конецъ передняго можетъ быть напротивъ закругленъ или заостренъ, что въ то же время можетъ служить отличіемъ одного отъ другаго.

Задній винтъ, при указанномъ положеніи, долженъ проходить черезъ пятку казеннаго винта, въ которомъ для этого располагается соотвѣтствующая ему дыра (смотр. Фиг. 26 б).

У обратныхъ замковъ обыкновенно не имѣется полной круглой дыры для задняго винта, такъ что замочная доска уже не привинчивается этимъ винтомъ, а вдвигается подъ его головку, (смотр. *х* Фиг. 80 и 81).

Кремневый замокъ.

Сущность кремневаго способа воспламененія.

§ 106. Устройство кремневаго замка основано на обще употребительномъ старинномъ способѣ добыванія огня, т. е. на треніи стали о кремень.

Для примѣненія этого способа къ механизму замка, слѣдовательно требуется кусокъ стали, который долженъ быть такого вида, чтобы искры, отдѣляющіяся отъ него при треніи о кремень, падали въ особенную часть, наполненную порошкомъ и служащую соединеніемъ между нимъ и зарядомъ въ стволѣ; за тѣмъ, для утвержденія кремня требуется пріемникъ, посредствомъ котораго онъ могъ бы дѣйствіемъ замочнаго механизма произвести ударъ по стали въ тотъ моментъ, когда долженъ послѣдовать выстрѣлъ.

Поэтому мы и въ кремневомъ замкѣ будемъ отличать, какъ главные части, замочную доску, наружныя и внутреннія части замка.

УСТРОЙСТВО СТВОЛА ПРИ КРЕМНЕВОМЪ СПОСОБѢ
ВОСПЛАМЕНЕНІЯ.

§ 107. Мы ниже увидимъ, что всѣ части, содѣйствующія образованію воспламеняющихся искръ, могутъ и, для лучшаго устройства, даже должны находиться при замкѣ; а потому въ стволѣ требуется для сообщенія огня заряду, одна только затравка (Фиг. 28 а и б) и лучше всего, если она перпендикулярна къ оси канала, ибо при такомъ положеніи облегчается устройство и прикрѣпленіе замочныхъ частей. Для того чтобы замочная доска плотнѣе примыкала къ стволу, необходимо, чтобы стѣна послѣдняго, черезъ которую проведена затравка, была плоско срѣзана по вертикальному направленію.

Замочная доска.

§ 108. Въ кремневомъ замкѣ, замочная доска имѣетъ тоже самое назначеніе, какъ и въ ударномъ и потому наружное ея очертаніе могло быть такое же, какъ и доски ударнаго замка; поэтому же доска кремневаго замка могла быть передѣлана для ударнаго замка при небольшихъ лишь измѣненіяхъ, указанныхъ въ § 98. Наружный ея видъ почти всегда таковъ, какъ представлено въ Фиг. 89, т. е. задній конецъ не закругленъ, а имѣетъ видъ остраго мыска; кромѣ того, наружная ея поверхность позади курка, обыкновенно нѣсколько выпукла, чѣмъ она также отличается отъ доски новыхъ ударныхъ замковъ, въ которыхъ эта часть плоская.

Вырѣзки для подстержника въ замочной доскѣ конечно не требуется; но за то полагается вырѣзь для *полки xy*, (Фиг. 88 б), которая для большей прочности укрѣпляется пяткою своею *fghikl* между обоими *заковами SS'* замочной доски посредствомъ *пяткового винта c*; въ завинтованную дыру *d*, находящуюся въ заковѣ *S*, ввинчивается *огнивный винтъ*, а въ такую же дыру въ заковѣ *S'*—задній привертный винтъ.

НАРУЖНЫЯ ЧАСТИ ЗАМКА.

§ 109. Для того чтобы сообщить заряду огонь через затравку, требуется во первых *полка*, т. е. желобокъ, который при заряданіи оружія засыпается пороховъ через затравку и потому онъ плотно долженъ примыкать къ наружной стѣнкѣ ствола. Такая полка *P* (Фиг. Ф. 88 и 89), обыкновенно дѣлается изъ мѣди, иногда впрочемъ и изъ желѣза; она утверждается *пяткою* (смотри § 108) между заковами замочной доски и укрѣпляется посредствомъ пяткового винта *c*, котораго головка конечно должна быть углублена. Для помѣщенія пороха въ полкѣ служить *желобокъ b* (Фиг. 88 а и б), въ который выходитъ затравка. Онъ не долженъ быть слишкомъ глубокомъ, ибо въ противномъ случаѣ въ него засыпалось бы слишкомъ много пороха изъ ствола, что ослабляло бы дѣйствіе заряда; кромѣ того, пламя на полкѣ было бы слишкомъ сильно и безпокоило бы стрѣлка; но въ немъ должно однако вмѣщаться столько пороха, чтобы воспламененіе во всякомъ случаѣ было обезпечено.

Весьма важно, чтобы полка прилегалла какъ можно плотнѣе къ стволу, потому что иначе пороховой нагаръ можетъ проникать внутрь замка.

Чтобы порошокъ на полкѣ не могъ высыпаться или не подвергался вліянію сырости, полка эта, до воспламененія пороха, должна быть закрыта особенною крышкою называемою *огнивомъ*. Это огниво конечно должно быть устроено такъ, чтобы въ то мгновеніе когда оно открывается, отъ него отдѣлялись искры, необходимыя для воспламененія пороха на полкѣ.

Для закрытія полки служитъ часть огнива, называемая *пяткою G*, надъ которой возвышается собственно *огниво B*; та сторона огнива, которая обращена къ курку наводится сталью. Огниво вращается около огнивнаго винта *d*, проходящаго черезъ огнивную ножку *c* (Фиг. 89) и черезъ косицу *A* полки въ заковъ *S* замочной доски (Фиг. 88 а). Для того чтобы огниво плотно держалось на полкѣ, ножка ея упирается въ верхнее подвижное колѣно огнивной пружины *D*, совершенно сходной съ пружиною описанною въ § 101 и представленною въ Фиг. 83. Дабы

огниво, будучи откинута куркомъ, не совершенно опрокидывалось, служитъ особенный *носокъ t*, который, упираясь въ огнивленную пружину при откидываніи огнива, поддерживается ею.

Сила огнивной пружины сообщаетъ огниву способность оказывать необходимое сопротивление удару кремня, безъ чего, нужное для образованія искръ треніе, было бы невозможно.

Кромѣ полки и огнива, для кремневаго замка требуется еще курокъ. За исключеніемъ приспособленія для утвержденія кремня, онъ конечно можетъ быть сходенъ съ куркомъ ударнаго замка, точно также и соединеніе его съ внутренними частями замка, можетъ быть такое же какъ въ ударномъ, такъ какъ назначеніе его то же самое, т. е. произвести ударъ съ извѣстнаго расстоянія.

Для утвержденія кремня въ куркѣ (Фиг. 89), служатъ *нижняя губа e* и *верхняя губа g*; послѣдняя посредствомъ особаго вырѣза обхватываетъ *стопку f*, поднимающуюся надъ шейкою курка. Для того чтобы верхняя губа прижималась плотно къ кремню, служитъ проходящій сквозь губы *головной винтъ h*, для болѣе свободнаго движенія котораго въ шейкѣ, подъ нижнею губою, дѣлается сердцеобразный вырѣзъ *i*. На внутреннихъ поверхностяхъ обѣихъ губъ сдѣлана насѣчка съ тѣмъ, чтобы кремь въ свинцовой оберткѣ могъ прочнѣе держаться между губами.

Положеніе курка относительно огнива должно быть рассчитано такъ, чтобы утвержденный въ немъ кремь ударялъ нѣсколько выше середины огнива и по всей его ширинѣ, дабы при этомъ высѣкалось и попадало въ полочный жолобъ достаточное число искръ; при такомъ положеніи курка это достигается тѣмъ, что одновременно съ ударомъ открывается полка. Когда курокъ совершенно спущенъ и огниво слѣдовательно совершенно откинута, тогда кремь долженъ находиться противъ середины полочнаго желоба.

Въ кремневомъ куркѣ, подобно ударному, съ внутренней стороны его шейки, долженъ находиться упомянутый въ § 90 заплечикъ; на ладыжкѣ курокъ утверждается посредствомъ квадрата и ладыжковаго винта *n*.

Внутренняя часть замка.

§ 110. Эти части кремневого замка, какъ мы уже видѣли, были примѣнены и къ ударнымъ замкамъ, такъ какъ назначеніе ихъ въ обоихъ случаяхъ одно и тоже. Дѣйствіе ихъ также состояло въ томъ, чтобы удержать курокъ въ надлежащемъ разстояніи отъ огнива до момента выстрѣла и чтобы при нажатіи на спускъ сообщить ему силу удара, достаточную для сильнаго тренія объ огниво.

Боевая пружина кремневого замка бываетъ обыкновенно сильнѣе нежели ударнаго, ибо въ первомъ курокъ долженъ былъ не только произвести ударъ, но и преодолѣть дѣйствіе огнивной пружины.

Въ ладыжкѣ всегда имѣлся предохранительный взводъ, (въ Фиг. 89 курокъ стоитъ на предохранительномъ взводѣ), ибо послѣ выстрѣла полка тотчасъ должна закрываться огнивомъ, дабы проникающій черезъ затравку порохъ не высыпался при заряданіи; держать же курокъ на спусковомъ взводѣ во время заряданія было бы слишкомъ опасно.

Австрійскій замокъ системы Консоля.

§ 111. Хотя въ австрійской арміи дѣятельно занимаются совершеннымъ преобразованиемъ существовавшаго до сихъ поръ вооруженія и со введеніемъ новаго оружія и съ принятіемъ капсулей, упомянутый замокъ окончательно выйдетъ изъ употребленія, однако пройдетъ еще нѣсколько лѣтъ до окончательнаго вооруженія всей пѣхоты новымъ оружіемъ и потому полагаемъ, что описаніе этого замка не будетъ лишнимъ.

Замокъ этотъ есть ни что иное какъ преобразованный кремневый замокъ, съ примѣненіемъ къ нему способа воспламененія заряда, придуманнаго Консолемъ. При этомъ имѣли цѣлью примѣнить ударный способъ воспламененія, сохранивъ по возможности всѣ части кремневого замка.

Для этой цѣли въ огнивъ уничтожена была вертикально стоящая его часть, точнѣе—самое огниво было снято; со внутренней

стороны пятки огнива (смотри § 109), былъ приспособленъ подвижный зубецъ; котораго назначеніе мы тотчасъ увидимъ; въ затравку вставлялась, трехгранная мѣдная, наполненная гремучею ртутью трубочка, часть которой выдавалась въ полку и которая воспламенялась отъ давленія зубца, когда по немъ ударялъ курокъ; для произведенія требуемаго удара, между губами курка утверждался кусокъ стали.

Это устройство замка было усовершенствовано, въ 1841 году, Фельдмаршалъ-Лейтенантомъ Барономъ Аугустиномъ (Фиг. 90). Въ затравку ввинченъ стальной стержень, выдающійся въ полку и имѣющій затравочный каналъ, расширяющійся къ сторонѣ наружнаго своего отверстія; въ этотъ каналъ вставляется цилиндрическая зажигательная трубочка. Пятка огнива, прикрывающая полку, сдѣлана массивнѣе, причѣмъ къ ней приспособлена была ручка. Въ верхней части пятки, находящейся надъ самою полкою, просверлено было отверстіе для вставленія въ вертикальномъ положеніи зубца *a* съ круглою головкою, заостреннаго со стороны полки и обозначеннаго точками въ Фиг. 90. Зубецъ придерживается посредствомъ винта, для котораго въ немъ сдѣлано продолговатое отверстіе, такъ что онъ имѣетъ нѣкоторую подвижность. Головка *b* курка сплошная и безъ гнѣзда.

Вложивъ трубочку въ затравку, полку закрываютъ крышкою, причѣмъ остріе зубца приходится надъ самою трубочкою. Спущенный курокъ ударяетъ въ головку зубца *a*, сильно надавливаетъ зубецъ на трубочку, которая вслѣдствіе этого воспламеняется.

Теперь понятно, что всѣ внутреннія части этого замка могутъ быть тѣ же самыя какъ вообще въ ударныхъ замкахъ. Австрійскій замокъ, по внутреннему своему устройству, принадлежитъ къ разряду обыкновенныхъ прямыхъ ударныхъ замковъ безъ цѣпочки.

Игольчатая система замковъ.

§ 112. Эта система замковъ введена пока въ обширныхъ размѣрахъ только въ прусской арміи и примѣнена къ оружію заряжающемуся съ казенной части и извѣстному подъ названіемъ *игольчатого оружія* (*Zündnadelgewehr*); кромѣ того, такое

оружіе было изготовлено по прусскому образцу въ *Герибертъ*, по заказу *ганноверскаго* правительства. Устройство его весьма подробно описано, съ приложеніемъ чертежей, въ брошюрѣ капитана *Гюнделя*: *Die Feuerwaffen der Königlich Hannöverschen Infanterie*. Это же описаніе съ чертежами также помѣщено переводчикомъ во второмъ изданіи: *Die Panof'sche Schiessschule von St. Omer*. Кромѣ того, мы находимъ такое же описаніе съ чертежами игольчатого замка, въ прекрасномъ сочиненіи капитана *Шена*: *Das gezogene Infanterie-Gewehr* (1). Мы назвали эти сочиненія потому, что по нѣкоторымъ причинамъ намъ нельзя здѣсь помѣстить подробнаго описанія устройства замковъ игольчатой системы и вслѣдствіе того, чтобы ознакомиться съ подробностями его устройства, мы просимъ благосклонныхъ читателей обратиться къ одному изъ названныхъ сочиненій.

Вотъ сущность игольчатой системы воспламененія: на продолженіи канала располагается спиральная (замковая) пружина, соединенная съ иглою, приспособленною для движенія по направленію оси канала; при нажатіи на спускъ пружина расправляется изъ напряженного сжатого состоянія и съ силою вгоняетъ иглу въ ударный составъ заключенный въ патронѣ. Воспламененіе слѣдовательно производится не ударомъ, а прокалываніемъ.

Описанный замокъ, въ теперешнемъ его видѣ, изобрѣтенъ оружейнымъ мастеромъ *Дрейзе*, въ *Сомердѣ*. Первоначально изобрѣтатель примѣнилъ игольчатую систему воспламененія къ ружьямъ заряжающимся съ дула, располагая въ стволѣ для этой цѣли двойное дно, нѣчто въ родѣ двухъ казенныхъ винтовъ; между обоими днами помѣщена была спиральная пружина, которая могла быть сжата, т. е. быть приведена въ положеніе, при которомъ она дѣлается способною обнаруживать силу давленія, для чего служило простое приспособленіе, въ родѣ рычага, съ наружной стороны оружія. При спускѣ механизма пружина развертывалась и черезъ отверстіе въ переднемъ днѣ, вгоняла

(1) *Примѣч. перевод.* Сочиненіе это, по распоряженію Его Велико-Герцогскаго Высочества Инспектора стрѣлковыхъ баталіоновъ, переведено на русскій языкъ и издано въ 1858 году.

иглу въ расположенный въ концѣ патрона ударный составъ, который при этомъ воспламенялся.

Изъ поверхностнаго только разсмотрѣнія этого устройства, уже легко замѣтить, что оно сопряжено съ опасностью.

Кромѣ того, это устройство могло быть примѣнено только къ гладкоствольному оружію, для котораго требовался большой зазоръ, ибо въ то время, къ которому относится это изобрѣтеніе (1835 г.), еще не были достаточно извѣстны общеупотребительныя нынѣ расширяющіяся пули, а потому тогда, при заряданіи наръзнаго оружія, пулю приходилось прибивать такъ, что если бы на днѣ канала находился ударный составъ, то всегда былъ бы поводъ опасаться его самовоспламененія.

По этой причинѣ, гениальный изобрѣтатель соединилъ этотъ способъ воспламененія съ заряданіемъ съ казенной части и со-здалъ такимъ образомъ превосходное военное оружіе, о достоинствахъ котораго мы будемъ говорить въ другомъ мѣстѣ.

Разсматривая игольчатый замокъ, въ особенности первоначальный, невольно приходитъ мысль, что на идею этого превосходнаго изобрѣтенія навели изобрѣтателя знакомыя всѣмъ дѣтскія игрушечныя ружья, такъ какъ дѣйствіе послѣднихъ, подобно игольчатымъ замкамъ, основано на спиральной пружинѣ.

Много критиковали, не только самое игольчатое ружье, но и игольчатый замокъ; къ числу главныхъ возраженій относится то, что замокъ сложенъ и легко можетъ сломаться, чего мы однако вовсе не находимъ. Можно ли себѣ представить что нибудь проще, какъ вложенные одинъ въ другой цилиндры, составляющіе этотъ замокъ, а именно: *камера, замковый цилиндръ, шловой сердечникъ и шпа.* Изъ всѣхъ этихъ частей одна игла дѣйствительно непрочна. Но за то какъ легко ее замѣнить новою! А первыя три изъ названныхъ частей, развѣ не гораздо прочнѣе нежели внутреннія части ударнаго замка, которыя частью весьма тонки и потому легко могутъ стираться?

Но главное достоинство этого замка, вслѣдствіе котораго оны въ особенности примѣнимы къ военному оружію, состоитъ въ томъ, что дѣйствіе его происходитъ по направленію оси канала, отчего въ немъ не требуется наружныхъ приспособленій для воспламене-

нія и самый воспламенительный составъ можетъ составлять одно цѣлое съ патрономъ.

Сравнивая замокъ игольчатой системы съ ударнымъ, мы и въ первомъ замѣчаемъ дѣйствіе двухъ противоѣдствующихъ пружинъ.

Если спиральная пружина сжата между дномъ замкового цилиндра и шепталомъ спусковой пружины, проходящимъ черезъ трубку въ замковый цилиндръ и придерживающимъ заднюю головку *h* иглового сердечника (*), то нажимная пружина препятствуетъ спирали дѣйствовать назадъ и выбросить замковый цилиндръ изъ каморы. Но чтобы спираль не могла развернуться впередъ, ей препятствуетъ спусковая пружина, которая шепталомъ своимъ крѣпко прижимается къ головкѣ *h* сердечника. Если прекратить дѣйствіе этой пружины, т. е. нажать на спускъ, то спираль дѣлается свободною и сообщаетъ иглѣ движеніе впередъ къ патрону; если же прекратить дѣйствіе нажимной пружины, то спираль получаетъ возможность развернуться назадъ, отодвинуть назадъ замковой цилиндръ и привести весь замокъ въ боевое положеніе, т. е. въ такое, при которомъ онъ опять подготовленъ къ дѣйствию.

Замокъ устроенъ также просто и остроумно, какъ и затворъ ствола и какъ система всего оружія; но при всемъ томъ онъ пугаетъ оружейниковъ, которыхъ искусство можетъ выказываться въ гораздо высшей степени, при изготовленіи ударнаго замка съ отличнымъ ходомъ.

Почтеннымъ нашимъ читателямъ легко будетъ ознакомиться съ общимъ дѣйствіемъ всѣхъ частей замка игольчатой системы, если они потрудятся внимательно разсмотрѣть приложенные къ указаннымъ выше сочиненіямъ чертежи, представляющіе замокъ какъ въ взведенномъ, такъ и въ спущенномъ состояніи; при этомъ они увидятъ, что вся система замка чрезвычайно проста и легко можетъ быть изучена солдатомъ, потому что весь замокъ весьма легко разбирается, безъ всякой помощи отвертки и пружиннаго нажима.

(*) Гюндель и т. д. Фиг. 13 А. стр. 181.

IV. ШОМПОЛЪ.

§ 113. Оружіе, которое вслѣдствіе устройства своего затвора должно заряжаться черезъ дуло, требуетъ особенной придаточной части, доставляющей возможность дослатъ пулю до заряда, даже если бы каналъ сталь покрываться пороховымъ нагаромъ; эта часть называется *шомполомъ*.

Дабы шомполъ не увеличивалъ напрасно вѣса оружія, онъ долженъ быть по возможности легокъ, и чтобы не дѣлать слишкомъ широкой шомпольной дорожки, вредящей прочности ложи, онъ долженъ быть по возможности тонокъ; но притомъ онъ долженъ быть проченъ, не долженъ быть хрупокъ и не долженъ изгибаться; поэтому всего лучше изготовлять его изъ стали, закаливать и потомъ отпускать, для приданія ему большей упругости.

Но такъ какъ сталь тверже желѣза, то въ желѣзныхъ стволахъ, и въ особенности въ нарезныхъ, которыхъ стѣнки всегда должны сохранять нормальныя свои свойства, стальной шомполъ легко повреждаетъ края дорожекъ и полей, и вообще дѣлаетъ царапины на стѣнахъ канала. Поэтому ту часть шомпола, которая служитъ для досыланія пули и прикасается къ стѣнамъ канала, слѣдуетъ дѣлать, въ особенности въ нарезномъ оружіи, или изъ болѣе мягкаго металла: изъ желѣза или изъ желтой мѣди, или же наконецъ ее слѣдуетъ обложить мѣдью.

Видъ и размѣры шомпола.

§ 114. Длина шомпола должна быть соразмѣрена такъ, чтобы онъ, будучи опущенъ до дна канала, выдавался изъ дула по крайней мѣрѣ на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " (0,26—0,51 дюйм.). При такой длинѣ шомполъ въ то же время можетъ служить для разряжанія и чистки, ибо сверху остается еще достаточная часть, за которую его можно захватить рукою.

Опредѣливъ длину шомпола, необходимо опредѣлить и видъ его.

Чѣмъ проще приемы, необходимые при обращеніи съ оружіемъ, тѣмъ это конечно лучше; поэтому самая удобная и цѣли соот-

вѣтствующая форма его была бы та, при которой не приходилось бы его переворачивать при заряданіи, т. е. чтобы конецъ его, находящійся внизу, когда шомполъ вдвинуть въ дорожку, могъ служить также и для досыланія пули.

На этомъ основаніи, шомполъ могъ бы быть цилиндрической и одинаковой толщины съ приборникомъ, т. е. съ нижнимъ концомъ его; толщина эта должна быть во всякомъ случаѣ больше половины діаметра канала, дабы возможно было досылать и остроконечную пулю, которой вершина движется по оси канала. Слишкомъ тонкій шомполный стебель можетъ проскользнуть мимо вершины пули и тогда, упираясь въ боковую поверхность остроконечной пули, онъ не такъ хорошо выполнялъ бы свое назначеніе.

При совершенно цилиндрической формѣ и указанной нами толщины, шомполъ былъ бы слишкомъ тяжелъ; а потому онъ дѣлается нѣсколько тоньше въ серединѣ, отъ которой онъ къ нижнему концу конически расширяется до надлежащей толщины; къ верхнему концу онъ также дѣлается толще, для болѣе удобнаго держанія рукою. Шомпола такого вида (Фиг. 91 а, изображающая шомполъ прусскаго пѣхотнаго нарѣзнаго ружья прежняго образца), тѣмъ не менѣе называются *цилиндрическими*; у новѣйшихъ цилиндрическихъ шомполовъ, въ верхнемъ концѣ имѣется обыкновенно особая головка (Фиг. 92).

Такого рода цилиндрическіе шомпола мы находимъ въ большей части еще существующаго *гладкоствольнаго* пѣхотнаго оружія; только во французскомъ и въ изготовленномъ по его образцу оружіи, мы встрѣчаемъ шомпола совершенно *коническіе*, т. е. такіе, которые съ нижнего, самаго тонкаго конца, конически расширяются къ верху (Фиг. 91 б). Для досыланія пули, шомполъ такого рода, приходится переворачивать надъ дуломъ, вслѣдствіе чего усложняется его употребленіе; но съ другой стороны онъ представляетъ ту выгоду, что онъ легче и что шомпольная дорожка можетъ быть уже.

Если нарѣзное ружье заряжается пулею, которую нужно не болѣе какъ *досылать* до заряда, то для этого могутъ служить обыкновенные цилиндрическіе шомпола, причемъ однакоже слѣдуетъ имѣть въ виду сбереженіе стѣнъ канала; по этой причинѣ, ниж-

ній утолщенный конецъ, упирающийся въ пулю, долженъ быть обложенъ мѣдью или по крайней мѣрѣ острые его края должны быть округлены.

Если же при заряданіи нарѣзнаго оружія, приходится сильно прибавать остроконечную пулю, то описанные нами шомпола оказываются неудобными и въ такомъ случаѣ шомполь долженъ имѣть большую головку съ гнѣздомъ *a b c*, соответствующимъ, формѣ остроконечной пули (Фиг. 93). Головку всего лучше дѣлать такой толщины, чтобы между нею и стѣнками канала оставался лишь небольшой зазоръ, причемъ сберегается форма пули; но нижніе острые края *a b*, ни въ какомъ случаѣ не должны прикасаться къ стѣнамъ канала, чего всего легче достигаютъ при такой формѣ головки, какая представлена въ Фиг. 93 и при которой нижній ея конецъ нѣсколько уже, такъ что тутъ всякое прикосновеніе совершенно устранено. Весьма полезно обкладывать мѣдью толстую часть головки *d e f g* (Фиг. 93), какъ напр. у шомпола новѣйшаго *ольденбургскаго* и *гамбургскаго* кавалерійскаго оружія.

О прочемъ устройствѣ шомпола.

§ 115. Если шомполь въ то же время долженъ служить для разряжанія и чистки оружія, то онъ устраивается такъ, чтобы къ нему можно было приспособить соответственныя части принадлежности.

У цилиндрическихъ шомполовъ для этой цѣли имѣется въ головкѣ ихъ завинтованное гнѣздо, въ которое ввинчиваются упомянутыя части, и чтобы мелкіе нарѣзы гнѣзда были прочнѣе, головку полезно дѣлать изъ желѣза. У коническихъ же шомполовъ, неудобно прикрѣплять къ головкѣ упомянутыя части, потому что тонкій конецъ стебля удобенъ для держанія въ рукѣ при чисткѣ и разряжаніи ружья; вслѣдствіе этого, винтовыя нарѣзы дѣлаются на тонкомъ концѣ стебля, на который уже навинчивается употребляемая при этомъ ружейная принадлежность.

Для того чтобы держаніе шомпола въ рукѣ, при разряжаніи и чисткѣ ствола, было еще удобнѣе, въ самой головкѣ его или подъ нею просверливается отверстіе *n* (Фиг. 93), черезъ которое

продѣвается прочный стальной стержень, служащій въ этомъ случаѣ ручкою.

Шомпола кавалерійскихъ пистолетовъ и карабиновъ обыкновенно носятя отдѣльно на лядуночной перевязи. Для этого тонкій конецъ ихъ загибается въ видѣ кольца, а въ коническомъ утолщеніи другаго конца дѣлается завинтованное гнѣздо для ввинчиванія въ него принадлежности, служащей для разряжанія и чистки (Фиг. 94), изображающая шомполь *баденскаго пистолетъ-карабина*. Ниже гнѣзда, если шомполь служить для досыланія остроконечныхъ пуль, можетъ быть сдѣлано еще коническое углубленіе.

§ 116. *Для оружія заряжающагося съ казенной части*, конечно не требуется шомпола; но при нихъ не мѣшаетъ имѣть прутикъ, могущій служить для приспособленія разрядительной и протирачной принадлежности. Для этой цѣли достаточно имѣть легкой, тонкій, цилиндрической или конической пруть съ головкою, которой толщина должна быть лишь такая, чтобы ею удобно было протолкнуть патронъ черезъ заднее открытое отверстіе ствола; въ тонкомъ его концѣ дѣлаются зубчатые зарубки, для наматыванія на нихъ пакли, такъ что прутикъ можетъ служить и протиркою при спѣшной чистки ствола.

У. ПРИБОРЪ.

Подъ этимъ общимъ названіемъ разумѣютъ части оружія, служащія для соединенія главныхъ частей его между собою, для скрѣпленія ложи и наконецъ, для предохраненія спуска отъ несвоевременнаго прикосновенія.

1. Приборъ для скрѣпленія ствола съ ложею.

а. Гайки и кольца.

§ 117. *Гайками и кольцами* называются кольцеобразныя металлическія оковки, насаживаемыя сверхъ ствола и ложи и плотно соединяющія обѣ эти части.

Такого рода способъ соединенія весьма удобенъ для военнаго

оружія, ибо онъ проченъ и притомъ кольца легко снимаются и надѣваются, слѣдовательно онъ очень малосложенъ.

Число гаекъ зависитъ отъ длины оружія и должно быть таково, чтобы стволъ вездѣ былъ крѣпко прижатъ къ ложѣ, и нигдѣ не могъ шататься. Для этой цѣли, даже въ длинномъ оружіи, достаточно трехъ гаекъ (*) или колець, которыя, соотвѣтственно своему положенію, называются: *верхнею*, *среднею* и *нижнею гайками*.

Первая изъ названныхъ гаекъ обхватываетъ ложу вверху, слѣдовательно скрѣпляетъ самую слабую часть цѣвья и поэтому отстоитъ отъ дула лишь на такое разстояніе, какое необходимо для насаживанія штыка или ножа (тесака), если при ружьѣ полагается это холодное оружіе. Для того чтобы гайка не мѣшала вкладыванію шомпола въ соответственную ему дорожку, въ ней дѣлается шомпольная воронка *a* (Фиг. 95).

Нижняя гайка U (Фиг. 96), всего лучше располагается тамъ, гдѣ шомпольная дорожка, по причинѣ большей ширины цѣвья, дѣлается глухою. Наконецъ *средняя гайка M* (Фиг. 97), имѣетъ мѣсто на половинѣ разстоянія между первыми двумя. Въ длинныхъ ружьяхъ средняя гайка обыкновенно имѣетъ еще ушко *A*, для продѣванія антабочнаго винта, служащаго для привѣшанія верхней антабки.

Верхняя гайка, которая по своему назначенію должна быть гораздо длиннѣе нежели средняя и нижняя, дѣлается по этой причинѣ сплошною лишь въ той своей части, которая обхватываетъ ложу; сверху же ствола она образуетъ два отдѣльных кольца или обруча *b* и *c*. Средняя же и нижняя гайки сдѣланы въ видѣ простаго обруча. На всѣхъ трехъ гайкахъ, въ томъ мѣстѣ, гдѣ онѣ покрываютъ верхніе края цѣвья, т. е. съ цѣвья переходятъ на стволъ (см. Фиг. 98 также и Фиг. Ф. 95, 96 и 97) находятся крутые выступы *x*, образующіе *защипы* гайки.

Боковые края *de* между обоими обручами верхней гайки (Фиг. 95), бываютъ или прямые или въ видѣ кривой линіи (обозна-

(*) Въ военномъ оружіи восточныхъ народовъ и одноплеменныхъ съ ними африканскихъ бедуиновъ, встрѣчается еще и въ настоящее время очень много колець, которыя, составляя иногда украшеніе оружія, часто дѣлаются изъ серебра.

ченной на чертежѣ точками), какъ напр. у гаекъ французскихъ ружей.

Такъ какъ для чистки оружія необходимо снимать гайки, то онѣ должны быть хорошо укрѣплены на ложѣ, иначе онѣ не будутъ плотно держаться. Для этой цѣли обыкновенно служатъ описанныя ниже гаечныя пружины, которыхъ устройство всегда заключается въ томъ, что онѣ головкою своею пропускаются сквозь гайку, въ которой поэтому дѣлается дыра *o* (Фиг. Ф. 95 и 97).

Средняя и нижняя гайки часто укрѣпляются такъ, какъ показано въ Фиг. 96, и въ такомъ случаѣ уже не полагается упомянутой дыры, ибо пружина только распираетъ гайку и не проходитъ на сквозь ея.

Вмѣсто такого рода скрѣпленія посредствомъ пружинъ, въ англійскомъ пѣхотномъ нарѣзномъ ружьѣ, на которое мы уже часто указывали, приняты кольца стягиваемыя винтомъ. Такія кольца прорѣзаны съ нижней стороны подъ шомпольною дорожкой и снабжены ушками, чрезъ которыя пропускается винтъ, такъ что посредствомъ его кольцо можетъ быть плотно стянуто на стволѣ.

Такой способъ укрѣпленія колець весьма полезенъ въ двухъ отношеніяхъ: во первыхъ, когда стволъ вороненный, какъ это и принято въ Англии, ибо отъ частаго сниманія и надѣванія гаекъ легко дѣлаются царапины на поверхности ствола; и во вторыхъ, когда мушка поставлена позади верхняго кольца, съ тѣмъ чтобы ей дать такую высоту, при которой прицѣльная линія не была бы направлена въ штыковый хомутикъ, даже при высокомъ прицѣлѣ.

Мы уже замѣтили въ § 71, что при обширной и теперь еще продолжающейся передѣлкѣ гладкоствольнаго оружія въ нарѣзное, и при обширномъ употребленіи высокихъ прицѣловъ, часто оказывалось нужнымъ прикрѣплять мушку на переднемъ обручѣ верхней гайки (Фиг. Ф. 95 и 98); для этого мушка основаніемъ своимъ *ab*, (Фиг. 98), припаявается къ упомянутому обручу и за тѣмъ уже подпиливается.

Такого рода утвержденіе мушки всегда сопряжено съ неудобствами и невыгодами, потому что со временемъ гайка расшатывается, вслѣдствіе чего мушка теряетъ свое нормальное поло-

женіе надъ осью канала. Въ прусскомъ пѣхотномъ ружьѣ, образца 1836 г., передѣланномъ по системѣ Минье, прежняя мушка *h* входитъ въ нижній обручъ верхней гайки (Фиг. 95), такъ что она надлежащимъ подпиливаніемъ превращена въ гаечный упоръ; но не смотря на то, гайка съ утвержденною на ней мушкою, все же можетъ шататься, въ особенности если вырѣзь въ нижнемъ обручѣ сдѣлается шире упора.

Весьма хорошо въ этомъ отношеніи передѣланы по системѣ Минье *баденское и меклембург-стрелкикое пѣхотныя ружья*: къ стволу припаивается другой упоръ *cd* (Фиг. 98), на который надвигается верхній обручъ гайки соотвѣтственнымъ вырѣзомъ, находящимся противъ основанія мушки; такимъ образомъ мушка держится очень вѣрно и, въ случаѣ надобности, положеніе ея можетъ быть повѣрено, для чего, по пристрѣлкѣ ружья, стоитъ только сдѣлать зарубку черезъ упомянутый упоръ и обручъ гайки.

На основаніи упомянутыхъ причинъ, мушку, при изготовленіи новаго оружія, не должно утверждать на верхней гайкѣ; если бы даже и было возможно пригнать гаечный упоръ совершенно вѣрно, то такое приспособленіе мушки все же должно отнести къ недостаткамъ, напр. рудольштатскаго пѣхотнаго ружья, которое во всемъ прочемъ отличается хорошимъ устройствомъ.

Въ пистолетахъ и карабинахъ обыкновенно имѣется только одно кольцо или гайка, имѣющая видъ описанныхъ выше нижней и средней гаекъ (см. Фиг. 64); кольцо это укрѣпляется посредствомъ винта, ввинчиваемаго въ особое ушко припаянное съ нижней стороны ствола.

в. Задвижки.

§ 118. Если въ оружіи толщина стѣнъ ствола значительная, то можно обойтись и безъ гаекъ или колець, если желаютъ чтобы поверхность ствола была совершенно открыта, для болѣе удобнаго прицѣливанія или для предохраненія вороненной поверхности ствола отъ образованія царапинъ, неизбѣжныхъ при сниманіи колець. Въ такомъ случаѣ ихъ замѣняютъ особыми *задвигками*, которыя встрѣчаются во всѣхъ охотничьихъ и вообще болѣе изящныхъ винтовкахъ или штуцерахъ.

Для этого съ нижней стороны ствола, въ вертикальной плоскости проходящей через ось канала, придѣлываются желѣзныя, всего лучше продолговатыя, петли *a* (Фиг. 99), и соответственно имъ въ ствольномъ жолобѣ дѣлаются выемки, а съ боковъ цѣвья сквозные прорѣзы, чрезъ которые продвѣаются задвижки, скрѣпляющія стволъ съ ложею.

Задвижка (Фиг. 100 а) состоитъ изъ небольшой желѣзной или стальной дощечки, снабженной выпуклой головкою въ видѣ пуговки; какъ видно изъ чертежа, въ дощечкѣ сдѣлана узкая продольная прорѣзь, которою она движется по шпенюку, прикрѣпленному въ ложѣ. Вслѣдствіе этого задвижка, упираясь при выдвиганіи распоркою своею *a* въ шпенекъ, задерживается имъ и никогда не можетъ выпасть и потеряться—обстоятельство, весьма важное въ военномъ оружіи.

Чтобы головка задвижки не вдавливалась въ дерево и не портила ложу или чтобы предохранить дерево отъ инструмента, употребляемаго для выталкиванія задвижки, въ ложу подъ головкою послѣдней, а также и съ противоположной стороны цѣвья, врѣзываются небольшія металлическія пластиночки, преимущественно овальной формы; но иногда впрочемъ подъ головкою и не имѣется подобныхъ пластинокъ.

Для того чтобы легче было выталкивать задвижку, въ оконечности ея, противоположной головкѣ, дѣлается выемка (Фиг. 100 б), въ которую упирается остріе отвертки. Число задвижекъ зависитъ отъ длины ствола: въ стрѣлковыхъ штуцерахъ обыкновенно полагается двѣ, въ болѣе длинномъ оружіи — три; въ короткихъ же стволахъ кавалерійскаго штуцера и карабина, большей частью всего одна задвижка.

Такое скрѣпленіе ложи со стволомъ мы встрѣчаемъ во всѣхъ стрѣлковыхъ *штуцерахъ*, въ *брауншвейскомъ овально-калиберномъ*, въ *ольденбургскомъ стержневомъ* и въ *гессенъ-кассельскомъ* (системы Минье) ружьяхъ и въ большей части нарезныхъ карабиновъ, а въ особенности въ *кавалерійскихъ штуцерахъ* съ гранеными стволами.

Иногда, какъ напр. въ *прежнихъ прусскихъ крепостныхъ штуцерахъ*, вмѣсто задвижекъ употреблялись винты и въ та-

комъ случаѣ, въ пластинкѣ, съ лѣвой стороны цѣвья, полагаются винтовые нарѣзы.

Задвижки, а равно и винты, примѣнимы только къ стволамъ толстостѣннымъ, а для винтовъ, кромѣ того, еще нужно чтобы цѣвье ложи не было слишкомъ тонко; къ тонкостѣннымъ же стволамъ они непримѣнимы, во первыхъ потому, что въ такихъ стволахъ слѣдуетъ избѣгать частыхъ припаяекъ, а во вторыхъ, потому что скрѣпляющія снизу задвижки могутъ прерывать вибрацію тонкостѣннаго ствола въ ущербъ вѣрности полета пули.

с. Наконечникъ цѣвья.

§ 119. Въ оружіи, въ которомъ ложа со стволомъ скрѣпляются посредствомъ задвижекъ, необходимо чтобы цѣвье у самого дула, т. е. въ обрѣзѣ своемъ, гдѣ оно представляетъ наименьшую прочность, было скрѣплено особою оковкою, которая въ то же время упрочивала бы еще соединеніе ствола съ ложею.

Для прикрѣпленія этой оковки, называемой *наконечникомъ*, служить особая, припаянная къ стволу, завинтованная гайка (Фиг. 101), въ которую ввинчивается винтъ *k*, пропускаемый черезъ наконечникъ.

Если при ружьѣ имѣется шомполъ, но не полагается штыка, то со стороны наконечника, обращенной къ шомполу, дѣлается желобокъ, а для головки винта выемка; такіе наконечники мы встрѣчаемъ въ прусскомъ стрѣлковомъ штуцерѣ (см. Фиг. 101).

d. Хвостовыя накладки.

§ 120. Когда къ стволу полагается описанный въ § 57 и представленный въ Фиг. 27 казенный винтъ съ хвостовымъ крюкомъ, то для этого крюка необходима накладка, которой общее устройство уже было описано въ § 57. Въ Фиг. 102 а и б изображена спереди и съ боку накладка ганноверскаго Pickelgewehr; *SS* представляетъ собственно накладку; *B*—вырѣзъ, въ который вкладывается крюкъ; *cd*—хвостъ накладки, въ которомъ дыры *k* и *k'* назначаются для хвостовыхъ винтовъ. Для болѣе надежнаго скрѣпленія накладки съ ложею служить винтъ, проходящій че-

резь завинтованное отверстие *g* в гайкѣ *ww*. Какъ видно изъ Фиг. 102 б, крюкъ *hh* патентованнаго казенника *PP* выступаетъ еще дальше задняго обрѣза накладки.

2. Приборъ, служащій для соединенія шомпола со стволомъ.

§ 121. Когда для скрѣпленія ствола съ ложею служатъ задвижки, тогда шомпольная дорожка не можетъ быть такъ глубоко врѣзана въ ложу какъ при кольцахъ, иначе она прерывалась бы вырѣзами для гаекъ задвижекъ или во избѣжаніе этого цѣвье ложи приходилось бы дѣлать значительной толщины. Въ этомъ случаѣ полезно не дѣлать вѣвсе шомпольной дорожки и вмѣсто нея придѣлать къ ложѣ посредствомъ шпилекъ шомпольныя трубки, въ которыя продѣвается шомполь (Фиг. 103 а и б). Нижняя трубка дѣлается остроконечною, для того чтобы она не отдѣлялась отъ нижней сплошной части ложи. Фиг. 104 представляетъ такую трубку *z r* прусскаго стрѣлковаго штуцера; *ll*—шомполь, *k*—головку задвижки.

3. Части прибора для скрѣпленія ложи.

§ 122. Такъ какъ сосудцы и поры дерева въ поперечномъ сѣченіи совершенно открыты, то въ деревѣ, какъ мы уже прежде замѣтили, въ такихъ мѣстахъ легко образуются трещины, расколы, послѣдствіемъ чего можетъ быть совершенное его расщепленіе. Поэтому поперечныя сѣченія дерева въ верхнемъ и нижнемъ концѣ ложи должны быть прикрыты, въ особенности же нижній конецъ, который, прикасаясь часто къ землѣ, подверженъ вліянію сырости и сильныхъ ударовъ.

На основаніи этихъ причинъ, задній обрѣзъ приклада прикрывается особою оковкою, называемою *затылкомъ* (Фиг. 105), который загибается на верхнее ребро приклада, какъ для лучшаго соединенія съ прикладомъ, такъ и для сбереженія острыхъ его краевъ.

При стрѣльбѣ на болѣе близкихъ разстояніяхъ, какъ уже было упомянуто выше, исподъ *n o* затылка, вслѣдствіе малой высоты прицѣла на этихъ разстояніяхъ, еще можетъ быть совершенно упираемъ въ плечо; поэтому было бы удобно, чтобы въ заги-

бѣ *n* затылка былъ *мысокъ*, а въ исподѣ соотвѣтственная плечу вогнутость (означенная точками), подобно тому какъ въ охотничьемъ оружіи. Но не смотря на это удобство, затылокъ съ выгнутымъ исподомъ и мыскомъ можетъ быть примѣнимъ только къ оружію съ невысокимъ прицѣломъ; а для всей массы военного оружія слѣдуетъ довольствоваться болѣе простою формою, изображенною въ Фиг. 105. Ни въ какомъ случаѣ мысокъ затылка не долженъ быть слишкомъ остроконеченъ, въ противномъ случаѣ прикладъ трудно прижать плотно къ плечу.

Для большей прочности затылка, исподу его *no*, подверженному стиранію, полезно дать нѣкоторую выпуклость. Съ прикладомъ затылокъ скрѣпляется двумя винтами, одинъ изъ нихъ проходитъ черезъ отверстіе *k* въ исподѣ, а другой черезъ *k'* въ *заголовкѣ n t*, такъ что головки ихъ углублены. (Фиг. 105 представляетъ затылокъ прусскаго пѣхотнаго нарѣзнаго ружья).

Затылокъ пистолетный имѣетъ обыкновенно видъ (Фиг. 64) соотвѣтствующій головкѣ ложи; рѣже встрѣчаются затылки прямые или *затыльники*.

Замокъ прикрѣпляется къ ложѣ, какъ извѣстно, посредствомъ двухъ привертныхъ замочныхъ винтовъ, которыхъ соотвѣтствующія завинтованные дыры находятся въ замочной доскѣ, такъ что головки винтовъ приходятся съ лѣвой стороны ложи. Но чтобы головки не могли врѣзаться въ дерево и для того чтобы устранить возможность перевинчиванія самыхъ винтовъ въ ложу, подъ головки ихъ, врѣзываются подъ лице металлическія дощечки; лучше всего соединять эти дощечки въ одну бляху или *змылку*, съ двумя отверстіями, черезъ которыя пропускаются винты (Фиг. 106), и чтобы головки винтовъ не слишкомъ выдавались наружу, они могутъ быть углублены въ бляху.

Если головки замочныхъ винтовъ лежатъ на замочной доскѣ, какъ напр. въ русскомъ (1) оружіи системы Минье, то съ лѣвой стороны ложи должна находиться бляха съ завинтованными

(1) *Примѣч. перев.* Извѣстно что въ русскомъ оружіи, какъ въ семилинейномъ нарѣзномъ пѣхотномъ ружьѣ, такъ и въ шестилинейной винтовкѣ, находится всего одинъ привертной замочный винтъ; другой же винтъ нарѣзной.

дирами; но во всякомъ случаѣ лучше, если винты ввинчиваются въ замочную доску, которая тогда сильнѣе можетъ быть притянута къ ложѣ.

Въ § 119 мы уже описали наконечникъ, который кромѣ соединенія ствола съ ложею, служитъ еще для скрѣпленія слабаго передняго конца цѣвья.

Въ § 79 при описаніи пистолетной ложи, мы также указали на непрочность шейки этой ложи, вслѣдствіе крутаго ея изгиба, при которомъ волокна дерева прорѣзываются почти въ поперечномъ направленіи.

Поэтому для увеличенія прочности шейки пистолетной ложи полезно или продолжить хвостъ казенника до самой оконечности приклада или прикрыть сверху шейку особою оковкою—*ложевою мочинкою*, прикрѣпляемую посредствомъ винтовъ, какъ это и принято въ прусскомъ кавалерійскомъ пистолетѣ, образца 1850 года.

Въ головкѣ ложевой шейки *пистолетъ-карабиновъ*, для вдѣванія крючка *приставнаго приклада*, должна быть устроена особая *накладка* съ сквознымъ отверстіемъ, подобно описаннымъ уже накладкамъ для хвостовыхъ крючковъ казенниковъ. Эта накладка должна плотно примыкать къ оковкѣ, окружающей сямый крюкъ (Фиг. 64).

4. Части прибора для покрытія спуска—скобочное колѣно.

§ 123. Такъ какъ спускъ, при сопряженной съ нимъ опасности отъ преждевременнаго къ нему прикосновенія, слишкомъ выдается изъ ложи, то онъ долженъ быть предохраненъ отъ подобныхъ прикосновеній, которыя могутъ быть причиною нечаяннаго выстрѣла, даже при спущенномъ куркѣ, если послѣдній въ то же время зацѣпляетъ за что нибудь, какъ это легко можетъ случиться при прохожденіи черезъ кустарникъ.

Съ этой цѣлью устраивается *скобочное колѣно* (Фиг. 107), состоящее вообще изъ дугообразной широкой полосы *асb*, которая вполнѣ огибаетъ и обхватываетъ спускъ снизу. Для прикрѣпленія скобочнаго колѣна къ ложѣ служатъ придаточныя его части *be* и *ad*; *be* прикрѣпляется къ ложѣ посредствомъ

скобочнаго винта, проникающаго въ ложу черезъ дыру *s*, а *ad*—помощью шпильки, продѣваемой черезъ отверстіе въ *скобочной пяткѣ g*.

Такое прикрѣпленіе посредствомъ шпильки недостаточно въ томъ отношеніи, что шпильку нельзя иначе вынимать, какъ выбивая ее помощью особаго стержня, такъ что отъ времени, даже и при довольно тщательномъ выниманіи, дыра для шпильки постепенно будетъ расширяться, отчего послѣдняя не будетъ уже плотно держаться въ дырѣ. Поэтому, въ новѣйшее время (въ Гессенъ-Касселѣ, Мейнингенѣ и др.) скобочное колѣно укрѣпляется нѣсколько иначе, хотя скобочная пятка и тутъ проходитъ сквозь прорѣзъ спусковой личинки, лежащей поверхъ самаго колѣна (въ Фиг. 107 показано точками), и удерживается непосредственно надъ самою личинкою особымъ короткимъ соскомъ *x*, котораго длина равна ширинѣ спусковой личинки. Такъ какъ личинка въ свою очередь удерживается хвостовымъ винтомъ, то такого рода скрѣпленіе весьма прочно.

Но еще лучше, длину спусковой личинки увеличить на длину придаточной части или хвоста колѣна *bc* (Фиг. 107), причемъ послѣдній уже дѣлается лишнимъ и замѣняется крючкомъ *a* (Фиг. 108), которымъ скобочное колѣно вдѣвается въ спусковую личинку.

Хотя при выше описанномъ улучшенномъ приспособленіи колѣна помощью соска, вмѣстѣ съ колѣномъ необходимо снимать и спусковую личинку, неудобство это однакоже неважно, ибо какъ та, такъ и другая часть отдѣляются отъ оружія лишь весьма рѣдко. Въ болѣе длинномъ оружіи, къ скобочному колѣну почти всегда присоединяется выступъ *h* съ дырою или ушкомъ для антабочнаго винта.

Иногда хвостъ скобочнаго колѣна дѣлается фигурнымъ, какъ видно изъ Фиг. Ф. 83 и 89, представляющихъ скобочное колѣно прусскихъ стрѣлковаго штуцера и карабина. Въ кавалерійскихъ пистолетахъ новѣйшей конструкціи, скобочное колѣно большей частью имѣетъ обозначенный точками въ Фиг. 64 *упоръ*, куда закладывается средній палецъ, что способствуетъ болѣе вѣрному прицѣливанію.

5. Прочія части прибора.

§ 124. Короткое кавалерійское ручное огнестрѣльное оружіе, *карабинъ и штуцеръ*, которое при стрѣльбѣ нельзя держать иначе, какъ обѣими руками, носится съ правой стороны лошади такимъ образомъ, что дульная часть вкладывается въ особое влагалище, а прикладъ пристегивается ремнемъ. Въ бою, когда кавалеристъ, сдѣлавши выстрѣлъ, вдругъ долженъ взяться за саблю или чіуку, скакать впередъ или назадъ, ему было бы очень неудобно, и даже невозможно, возиться еще съ карабиномъ, чтобы его повѣсить такъ, какъ онъ виситъ обыкновенно; поэтому штуцеръ или карабинъ долженъ быть такъ привѣшенъ, чтобы кавалеристу, въ случаѣ надобности, можно было просто выпустить его изъ рукъ. Для этой цѣли, къ лядуночной перевязи привѣшивается на особомъ ремнѣ пряжка (Carabinerhaken Фиг. 109), которая можетъ быть взадъ и впередъ передвигаема. Съ одной стороны пряжки сдѣлана прорѣзь *x*, черезъ которую, съ прекращеніемъ дѣйствія нажимной пружины *z*, можно продѣвать кольцо, послѣ чего она опять закрывается вслѣдствіе дѣйствія той же пружины. Для приспособленія карабина къ пряжкѣ, онъ снабжается съ лѣвой стороны *погономъ* (Фиг. 110 а и б), длиною отъ 1—1 $\frac{1}{4}$ ''; отъ ложи онъ отдѣляется приблизительно на $\frac{3}{4}$ '' . Передній конецъ погона укрѣпляется помощью гайки *r*, надѣваемой на стволъ, а задній посредствомъ полоски *s* которая, какъ напр. въ прусскихъ карабинахъ, преимущественно укрѣпляется подъ змѣйкою заднимъ привертнымъ винтомъ черезъ дыру *x* и еще особымъ погоннымъ винтомъ, головка котораго располагается съ правой стороны ложи, а противоположный конецъ ввинчивается близъ самого изгиба погона въ завинтованную дыру *y*.

По погону ходитъ кольцо *c*, которое, какъ сказано выше, можетъ продѣваться въ пряжку. Когда карабинъ такимъ образомъ привѣшенъ, то для произведенія выстрѣла его берутъ просто за прикладъ, а послѣ выстрѣла его уже прямо выпускаютъ изъ рукъ, не заботясь о томъ, какое онъ приметъ положеніе. Такого рода привѣшиваніе карабина способствуетъ еще и заряжанію

его, такъ какъ кавалеристу, перекинувъ карабинъ черезъ сѣдло, нѣтъ вовсе надобности держать его лѣвою рукою.

Когда пистолеть — карабинъ, по приставленіи приклада, совершенно преобразуется въ карабинъ, то на немъ также долженъ находиться погонъ, который въ этомъ случаѣ приспособляется иначе. Тутъ погонъ прикрѣпляется съ нижней стороны приклада скобообразными своими концами (Фиг. 64) и само собою разумѣется не можетъ быть такъ длиненъ, какъ обыкновенный вышеописанный погонъ.

Въ *ольденбургскихъ и гамбургскихъ* пистолеть — карабинахъ, дабы приставной прикладъ держался надежнѣе, къ переднему изгибу погона придѣлана двуколѣнчатая пружина, которая, будучи сжата, можетъ быть вставлена въ выемку на задней поверхности пистолетной головки; съ освобожденіемъ пружины, оба колѣна ея упираются, имѣющимися при ихъ концахъ уступами, въ стѣнки выемки, такъ что прикладъ дѣлается совершенно неподвижнымъ.

6. Матеріалъ для изготовленія прибора.

§ 125. Приборъ изготовляется частью изъ желѣза, частью изъ желтой мѣди.

Желтая мѣдь уступаетъ желѣзу въ отношеніи прочности, но согласно § 19 обрабатывается легче, такъ что, не смотря большую стоимость желтой мѣди, мѣдный приборъ обходится дешевле желѣзнаго.

Стоимость желѣзнаго прибора еще увеличивается тѣмъ, что при изготовленіи его, въ особенности же верхнихъ гаекъ, оказывается много браку, а потому для этой цѣли можетъ служить лишь весьма мягкое и вязкое желѣзо; часто для испытанія доброкачественности желѣза, изъ него изготовляютъ именно верхнюю гайку.

Не смотря однако на большую стоимость желѣзнаго прибора, его всегда слѣдовало бы изготовлять изъ этого металла, потому что мѣдь слишкомъ скоро стирается и легко набивается; кромѣ того, для желѣзнаго прибора не требуется той массивности и

тѣхъ увеличенныхъ размѣровъ какъ для мѣднаго прибора, вслѣдствіе чего и вѣсъ всего ружья можетъ быть меньше.

Приверженцы мѣднаго прибора говорятъ въ пользу его, что онъ составляетъ украшеніе оружія; это конечно дѣло вкуса, но намъ кажется гораздо красивѣе, если въ военномъ оружіи не видно ничего кромѣ желѣза, стали и дерева.

Какъ бы то ни было, затылокъ пѣхотнаго ружья никогда не должно дѣлать изъ желтой мѣди, ибо мѣдный затылокъ скоро стирается до того, что требуетъ замѣны новымъ.

Изъ желтой мѣди чаще всего изготовляются: гайки, затылокъ кавалерійскаго оружія, наконечники цѣвья и скобочное колѣно; но затылокъ пѣхотнаго ружья, накладки для хвостовыхъ крюковъ, личинки, крюковыя накладки въ пистолетъ-карабинахъ, крюки приставныхъ прикладовъ, гайки для задвижекъ и карабинный погонъ должны всегда изготовляться изъ желѣза.

Если въ одномъ и томъ же оружіи имѣются мѣдныя и желѣзныя части прибора, то это разнообразіе и некрасиво и несогласно съ простотою, требуемою отъ военнаго оружія.

Весьма удобно и полезно, если весь приборъ *вытравленъ въ черный цвѣтъ*, какъ напр. въ ганноверскихъ стержневомъ штуцерѣ, и стержневомъ и гладкоствольномъ карабинахъ.

Такъ какъ въ этомъ прекрасномъ оружіи также и стволъ вороненный, то въ немъ не видно ничего блестящаго, кромѣ лезвія штыка, что удобно и вмѣстѣ съ тѣмъ имѣетъ воинственный видъ. И къ чему же блескъ въ военномъ оружіи? Если на это возражать, что солдатъ долженъ смотрѣть на оружіе свое какъ на друга и товарища и что ему потому пріятно, когда этотъ другъ отличается по возможности болѣе блестящею наружностію, то мы по это отвѣтимъ весьма прозаическимъ и практическимъ вопросомъ: развѣ намъ можетъ быть дорогъ тотъ другъ, который при сіяніи солнца выдаетъ насъ непріятелю именно потому что блеститъ, тогда какъ намъ можетъ быть необходимо скрываться отъ зоркаго его глаза, какъ на прим. при обходахъ патрулей, которыхъ назначеніе, какъ извѣстно, состоитъ въ томъ, чтобы оставаясь невидимыми, увидѣть сколько возможно болѣе изъ того что дѣлаетъ непріятель.

Что же касается до наружнаго блеска оружія, то это также дѣло вкуса; мы просимъ благосклонныхъ читателей хоть разъ посмотрѣть на ганноверскій стержневой штуцеръ Pickelgewehr образца 1854 г. и мы готовы биться объ закладъ, что услышимъ отъ нихъ одни только одобрительные отзывы.

VI. МЕЛОЧНЫЯ ЧАСТИ ПРИБОРА.

Кромѣ названныхъ главныхъ частей прибора, для ручнаго огнестрѣльнаго оружія требуются еще нѣкоторыя мелкія части, служація частью для скрѣпленія главныхъ частей между собою, частью же для дѣйствія оружіемъ и для предохраненія его отъ преждевременныхъ поврежденій.

а. Спускъ и спусковая личивка.

§ 126. Уже въ § 92 было сказано, что назначеніе спуска состоитъ въ томъ, чтобы привести въ дѣйствіе весь механизмъ замка въ то мгновеніе, когда стрѣлокъ готовъ сдѣлать выстрѣлъ, для чего, какъ мы уже видѣли, стоитъ только *нажать* на спускъ указательнымъ пальцемъ. Изъ сдѣланнаго описанія замка видно, что спуски ударныхъ и кремневыхъ замковъ значительно отличаются отъ спуска замка игольчатой системы, который составляетъ принадлежность самого замка, тогда какъ первые представляютъ часть отдѣльную.

1. Спускъ ударныхъ и кремневыхъ замковъ.

§ 127. Въ § 92 мы разсматривали спускъ какъ двухплечный рычагъ; верхнее его плечо, находящееся внутри ложи или *плоскостя* спуска, располагается, какъ извѣстно, подъ самымъ хвостомъ крючка и, прижимаясь къ нему при нажатіи на спускъ, освобождаетъ шептало отъ спусковаго взвода; нижнее же колѣно—*хвостъ спуска*, называемый также и *собачкою*—выступаетъ изъ ложи и прикрывается скобочнымъ колѣномъ, оставаясь притомъ доступнымъ для прикосновенія указательнымъ пальцемъ.

Для того чтобы верхнее колено спуска могло быть прижато къ хвосту крючка, спускъ долженъ вращаться около оси. Прежде для этой оси служилъ сосокъ, который проходилъ сквозь ложу черезъ ушко въ плоскоть спуска. Но такъ какъ сосокъ легко можетъ гнуться и этотъ способъ утверждения спуска, на основаніи причинъ изложенныхъ въ § 123, вообще ненадеженъ и неудобенъ, то вмѣсто соска въ новѣйшее время былъ принятъ винтъ, для утверждения котораго сдѣлано особое приспособленіе въ спусковой личинкѣ.

Спусковая личинка служитъ нѣкоторымъ образомъ для предохраненія дерева ложи отъ тренія при движеніи спуска и потому простѣйшее ея устройство заключается въ продолговатой и въ общемъ очертаніи четырехугольной дощечкѣ съ прорѣзью *sz*, черезъ которую проходитъ хвостъ спуска (Фиг. 111 а и б); изображаетъ спусковую личинку прусскаго нарѣзнаго ружья прежняго образца, съ которымъ сходны спусковыя личинки большей части ударныхъ ружей передѣланныхъ изъ кремневыхъ). Къ этой дощечкѣ придѣлана *стойка g*, которая въ верхней своей части пропилена и тѣмъ образуетъ два *крылышка c d*; одно изъ нихъ *d* имѣетъ завинтованную диру, а другое *c* гладкую диру съ гнѣздомъ для головки *e* спусковаго винта, около гладкаго стебля *x* котораго вращается спускъ. Короткій и относительно толстый винтъ не можетъ гнуться и притомъ постоянное и правильное его положеніе, обезпечивается самою личинкою.

Въ спусковой личинкѣ ружей, изготовленныхъ въ новѣйшее время, сдѣланы различныя улучшенія, видимыя въ (Фиг. 108). Сюда именно относится удлиненіе ея до дна *шомпольной дорожки* и присоединеніе къ ней *шомпольнаго упора*, устраняющаго приспособленіе въ ложѣ особаго упора подъ шомполь, черезъ что хотя нѣсколько упрощается устройство всего ружья..

Кромѣ того, въ новѣйшее время, какъ уже сказано было въ § 123, въ скобочномъ колѣнѣ вмѣсто хвоста стали дѣлать крючекъ *a*, посредствомъ котораго колѣно соединяется съ спусковою личинкою, имѣющею для этой цѣли или сквозную прорѣзь, какъ въ Фиг. 108, или соответственную выемку, изображенную въ Фиг. 114.

При такомъ устройствѣ скобы, спусковая личинка должна дохо-

доть до конца ложевой шейки, къ которой она прикрѣпляется посредствомъ двухъ нарѣзныхъ винтовъ.

Представленные въ Фиг. 108 возвышенія *rr* на спусковой личинкѣ, служатъ для болѣе удобнаго расположенія пальцевъ правой руки при прикладываніи ружья; вмѣстѣ съ тѣмъ онѣ нѣкоторымъ образомъ служатъ и украшеніемъ.

По возможности длиннѣе должна быть спусковая личинка въ пистолетныхъ ложахъ, въ которыхъ малая прочность круто согнутой шейки замѣняется металлическою оковкою.

Очертаніе спуска или собственно хвоста его, зависитъ отъ длины приклада съ шейкою; чѣмъ она больше, тѣмъ болѣе спускъ отгибается назадъ, для того чтобы его легче было доставать пальцемъ.

Плоскота спуска всегда должна имѣть такое положеніе, чтобы верхній ея край прикасался къ хвосту крючка, когда курокъ взведенъ; для того чтобы спускъ дѣйствовалъ лучше, край этотъ долженъ быть по возможности глаже.

Спусковая личинка и спускъ изготовляются преимущественно изъ желѣза, закаливаются и потомъ отпускаются до синяго цвѣта; конечно еще лучше дѣлать спускъ изъ стали.

2. Устройство шнеллера.

§ 128. Мы уже имѣли случай сказать, а именно въ § 101, что обыкновенный спускъ можетъ отчасти вредить вѣрности выстрѣла, такъ какъ для произведенія послѣдняго, на спускъ необходимо нажимать пальцемъ болѣе или менѣе продолжительное время. Въ замкахъ съ тугимъ ходомъ это необходимо по причинѣ большой силы боевой пружины, большой глубины спусковаго взвода и значительной длины шептала; въ замкахъ же имѣющихъ легкій ходъ, потому что въ противномъ случаѣ, т. е. при слишкомъ кратковременномъ нажатіи, шептало заскакивало бы въ предохранительный взводъ.

Для устраненія происходящихъ отъ того вредныхъ послѣдствій, оказалось необходимымъ сдѣлать усовершенствованіе въ спускѣ, въ особенности для такого оружія, отъ котораго требуется большая мѣткость,

Этого достигли устройствомъ *шнеллера*, при которомъ нажатіе на хвостъ крючка производится не непосредственно стрѣлкой, а чрезъ спускъ, который приводится въ движеніе помощью механизма, дѣйствующаго при легкомъ давленіи пальца. Вотъ подробное устройство нѣмецкихъ шнеллеровъ, употребляемыхъ въ военномъ оружіи.

На спусковой личинкѣ *а а* (Фиг. 112 а б и с; шнеллеръ прусской стрѣлковой винтовки) утверждены параллельно между собою двѣ желѣзныя прямоугольныя дощечки *bb*, составляющія *коробку шнеллера*; разстояніе между ними должно быть такое, чтобы въ промежуткѣ оставалось мѣсто только для двухъ спусковъ, следовательно не больше 0, 20".

Въ коробкѣ устанавливаются два спуска, изъ которыхъ плоскостя одного *с* имѣетъ положеніе противоположное плоскостѣ другого *d*; хвосты же ихъ *e* и *f* выдаются изъ личинки, какъ у обыкновеннаго спуска. Осями вращенія обоихъ спусковъ, изъ которыхъ передній *I* называется собственно *спускомъ*, а задній *II* *шнеллеромъ*, служатъ *шнеллерный винтъ g* и *спусковой сосокъ h*, проходящіе сквозь стойки коробки; конечно лучше, если сосокъ *h* замѣнить небольшимъ винтикомъ.

На Фиг. 112 а и с видно, что въ переднемъ концѣ *плоскосты d* спуска выдается *носокъ i*, а въ плоскостѣ *с* шнеллера образуется *вырѣзомъ зацѣпъ k*; послѣдній, относительно носка *i* спуска, поставленъ такъ, что будучи подвинутъ къ низу, изъ представленнаго въ Фиг. 112 с положенія, онъ можетъ, при легкомъ нажатіи на него, слегка прилегать къ носку *i* и потомъ стать подъ нимъ; такимъ образомъ обѣ части примутъ положеніе представленное въ Фиг. 112 а.

За коробкою шнеллера, расположена прикрѣпленная винтомъ *m* сильная пружина *l* обѣ одну вѣтвь (иногда называемая *боевою пружиною*), съ округленнымъ переднимъ концемъ, который, какъ видно изъ Фиг. 112 а, входитъ въ дугообразный *вырѣзь* въ задней сторонѣ шнеллера *с*. Дѣйствіе пружины направлено внизъ, изъ чего слѣдуетъ, что отъ нажатія на хвостъ *e* шнеллера, вмѣстѣ съ послѣднимъ обращается къ верху упомянутый дугообразный *вырѣзь*, отчего самая пружина приподнимается, и въ то

же время развивается сила ея упругости. При такомъ движеніи шнеллера очевидно, что зацѣпъ k долженъ опуститься, т. е. миновать носокъ i , принять положеніе показанное въ Фиг. 112 а. Прекращая нажатіе на хвостъ шнеллера, производящее описанное нами движеніе, пружина l , давя на плоскосту шнеллера, заставляетъ его занять прежнее положеніе, т. е. задняя сторона его опускается, а зацѣпъ k движется къ верху мимо i . Весь этотъ процессъ конечно совершается въ одно мгновеніе: пружина отбрасываетъ вверхъ передній конецъ плоскосты шнеллера и прижимаетъ его къ хвосту спусковаго крючка x . Теперь все дѣло состоитъ въ томъ, чтобы k и i , при описанномъ дѣйствіи пружины l , оставались сцѣпленными до момента желаемаго выстрѣла.

Еслибы носокъ i не удерживался никакою силою въ то время, когда k , двигаясь внизъ, скользитъ мимо него, онъ былъ бы выдвинутъ вверхъ плоскотою шнеллера, какъ только прекратится нажатіе на самый шнеллеръ; тутъ происходило бы тоже самое, что происходитъ въ ударномъ замкѣ, когда шептало, при бездѣйствіи перки, отбрасывается отъ спусковаго взвода, давленіемъ боевой пружины. Вслѣдствіе этого, къ спусковой личинкѣ прикрѣпляется посредствомъ винта o другая, болѣе слабая и также обь одну вѣтвь *установительная пружина* n , которая колѣномъ p , направленнымъ подъ прямымъ угломъ, огибаешь шнеллеръ спереди и подпираетъ спускъ снизу. Эта пружина стремится дѣйствовать вверхъ, слѣдовательно уравниваетъ дѣйствіе боевой пружины; она производитъ то, что, когда зацѣпъ k , вслѣдствіе нажатія на шнеллеръ, встрѣчается съ носкомъ i , то i , за окончность свою q , обращенную къ вырѣзу шнеллера, притягивается къ низу и вѣстѣ съ тѣмъ плотно западаетъ въ этотъ вырѣзь. Тогда k и i остаются въ положеніи, изображенномъ въ Фиг. 112 а.

Желая выстрѣлить, надо тянуть за спускъ f , причеь прекращается давленіе установительной пружины n и окончность q носка i описываетъ дугу по направленію къ верху, освобождаясь изъ зацѣпа k ; вслѣдствіе этого боевая пружина l , не удерживаемая никакимъ препятствіемъ, производитъ давленіе внизъ и съ силою подбрасываетъ плоскосту шнеллера къ находящемуся надъ нимъ хвосту x крючка, отчего шептало освобождается изъ спусковаго взвода и происходитъ выстрѣлъ.

Намъ нерѣдко представлялся случай убѣдиться, что начинающаго затрудняетъ устройство этого, самого по себѣ простаго механизма шнеллера; поэтому мы совѣтуемъ болѣе неопытнымъ изъ нашихъ читателей, внимательно прослѣдить описанное только что дѣйствіе этого механизма.

Надо только медленно тянуть за хвостъ шнеллера и замѣчать, какъ поднимается боевая пружина, и глядя при этомъ въ самую коробку шнеллера, надо наблюдать, какимъ образомъ зацѣлъ скользитъ мимо носка спуска и какъ носокъ въ свою очередь западаетъ въ вырѣзъ плоскосты шнеллера.

Для того чтобы слѣдить за дѣйствіемъ механизма при спускѣ, надо придерживать шнеллеръ, дабы прекратить дѣйствіе боевой пружины и тихо выпустить его передъ самымъ моментомъ спуска.

Въ Фиг. 112 а, мы видимъ небольшой, проходящій черезъ завинтованную дыру въ спусковой личинкѣ винтикъ *s*, подпирающій плоскосту спуска и называемый *установительнымъ винтикомъ*. Чѣмъ болѣе онъ ввинчивается въ спусковую личинку, тѣмъ болѣе поднимается плоскостя спуска и наконецъ она можетъ быть поднята до того, что зацѣлъ *k* шнеллера уже не будетъ касаться носка *i* спуска. Если себѣ ясно представить дѣйствіе установительнаго винтика, то понятно, что *i* и *k*, вслѣдствіе поднятія спуска, уже не могутъ стать въ положеніе показанное въ Фиг. 112 а, ибо *k* уже будетъ приближаться къ краю носка *i*, какъ показано въ Фиг. 113. Вслѣдствіе этого, для разъединенія *k* и *i* потребуются конечно болѣе легкое нажатіе на спускъ. И такъ, ввинчиваніемъ установительнаго винта въ личинку, мы увеличиваемъ чувствительность спуска; вывинчивая же его, мы увеличиваемъ поверхность прикосновенія между *i* и *k*, а вмѣстѣ съ тѣмъ уменьшаемъ чувствительность спуска.

Большая чувствительность установленнаго спуска въ вынутаго изъ ложи механизмѣ шнеллера, узнается по широкому промежутку между плоскостю шнеллера и носкомъ спуска; чѣмъ меньше должна быть чувствительность спуска, тѣмъ обѣ части должны быть болѣе сближены.

Понятно, что дѣйствіе установительной пружины дѣлается въ особенности необходимымъ, когда мы для большей чувствитель-

ности спуска раздвигаемъ части *i* и *k*; безъ этой пружины носокъ *i*, побуждаемый боевою пружиною, отдѣлился бы отъ защѣпа *h* при устанавливаніи шнеллера, вслѣдствіе чего послѣдовалъ бы и выстрѣлъ.

Изъ предшествовавшаго описанія, польза шнеллера очевидна; малѣйшее прикосновеніе къ спуску въ состояніи произвести выстрѣлъ, такъ что прицѣленное ружье при этомъ никогда не можетъ быть отклонено отъ даннаго ему направленія, если только стрѣлокъ вообще правильно обращается съ ружьемъ и не держаетъ за спускъ. Каждый стрѣлокъ соразмѣряетъ степень чувствительности спуска такъ, чтобы она ему была по рукѣ; но такъ какъ трудно сохранить совершенное хладнокровіе въ бою, спускъ ни въ какомъ случаѣ не долженъ быть *слишкомъ чувствительнъ*.

Изъ описаннаго устройства видно, что безъ всякой опасности для исправности механизма, можно и прямо нажимать на спускъ, безъ предварительнаго подготовленія шнеллера, когда для этого нѣтъ достаточно времени или изъ предосторожности, если при недостаткѣ хладнокровія, можно опасаться несвоевременнаго прикосновенія къ спуску.

При освобожденіи боевой пружины, плоскота шнеллера получаетъ движеніе моментальное, а потому она дѣйствуетъ на хвостъ крюка не давленіемъ, а ударомъ, такъ что и крючекъ въ свою очередь производитъ на перку также дѣйствіе моментальное. Этимъ объясняется сказанное въ § 101, и потому ясно, что если при оружіи употребляется шнеллеръ, то предохранительный взводъ долженъ быть закрытъ или его вовсе не слѣдуетъ дѣлать.

Нѣсколько проще описаннаго нѣмецкаго шнеллера, оказывается такъ называемый *французскій* или обратный шнеллеръ, разсмотрѣніемъ котораго мы займемся только потому, что онъ, если и не получилъ обширнаго примѣненія къ военному оружію, то тѣмъ не менѣ заслуживаетъ вниманія и съ пользою могъ бы быть примѣненъ въ особенности для унтеръ-офицерскихъ ружей.

Устройство этого шнеллера, который въ Фиг. 114а представленъ съ лѣвой и въ Фиг. 114б съ правой стороны, заключается въ слѣдующемъ:

Между стойками b коробки шнеллера, поставленной на спусковой личинкѣ a , находится, какъ и въ немѣцкомъ шнеллерѣ, спускъ d , вращающійся около винта c ; этотъ спускъ служитъ въ то же время для удара по хвосту крючка и снабженъ прикрѣпленной къ нему дощечкою o , оканчивающеюся зацѣпомъ e . Въ вырѣзъ, расположенный въ задней сторонѣ спуска, входитъ передній конецъ рычага h , вращающагося около соска x ; задняя оконечность этого рычага, обращенная къ зацѣпу e , имѣетъ головку i въ видѣ крючка; коробку шнеллера обгибаетъ сильная шнеллерная боевая пружина k , которая доходитъ до носка l спуска и давить его внизъ, между тѣмъ какъ другая небольшая установительная пружинка n подпираетъ вверхъ рычагъ h ; обѣ пружины прикрѣплены къ спусковой личинкѣ однимъ и тѣмъ же винтомъ m .

Желая установить механизмъ, хвостъ p спуска подвигаютъ впередъ, причемъ носокъ l спуска приподнимаетъ боевую пружину k и тѣмъ ее напрягаетъ; въ то же время опускается крючекъ i рычага h , который подверженъ давленію установительной пружины n , побуждающей его напротивъ подниматься. Въ то время какъ зацѣпъ e , при движеніи впередъ хвоста p спуска, опускается, онъ, миновавъ крючекъ i рычага, заскакиваетъ подъ i , потому что i побуждается подняться къ верху, вслѣдствіе давленія снизу пружинки n ; въ этомъ положеніи шнеллеръ установленъ и представленъ въ Фиг. 114 в.

Желая произвести выстрѣлъ, тянуть за спускъ какъ обыкновенно; при этомъ q приподнимается, слѣдовательно i удаляется отъ e , такъ что обѣ части разъединяются. Боевая пружина k расправляется, давить l внизъ, вслѣдствіе чего дощечка o , а съ нею вмѣстѣ плоскота спуска d , вскидываются къ верху.

Проходящій черезъ спускъ d и подпирающій рычагъ h установительный винтикъ s , служитъ, также какъ и въ немѣцкомъ шнеллерѣ, для *уменьшенія* или *увеличенія чувствительности* спуска; чѣмъ болѣе этотъ винтикъ ввинчивается въ спускъ, тѣмъ меньше поверхность прикосновенія между крючкомъ i и зацѣпомъ e и тѣмъ чувствительнѣе спускъ.

Обратный шнеллеръ отличается передъ немѣцкимъ бѣльшею простотою, потому что не имѣетъ особаго шнеллернаго спуска,

и потому занимаетъ меньше мѣста; но за то изготовленіе его труднѣе, почему онъ до сихъ поръ встрѣчается только въ винтовкахъ, въ охотничьемъ и вообще въ болѣе изящномъ оружіи.

3. Спускъ игольчатого ружья.

§ 129. Въ неоднократно нами названныхъ сочиненіяхъ *Шена* и *Гюнделя* помѣщены чертежи и описаніе спуска игольчатого ружья; изъ нихъ видно, что спускъ этотъ, вслѣдствіе остроумнаго и вмѣстѣ съ тѣмъ простаго устройства, замѣняетъ собою шнеллеръ; по этой причинѣ подобный спускъ былъ бы очень полезенъ и удобенъ также и въ ударномъ оружіи, такъ какъ онъ уже при предварительномъ его притягиваніи освобождаетъ шептало изъ спусковаго извода на столько, что достаточно одного легкаго нажатія чтобы шептало совершенно освободить.

Уже прежде нами было замѣчено, что спускъ этотъ не представляетъ независимой части оружія и играетъ, согласно § 112, весьма важную роль въ механизмѣ замка.

В. Мелочныя части прибора для соединенія и скрѣпленія главныхъ частей оружія между собою.

а. Винты.

§ 130. Сюда относятся вообще всѣ винты, изъ которыхъ болѣе толстые изготовляются изъ тонкихъ *жельзныхъ прутьевъ*, а самые тонкіе изъ *жельзной* или *стальной проволоки*. Винты эти состоятъ изъ стебля *ss* (Фиг. 115) съ винтовою нарѣзкою въ нижнемъ концѣ и изъ *головки* *kk* съ *прорѣзью* *ab* для *отвертки*, которая остриемъ своимъ вставляется въ эту прорѣзь, для вращенія винта при *ввинчиваніи* и *вывинчиваніи* его.

Для бѣльшей прочности винты закаливаются, а головки отпускаются; отпускъ головки нуженъ для того, чтобы отвертка, срываясь иногда съ прорѣзи, не выламывала краевъ ея.

Особеннымъ устройствомъ отличаются *винты нарѣзные* (Фиг. 116), которые всегда ввинчиваются въ дерево, тогда какъ

всѣ прочіе винты ввинчиваются въ металлическія части. Въ послѣднихъ, наръзка всегда крутая, а въ первыхъ, т. е. наръзныхъ винтахъ, она всегда весьма пологая, что необходимо для сбереженія наръзнаго гнѣзда въ деревѣ; точно также весьма полезно дѣлать стебель наръзныхъ винтовъ конической формы, ибо тогда винты держатся крѣпче и менѣе портятъ завинтованныя гнѣзда. Кромѣ замочныхъ привертныхъ винтовъ, о которыхъ уже говорено было прежде, мы отличаемъ еще слѣдующіе винты:

1) *Хвостовой винтъ*, служащій для соединенія ствола съ ложею, также и для соединенія крюковыхъ накладокъ съ ложею; онъ имѣетъ головку коническую, что дѣлается съ тою цѣлью, чтобы онъ мало по малу не сталъ ввинчиваться слишкомъ круто въ спусковую личинку; соотвѣтственно головкѣ и хвостъ казенника или накладки должны имѣть коническія гнѣзда. Хвостовой винтъ долженъ быть проченъ, потому что отъ него зависитъ вѣрность положенія ствола въ ложѣ.

2) *Винтъ дульнаго наконечника*—служить, какъ извѣстно, для прочнаго соединенія ствола съ ложею около дула и въ то же время для прикрѣпленія самого наконечника; онъ ввинчивается въ особую, припаянную къ стволу гайку.

3) *Винтъ, служащій для болѣе прочнаго соединенія хвостовой накладки съ ложею*, проходитъ черезъ личинку въ нижнюю часть накладки въ которой находится соотвѣтствующее ему завинтованное отверстіе.

4) *Винты для соединенія ствола съ ложею*, замѣняющіе задвижки, уже были рассмотрѣны въ § 118.

5) *Скобочные винты*—служать, какъ извѣстно, для прикрѣпленія скобочнаго колѣна къ ложѣ; находящіеся впереди колѣна винты, ввинчиваются въ спусковую личинку, а позади его—прямо въ дерево, почему тутъ всегда полагаются винты наръзные.

6) *Затылочные винты*—всегда наръзные и отличаются длиннымъ стеблемъ и коническою округленною головкою (Фиг. 116).

7) *Погонные винты*, для прикрѣпленія погона въ кавалерійскомъ карабинѣ; въ пистолетъ—карабинахъ для этой цѣли всегда служатъ винты наръзные.

8) *Винты для прикрѣпленія къ ложѣ блашекъ подѣ головки задвижекъ*, какъ напр. въ гессенскомъ ружьѣ; они наръзные.

9) *Антабочные винты* служатъ для прикрѣпленія ниже описываемыхъ антабокъ; если нижняя антабка прикрѣпляется къ прикладу, какъ это всегда бываетъ у короткаго оружія, носимаго большею частью черезъ плечо, то эти винты полагаются на рѣзные съ головкою, въ которой имѣется сквозное отверстіе.

β. *Мелкія пружины.*

§ 131. Сюда относятся пружины объ одну вѣтвь:

1) *Шомпольная пружина*—служатъ для того, чтобы шомполь лучше держался въ шомпольной дорожкѣ и не могъ выпасть изъ нея, когда ружье наклоняется внизъ или когда имъ наносятъ прямые удары. Эти пружины утврждаются верхнимъ своимъ концемъ *a* (Фиг. 117) въ ствольномъ жолобѣ и выступаютъ нижнимъ концемъ въ самую дорожку, между которою и стволомъ, для помѣщенія пружины въ ложѣ, дѣлается соотвѣтствующее гнѣздо (смотри Фиг. 60 а); пружина выдается изъ этого гнѣзда и прижимается къ вложенному шомполу, вслѣдствіе чего послѣдній плотно держится въ своемъ мѣстѣ.

Для прикрѣпленія шомпольной пружины, въ ней имѣется ушко *bc* (Фиг. 117), черезъ которое пропускается въ ложу шпилька. Весьма полезно, когда верхняя часть пружины дѣлается въ видѣ широкой лапки, какъ въ Фиг. 117, представляющей шомпольную пружину на рѣзнаго прусскаго пѣхотнаго ружья образца 1839 г.; при этомъ она держится на своемъ мѣстѣ даже въ томъ случаѣ, если бы шпилька сломалась.

Свободный, выдающійся въ дорожку конецъ пружины, дѣлается или въ видѣ дощечки или въ видѣ ложечки, но всегда такъ, чтобы нижній ея край не упирался въ шомполь, который въ противномъ случаѣ не вкладывался бы и не вынимался бы довольно свободно.

Сила пружины должна быть такая, чтобы для вынута шомпола нуженъ былъ довольно сильный по немъ толчекъ мягкотью руки, дабы его тронуть съ мѣста; точно также шомполь не долженъ доходить до своего мѣста безъ удара, преодолевая давленіе пружины одной своею тяжестью. Слишкомъ сильная пружина задерживаетъ выниманіе шомпола и затрудняетъ досыланіе его до мѣста.

2) *Гаечныя или кольцевыя пружины*—служать, какъ уже сказано было въ § 117, для удержанія колець на мѣстѣ; они дѣлаются объ одну вѣтвь (Фиг. 118 а в и с) и помощью приставленной къ нимъ подь прямымъ угломъ шпильки z прикрѣпляются къ ложѣ, въ которой для помѣщенія длинной части пружины имѣются соотвѣтствующія гнѣзда.

Эти пружины большей частью дѣлаются съ головкою k (Фиг. 118 а), которая проходитъ сквозь соотвѣтствующее отверстіе въ гайкѣ; во французскихъ и другихъ ружьяхъ, въ особенности въ послѣднее время, одна только верхняя гаечная пружина дѣлается съ головкою; средняя же и нижняя гаечныя пружины дѣлаются просто съ плоскимъ концемъ, который подходитъ подь гайку и, прижимаясь къ ней, придерживаетъ ее; въ такомъ случаѣ свободный конецъ пружины обращается внизъ (Фиг. 118 с). Утолщеніе d служитъ для того чтобы пружина прочнѣе удерживала кольцо.

Такого рода прикрѣпленіе и видъ пружины выгоднѣе въ томъ отношеніи, что при надѣваніи колець какъ самая пружина, такъ равно и шпилька, не такъ легко могутъ быть нечаянно согнуты, какъ это бываетъ при пружинахъ съ головкою, ибо въ первомъ случаѣ свободный конецъ пружины обращенъ внизъ и кольцо, придавливая пружину, скользитъ поверхъ ея.

3) *Штыковыя пружины* хотя также относятся сюда, но чтобы не нарушить общаго порядка нашего изложенія, о нихъ будетъ сказано въ другомъ мѣстѣ.

4) *Нажимныя пружины* — служатъ въ пистолетъ-карабинахъ для укрѣпленія крюка въ накладкѣ (см. Фиг. 64) пистолетной головки или для прижатія шпенокъ, если, какъ напр. въ шведскихъ пистолетъ-карабинахъ, прикладъ приставляется къ головкѣ пистолетной шейки посредствомъ цапфы съ крыльями (Фиг. 119 а и в). Когда цапфа z вставлена крыльями своими xx въ соотвѣтствующее гнѣздо v въ накладкѣ пистолетной головки, то ее поворачиваютъ до тѣхъ поръ, покуда утвержденный на нажимной пружинѣ n шпенець s не заскочетъ въ отверстіе r въ накладкѣ (Фиг. 119 а). Послѣ поворота, крылья находятся въ положеніи представленномъ въ Фиг. 119 б; шпенець s будучи

вдавленъ пружинкою въ отверстіе *r*, держится плотно и неподвижно.

Желая снять прикладъ, слѣдуетъ прекратить дѣйствіе пружинки, чтобы шпенекъ *z* выступилъ изъ накладки и крылья *xx* опять сдѣлались свободными. Въ обыкновенномъ крюковомъ приспособленіи (Фиг. 64), для прекращенія дѣйствія нажимной пружины служитъ выступающій изъ приклада прижимной шпенекъ.

О нажимной пружинѣ, приспособленной къ погону ольденбургскаго пистолеть-карабина, уже было упомянуто выше.

Нажимныя пружины, кромѣ того встрѣчаются еще у крышекъ ящичковъ и коробокъ въ прикладѣ, какъ это большею частью бываетъ въ стрѣлковыхъ винтовкахъ.

Если крышки выдвигаемыя, то пружины приспособлены подъ крышкою и давятъ внизъ, такъ что для выдвиганія крышки приходится прижать къ верху головку пружины.

Если же крышки подъемныя, какъ напр. въ ганноверской стержневой винтовкѣ, то пружинка нажимаетъ на шарньеръ.

5) Къ морскимъ пистолетамъ, которые носятя матросами на пояскомъ ремнѣ, придѣлываются съ лѣвой стороны длинныя боковыя пружины, прижимающіяся къ самому оружію, которое вслѣдствіе этого держится весьма плотно на ремнѣ.

γ. Соски и шпильки.

Проволочныя соски и шпильки, объ употребленіи которыхъ уже часто упоминалось, служатъ, какъ извѣстно, для прикрѣпленія скобочнаго колѣна, разныхъ пружинъ, для удержанія задвижекъ и т. п. Для прикрѣпленія спуска, шпильки въ настоящее время весьма рѣдко употребляются, вслѣдствіе причинъ изложенныхъ въ § 127.

δ. Шомпольный шарньеръ.

§ 132. Такой шарньеръ служитъ для соединенія шомпола съ самымъ оружіемъ и притомъ такъ, чтобы его нельзя было отдѣлять отъ него, но чтобы заряжаніе вмѣстѣ съ тѣмъ производилось удобно.

Такого рода соединеніе шомпола съ оружіемъ полезно при всякомъ короткомъ кавалерійскомъ огнестрѣльномъ оружіи, которое не привѣшивается на особомъ ремнѣ, когда кавалеристу приходится братья за саблю или пику; оно полезно слѣдовательно и при пистолетахъ, потому что при такомъ соединеніи, кавалеристъ никогда не можетъ потерять шомпола, что нерѣдко можетъ случаться, если шомполъ привязанъ къ лядунокѣ посредствомъ ремня; кромѣ того и самое заряжаніе при такомъ соединеніи шомпола съ оружіемъ производится весьма удобно. Но совершенно необходимо оно для матроса, которому невозможно носить при себѣ шомполъ; обыкновенное же приспособленіе шомпола для него также неудобно, потому что морской пистолетъ постоянно виситъ дуломъ внизъ, привѣшанъ ли онъ къ стѣнѣ внутри корабля или находится при матросѣ.

Подобные шомпольные шарньеры вообще устроены такъ, какъ видно въ Фиг. 120, представляющей *прусскій морской пистолетъ*.

На шомполѣ для этой цѣли имѣется головка *a* и подъ нею хомутикъ *b*, который ходитъ по шомпольному стеблю; къ хомутику прикрѣпляются на заклепкахъ двѣ согнутыя шарньерныя дощечки *c*, которыя вращаются на винтѣ *e*, проходящемъ сквозь гайку *d*, припаянную къ стволу. Въ нижнемъ концѣ шомпола находится другая головка *n* такой величины, чтобы она не могла проходить черезъ хомутикъ *b*.

Желая дослатъ патронъ, шомполъ вынимаютъ, ставятъ надъ каналомъ ствола, причѣмъ шарньеръ принимаетъ обратное положеніе, обозначенное въ Фиг. 120 точками; при вкладываніи шомпола на мѣсто, дѣлается совершенно противоположное, такъ что шомполъ никогда не можетъ быть потерянь, если бы его въ торопахъ даже не вложили надлежащимъ образомъ.

г. Антабки.

Онѣ служатъ для пристегиванія погоннаго ремня и имѣютъ вообще очертаніе, представленное въ Фиг. 121. Обыкновенно онѣ изготовляются изъ тонкихъ желѣзныхъ прутьевъ, а въ крайнемъ случаѣ изъ толстой проволоки; на концахъ онѣ снабжены лапками *a* *b* съ дирами, изъ которыхъ одна *b* завинтована

и служить для ввинчиванія въ нее антабочнаго винта *s*, а другая *a* гладкая—для пропусканія стебля этого винта.

г. *Кольца въ пистолетныхъ затыльникахъ.*

Такія кольца встрѣчались прежде въ кавалерійскихъ пистолетахъ, а въ новѣйшее время только еще въ морскихъ пистолетахъ, для привѣшиванія ихъ къ стѣнѣ корабля.

Такого рода кольца (Фиг. 122) продвѣаются черезъ головку *a* вращающагося болтика *b*, который пропускается сквозь затыльникъ и пяткою *c* своею, удерживается въ соответствующемъ ей гнѣздѣ въ ложѣ.

Части прибора, служащія для предохраненія оружія отъ поврежденій.

§ 133. Если въ спусковой личинкѣ не имѣется *шомпольнаго упора*, то на днѣ шомпольной дорожки, чтобы предохранить ее отъ пробойны, помѣщается особый кусокъ желѣза, служащій шомпольнымъ упоромъ; такого рода упоръ всего лучше дѣлать съ клинообразнымъ концемъ (Фиг. 123), причемъ онъ крѣпче сидитъ въ деревѣ.

VII. РУЧНОЕ ОГНЕСТРѢЛЬНОЕ ОРУЖІЕ ВЪ ПОЛНОМЪ СОСТАВѢ.

§ 134. Ознакомившись съ отдѣльными частями ручнаго огнестрѣльнаго оружія и изучивъ сообразное ихъ назначенію устройство, необходимо разсмотрѣть и все оружіе въ полномъ его составѣ, а въ особенности вывести опредѣленные данныя касательно его вѣса и длины.

Но предварительно замѣтимъ еще разъ, что все оружіе должно быть по возможности малосложно, чтобы число частей, въ особенности частей прибора, было какъ можно меньше, что всего легче достигается, когда одна и та же часть, по мѣрѣ возможности, служитъ для нѣсколькихъ различныхъ цѣлей.

Вѣсъ.

§ 135. Сообразно вышеизложенному понятію о ручномъ огнестрѣльномъ оружіи, оно должно быть устроено такъ, чтобы одинъ

человѣкъ могъ не только удобно имъ владѣть, но и носить его при себѣ въ продолженіе значительнаго времени. Чтобы оно не утомляло даже и самаго слабаго солдата, вѣсъ его отнюдь не долженъ превышать 10 фун. (11,42 фунт.), а по приспособленію къ нему холоднаго оружія полный вѣсъ его не долженъ превосходить 11 фунтовъ (12,56 фунт.)

Если же мы, не взирая на сказанное, иногда и встрѣчаемъ огнестрѣльное оружіе, котораго вѣсъ доходитъ до 20 фунтовъ, то такая тяжесть его объясняется условіями исключительнаго назначенія подобнаго оружія. Оружіе же, которое должно служить для употребленія *въ полъ*, не должно относительно вѣса своего выходить изъ приведенныхъ выше предѣловъ.

Для удобнаго владѣнія оружіемъ, весьма важно частное раздѣленіе его вѣса, въ особенности же положеніе его центра тяжести, которымъ можетъ быть облегчено или затруднено прикладываніе.

Такимъ образомъ, если по конструкціи оружія, центръ тяжести его находится ближе къ дулу, то оказывается перевѣсъ дульной части, и такъ какъ стрѣлокъ долженъ поддерживать ружье лѣвою рукою подъ центромъ тяжести или даже нѣсколько впереди его, то при такомъ перевѣсѣ дула ему должно совершенно вытягивать руку; между тѣмъ, при такомъ положеніи руки, мускулы неспособны обнаруживать надлежащей силы, рука трясется и выстрѣлъ дѣлается сомнительнымъ; кромѣ того, послѣдствіемъ перевѣса дула бываютъ *короткіе выстрѣлы*, т. е. пули недолетаютъ.

Вмѣстѣ съ тѣмъ, перевѣсъ дульной части затрудняетъ прикладываніе, и очень невыгоденъ для ношенія оружія, потому что всего удобнѣе въ этомъ отношеніи, если центръ тяжести оружія подпирается плечомъ.

Принимая въ соображеніе эти обстоятельства, должно стараться, чтобы центръ тяжести оружія, при прикладываніи, находился какъ можно ближе къ тѣлу стрѣлка, дабы для поддержанія оружія не нужно было далеко вытягивать руку; этого весьма просто достигаютъ соответственнымъ увеличеніемъ размѣровъ частей оружія лежащихъ позади. Но отнесеніе центра тяжести назадъ, далѣе мѣста сгаранія пороха, также было бы ошибочно,

потому что въ такомъ случаѣ отдача была бы значительно сильнѣе, такъ какъ дѣйствующая назадъ сила пороха увлекала бы за собою и центръ тяжести, что разумѣется должно увеличить силу давленія въ плечо стрѣлка.

Кромѣ того, для уменьшенія отдачи, при опредѣленіи вѣса оружія необходимо сообразоваться съ величиною заряда и съ пулею.

Чѣмъ легче оружіе, тѣмъ менѣе оно способно устоять противъ дѣйствующей назадъ силы пороха; оно ей уступаетъ легко и скоро, и производитъ тотъ неприятный для стрѣлка *ударъ* въ плечо, который мы называемъ отдачею; чѣмъ оно тяжелѣе въ отношеніи метательной или движущей силы, тѣмъ скорѣе ударъ превращается въ менѣе неприятное для плеча *давленіе*.

Вмѣстѣ съ увеличеніемъ вѣса пули, увеличивается и сила пороха, слѣдовательно увеличивается и отдача; тоже самое бываетъ когда пуля запираетъ каналъ передъ зарядомъ герметически и если она при движеніи въ каналъ подвергается значительному тренію; всѣ эти обстоятельства должно брать въ расчетъ при опредѣленіи вѣса оружія.

Поэтому было бы совершенно ошибочно стараться, во что бы то ни стало, уменьшить вѣсъ оружія; наибольшій вѣсъ намъ извѣстенъ, и не выходя изъ его предѣловъ, должно руководствоваться всѣми только что изложенными обстоятельствами. Очевидно, что и въ этомъ отношеніи весьма важное значеніе имѣетъ уменьшеніе калибра, ибо величина заряда при этомъ можетъ быть уменьшена, а толщина стѣнъ ствола увеличена, такъ что черезъ это получается оружіе, котораго *безусловный* вѣсъ менѣе, а *относительный* вѣсъ болѣе.

Самое назначеніе оружія, соотвѣтственно тому или другому роду войска, также имѣетъ вліяніе на вѣсъ его; если оружіе назначается для стрѣльбы одною рукою, то оно не должно быть тяжело и потому для пистолетовъ неохотно принимаютъ вѣсъ больше 3 фун. (3,42 фунт.)

Длина.

§ 136. Длина ручнаго огнестрѣльнаго оружія зависитъ отъ прямаго его назначенія и отъ способа его заряжанія.

Для того чтобы двѣ шеренги строя могли стрѣлять въ одно и тоже время, ружье конечно должно быть такой длины, чтобы газы, выбрасываемые изъ ружей второй шеренги, не могли наносить вреда людямъ первой шеренги; для этого ружья второй шеренги должны выходить впереди первой по крайней мѣрѣ на 18" (19,54 дюйм); если къ этому прибавить среднюю толщину человѣка и еще разстояніе между обѣими шеренгами, то вся длина ружья составитъ $4\frac{1}{2}'$ (5,63 фут.).

Но если огнестрѣльное оружіе устроено для стрѣльбы одною рукою, то оно должно быть лишь такой длины, чтобы центр тяжести находился какъ можно ближе къ рукѣ стрѣлка, потому что, въ противномъ случаѣ, послѣдствіемъ неизбежнаго перевѣса дульной части, будетъ чрезвычайно невѣрный и въ особенности короткій выстрѣлъ, т. е. пуля не долетитъ.

Съ другой стороны и способъ заряжанія имѣетъ большое вліяніе на длину оружія; если заряжаніе должно производиться съ дула, то длина ружья должна соответствовать росту состоящихъ въ арміи людей, дабы и самый малорослый солдатъ, при отвѣсномъ положеніи ружья, могъ удобно вложить зарядъ въ дуло, и безъ затрудненія владѣть шомполомъ.

Относительно оружія заряжающагося съ казенной части, конечно можно было бы не принимать въ соображеніе ростъ солдата, если бы изложенныя выше причины и здѣсь не препятствовали увеличенію его длины.

Такъ какъ всѣ части оружія находятся во взаимной зависимости между собою, то длина ствола, кромѣ другихъ условій, опредѣляется всею условною длиною оружія, причемъ конечно не принимается въ расчетъ, упомянутое въ § 78, разстояніе отъ начала ложевой шейки до плеча стрѣлка.

VIII. ОРУЖЕЙНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ.

Къ *оружейной принадлежности* мы относимъ такіе предметы, которые не входятъ въ составъ оружія, но которые необходимы при его употребленіи, частью для лучшаго сбереженія и сохраненія нѣкоторыхъ, болѣе важныхъ и скорѣе подверженныхъ порчѣ, частей, частью для чистки, и наконецъ для того, чтобы облег-

чить владѣніе оружіемъ; кромѣ того, для краткости изложенія, мы отнесемъ сюда и запасныя части оружія, которыя необходимо возить при войскахъ.

а. Принадлежность для сбереженія оружія.

α. Ствола и его частей.

§ 137. 1) *Дульная пробка*—служить для сбереженія канала отъ сырости и пыли; слѣдовательно надѣвается всегда, когда изъ оружія не стрѣляютъ. Дульные пробки теперь употребляютъ обыкновенно при однихъ только гладкоствольныхъ ружьяхъ, потому что при нарѣзныхъ стволахъ онѣ вовсе не выполняютъ своего назначенія.

Онѣ состоятъ изъ деревянной втулки, отъ 2-2 $\frac{1}{2}$ " длины (Фиг. 124), и насаженной на нее металлической (мѣдной, оловянной, цинковой или свинцовой), плоской или полукруглой пуговицы, которая должна собою совершенно закрывать дуло, дабы въ него не могли проникать ни дождь, ни пыль.

Для того чтобы втулка плотно прилежала къ стѣнамъ канала и не выскользала, ее обматываютъ сукномъ или дѣлаютъ въ нижнемъ концѣ ея щель, вслѣдствіе чего она пружинится и потому плотно прижимается къ стѣнамъ.

Пробка со щелью всегда лучше, потому что сукно напITYвается влажностью и причиняетъ черезъ это ржавчину.

2) По изложенной выше причинѣ, дульные пробки, покрытыя сукномъ, непримѣнимы къ нарѣзному оружію; но не болѣе ихъ примѣнимы и втулки со щелью, потому что онѣ легко разбухаютъ, сырость ихъ передается какъ полямъ, такъ и нарѣзамъ и производитъ ржавчину; кромѣ того, послѣдствіемъ разбуханія ихъ можетъ быть растяженіе стѣнъ канала въ стволахъ тонкостѣнныхъ, вслѣдствіе чего, хотя бы въ самой малой степени, образуется расширеніе канала около дула.

Поэтому, для нарѣзнаго оружія гораздо полезнѣе принять *дульные чаклы*, охватывающіе дуло и изготовляемые изъ латуни или гуттаперчи.

3) *Втулки*—служащія для сбереженія казеннаго винта отъ

поврежденій стальнымъ шомполомъ, употребляются при учебномъ заряданіи безъ патроновъ. Въ обыкновенныхъ казенникахъ, отъ ударовъ шомполомъ, съ теченіемъ времени стираются края затравочнаго вырѣза (§ 59) или на верхней площадкѣ ихъ образуется углубленіе, въ которомъ скопляется пороховой нагаръ; въ каморныхъ же казенникахъ ударами шомпола стираются, какъ стѣны, такъ и дно каморы.

Поэтому, такая пробка изготовляется изъ нѣсколькихъ кожаныхъ кружковъ, наложенныхъ одинъ на другой и имѣющихъ достаточную упругость, чтобы устранить вредное вліяніе шомпольныхъ ударовъ.

Въ наръзномъ оружіи, такого рода пробки не нужны, потому что, для сбереженія наръзовъ, вообще не слѣдуетъ заряжать шомполомъ, если стрѣльба не производится боевыми патронами; что же касается обученія пріемамъ заряданія, то для этой цѣли лучше употреблять старыя гладкоствольныя или пришедшія въ негодность наръзные учебныя ружья.

4) Для сбереженія затравочнаго стержня, въ тѣхъ случаяхъ, когда при обученіи рекрутъ приходится спускать курокъ на непокрытый капсюлемъ стержень, употребляется *кожаный стержневой колпачекъ*.

Такого рода колпачекъ состоитъ изъ кожаннаго кружка съ ремнемъ, пристегиваемаго на пряжкѣ или пуговкѣ съ нижней стороны ложи.

Если не жалѣть издержекъ, то для этой цѣли лучше всего употреблять пустыя капсюли, безъ состава.

5) Для того чтобы сохранить *нормальное положеніе прицѣла*, безъ чего мѣткость стрѣльбы невозможна, необходимо покрывать прицѣлъ и мушку; для этого обыкновенно служатъ *кожаные чахлы*. Такіе чахлы должны вполне закрывать эти части ружья и пристегиваются на пряжкахъ съ нижней стороны ложи.

Прицѣльные чахлы обыкновенно и всего лучше устраиваются съ прорѣзью, черезъ которую проходитъ постоянный прицѣлъ, для того чтобы при всякомъ ученіи, можно было прицѣливаться черезъ него, оставляя прицѣльный шитикъ и прочій прицѣльный приборъ покрытымъ, и снимая только чахолъ съ мушки.

в. Для исправнаго содержанія замка.

1) *Стержневой колпачек*—для сбереженія дна выемки въ курковой головкѣ, смотр. α 4.

2) *Дождевая покрывка* — употребляются теперь для однихъ только кремневыхъ и игольчатыхъ ружей.

Онѣ состоятъ изъ длинныхъ кожаныхъ чехловъ, покрывающихъ весь замокъ, что въ особенности необходимо при кремневыхъ замкахъ, для защиты полки. Въ первое время введенія ударнаго оружія и при немъ употреблялись такія же дождевыя покрывки; но отъ этого впрочемъ скоро отстали, такъ какъ гнѣздо въ головкѣ ударнаго курка всего лучше и проще предохраняетъ стержень отъ дождя.

3) Тамъ гдѣ еще существуютъ кремневые замки, между губами курка, вмѣсто кремня, обыкновенно вставляется *кусокъ дерева*, для того чтобы на ученьяхъ, при спускахъ курка, не портились напрасно кремль и огниво.

б. Принадлежность для заряжанія.

§ 138. 1) *Молотокъ*—служить для забивки пули съ пластыремъ въ дуло нарѣзнаго оружія до той глубины, откуда ее можно уже удобно дослатъ шомполомъ.

Такой молотокъ дѣлается изъ твердаго дерева; ручка его, въ концѣ нѣсколько вышарошенная, полагается такой длины, чтобы ею можно было загнать пулю на указанную выше глубину.

2) При нарѣзномъ оружіи, стрѣляющемъ пулею съ пластыремъ, на шомполъ, для удобнаго владѣнія имъ, навинчивается *головка*, которая обыкновенно хранится въ ящикѣ приклада или въ сумѣ. Головка можетъ быть плоская или круглая, а для навинчиванія на шомполъ должна имѣть завинтованное отверстіе.

3) Для нарѣзнаго оружія, въ которомъ діаметръ пули весьма точно долженъ соответствовать калибру канала, очень полезно имѣть на каждое ружье отдѣльную *пульную форму*. Черезъ это получается та выгода, что если каналъ нѣсколько расширится послѣ освѣженія нарѣзовъ, то вторичнымъ вышарошиваніемъ пуль-

ной формы, опять возможно восстановить требуемое отношеніе между діаметромъ пули и калибромъ канала.

Какъ бы ни было само по себѣ полезно имѣть на каждое ружье по пульной формѣ, но при этомъ однакоже было бы невозможно имѣть патроны, которые были бы годны для всѣхъ ружей; а потому этимъ удобствомъ могутъ пользоваться одни только охотники и стрѣлки.

4) *Пороховыя мѣрки* для военнаго оружія неудобны, ибо для того чтобы стрѣлокъ не сбивался при прицѣливаніи, т. е. чтобы онъ имѣлъ постоянныя данныя, которыми онъ могъ бы руководствоваться при стрѣльбѣ, необходимо стрѣлять всегда однимъ и тѣмъ же зарядомъ; поэтому, хотя пуля и зарядъ не всегда заключаются въ одномъ боевомъ патронѣ, все же слѣдуетъ имѣть холостые патроны съ готовымъ зарядомъ.

Гдѣ существуютъ пороховыя мѣрки, требуются слѣдовательно и пороховницы, что весьма неудобно.

с. Принадлежность для разряжанія.

§ 139. 1) Если ружье на ученѣ было заряжено холостымъ патрономъ и осталось не выстрѣленнымъ, въ такомъ случаѣ солдатъ можетъ избавиться отъ чистки канала, вытащивъ изъ него патронную гильзу и высыпавъ порохъ изъ канала.

Для этой цѣли служитъ *пыжевникъ*, состоящій изъ цилиндрической или полушарной головки *o* (Фиг. 125 б) съ двумя спиральными, взаимно перекрещивающимися рожекми *bb*, такъ что весь приборъ представляется въ видѣ двойнаго пробочника.

Оконечности рожеквъ ни въ какомъ случаѣ не должны касаться стѣнъ канала и потому не должны выходить изъ окружности цилиндра, образуемаго общимъ очертаніемъ всего прибора. Но еще болѣе удобно дѣлать головку такого діаметра, чтобы она плотно прилежала къ стѣнамъ канала и притомъ нѣсколько выдавалась бы въ отношеніи рожеквъ.

Если казенникъ *стержневой*, то пыжевникъ долженъ быть такой длины, чтобы онъ черезъ стержень могъ доходить до дна канала.

Пыжевники могутъ быть желѣзные каленые или стальные;

въ нарёзномъ оружїи, если не совершенно необходимо, то все же весьма полезно, обложить и опаять головку пыжевника мѣдью.

Кромѣ разряжанія, пыжевникъ служить еще для вытаскиванія тряпокъ и пакли, которыя иногда могутъ оставаться въ каналѣ при чисткѣ его.

2) Для вытаскиванія пули пыжевникъ негодится, въ особенности тогда, когда пуля забита въ каналъ безъ зазора или даже, какъ это часто бываетъ при извѣстномъ нарёзномъ оружїи, вжата въ нарёзы.

Въ такихъ случаяхъ употребляется особый приборъ—*разрядникъ*, который до сихъ поръ имѣлъ устройство, представленное въ Фиг. 125 а. Довольно удобно въ немъ то, что для ввинчиванія въ кругля пули стальной конецъ его нарёзанъ буравомъ. Но такой разрядникъ непримѣнимъ для вытаскиванія цилиндро-коническихъ пуль съ острою вершиною, не представляющею достаточной поверхности, въ которую его можно было бы ввинчивать, если вершина пули для этого не будетъ предварительно сплющена шомполомъ.

Довольно практиченъ поэтому *разрядникъ* новаго русскаго ружья, стрѣляющаго пулею Минье. Онъ имѣетъ коническую форму, такъ что обхватываетъ вершину пули и, врѣзываясь въ нее крутыми нарёзами конической выемки, крѣпко захватываетъ пулю.

Къ разрядникамъ нарёзнаго оружїа, полезно приспособить мѣдную головку (Фиг. 126), представляющую ту же выгоду, какъ и въ пыжевникѣ. Для гладкоствольнаго оружїа разрядникъ всегда соединяется съ пыжевникомъ (Фиг. 125 б); когда нуженъ одинъ разрядникъ, то пыжевникъ навинчивается на него рожками внизъ (Фиг. 125 а).

Если шомполь цилиндрической, то разрядникъ долженъ имѣть нарёзанный винтомъ стебель *g* (Фиг. 125 а и б) для ввинчиванія его въ шомполь; если же онъ конической, то въ разрядникѣ полагается завинтованное гнѣздо, которымъ онъ навинчивается на шомполь; въ такомъ случаѣ разрядникъ и пыжевникъ обыкновенно изготовляются изъ одного куска (желѣза или стали), такъ что головка у нихъ общая.

Такъ какъ оконечность разрядника должна быть стальная, то лучше если онъ весь стальной.

3) *Шомпольная ручка*—желѣзный или стальной и нѣсколь-ко коническій стержень—служить для болѣе удобнаго держанія шомпола; она въ особенности полезна при тѣхъ шомполахъ, въ которыхъ головка, вслѣдствіе находящейся въ ней выемки для вершины пули, рѣжетъ руку острыми своими краями.

Стержень этотъ, когда въ немъ представляется надобность, продвѣается черезъ отверстіе въ шомпольной головкѣ или подъ нею въ стеблѣ (§ 115).

4) *Прутъ для разряжанія оружія* заряжающагося съ казенной части не составляетъ собственно принадлежности такого оружія; но такъ какъ онъ по назначенію своему замѣняетъ пы-жевикъ, разрядникъ и проч., онъ также можетъ быть отнесенъ къ оружейной принадлежности.

Выгода заряжанія съ казенной части, въ особенности нарѣзнаго оружія, очевидна отчасти уже изъ сравненія затруднительнаго и всегда опаснаго способа разряжанія помощью разрядника и пы-жевика, съ простымъ выталкиваніемъ ненужнаго патрона, черезъ казенную часть, помощью названнаго здѣсь прута.

d. Принадлежность для чистки.

§ 140. 1) Для спѣшной прочистки засорившейся затравки какъ въ ударномъ, такъ и въ кремневомъ оружіи, служитъ *про-травникъ*—тонкая желѣзная, а еще лучше мѣдная шпилька; она должна быть такой толщины, чтобы ее удобно можно было про-совывать черезъ затравку затравочнаго стержня, для вычищенія пороховаго нагара и кусковъ разбитаго капсюля, которые могли бы тамъ остаться при выстрѣлѣ.

2) *Протирка*—служить для спѣшной чистки канала, а также и каморы, если не имѣется достаточно времени для промывки ствола.

Она бываетъ четырехгранная; для нарѣзнаго оружія полезно, если она имѣетъ соотвѣтствующую калибру головку и острия за-зубрины, служація, какъ для соскабливанія пороховаго нагара, такъ и для наматыванія пакли.

Для стержневого оружія, протирка, само собою разумѣется, должна быть съ пустотою и такой длины, чтобы она могла быть насаживаема сверхъ стержня, для чего весьма удобна форма принятой въ Пруссіи стальной протирки (Фиг. 127), раздѣленной на двѣ зазубренныя половинки.

Прутья для разряжанія оружія заряжающагося съ казенной части, также могутъ быть зазубрены на концѣ своемъ, и въ такомъ случаѣ они въ то же время могутъ служить и протиркою.

е. Принадлежность для разборки оружія.

§ 141. 1) *Отвертка* (Фиг. 128)—служить для освобожденія винтовъ и потому должна состоять изъ клинка *k*, имѣющаго внизу лезвіе *s*, соотвѣтствующее ширинѣ прорѣзи въ головкѣ винта, и изъ ручки, у которой конецъ *a* большею частью дѣлается въ видѣ молоточка, (для забивки сосковъ и шпилекъ), а конецъ *b* также сдѣланъ въ видѣ лезвія, но болѣе узкаго нежели въ клинкѣ и служащаго для вывинчиванія мелкихъ винтовъ.

Иногда этотъ конецъ дѣлается также въ видѣ конуса, для выколачиванія сосковъ и для снятія курка съ квадрата ладыжки,

2) *Нажимъ*—служить для сниманія боевой пружины при разборкѣ замка, а также и для сниманія огнивной пружины въ кремневыхъ замкахъ.

Такого рода нажимъ (Фиг. 129 а и б) состоитъ изъ рамки съ двумя заковами *a* и *b*, изъ которыхъ *b* долженъ обхватывать верхнее неподвижное колѣно боевой пружины, и изъ подвижнаго прижимнаго бруска *c*; этотъ брусокъ удерживается въ прорѣзи рамки посредствомъ винта *d* и, смотря по надобности, можетъ быть придвигаемъ къ закову *b* или отдвигаемъ отъ него, посредствомъ нажимнаго винта *e*.

При употребленіи этого прибора, его приставляютъ къ замку такъ, чтобы онъ заковомъ *b* обхватывалъ верхнее перо боевой пружины; при этомъ прижимаютъ, посредствомъ нажимнаго винта *e*, подвижной брусокъ *c* къ нижнему подвижному перу боевой пружины, которое вслѣдствіе этого отдѣляется отъ плеча ладыжки, такъ что пружина можетъ быть снята съ замочной доски.

3) Гораздо проще этого нажима устроена, принятая вѣсто нея въ новѣйшее время, *пружинная скоба* (Фиг. 130). Устройство такой скобы основано на томъ, что она двумя своими рожками *a* и *b* захватываетъ сжатую взведеніемъ курка боевую пружину; за тѣмъ, при опущеніи курка, королекъ боевой пружины отдѣляется отъ плеча ладыжки, такъ что пружина можетъ быть отдѣлена отъ замочной доски.

Разница между пружинною скобою и нажимомъ состоитъ слѣдовательно въ томъ, что при употребленіи нажима, пружина можетъ быть отдѣлена отъ сжимающаго прибора и при этомъ можетъ совершенно расправляться, потому что она, для установленія на замочной доскѣ, опять можетъ быть сжата посредствомъ этого же прибора; при употребленіи же скобы, пружина должна оставаться сжатою, пока она снова не будетъ приставлена къ замочной доскѣ.

Для того чтобы пружинная скоба могла служить также и для снятія пружины предохранительныхъ колпачковъ (§ 101), ее дѣлаютъ двойною (Фиг. 131), и въ этомъ случаѣ скоба *b*, предназначенная для этой пружины, снабжается нажимнымъ винтомъ *D*, который тутъ дѣйствуетъ подобно тому, какъ курокъ на боевую пружину, т. е. сжимаетъ ее.

4) *Ладыжковый стержень* (Фиг. 132)—употребляется при разборкѣ замка для отдѣленія курка отъ ладыжки, если онъ очень туго насаженъ на квадратъ ладыжки; стержень этотъ вставляютъ въ завинтованную дыру въ квадратѣ и легкими ударами отдѣляютъ курокъ отъ ладыжки.

5) *Шпилька* (Фиг. 133) для выбиванія сосковъ, преимущественно шпилекъ, пропускаемыхъ сквозь ложу, ибо употребленіе для этого какихъ либо другихъ инструментовъ, было бы сопряжено отчасти съ поврежденіемъ ложи.

6) *Ключъ для затравочнаго стержня*—служитъ для вывинчиванія и ввинчиванія этого стержня (Фиг. 134 а).

Онъ состоитъ изъ стебля *s* съ рукою *g*, которую притомъ еще можно употреблять какъ отвертку, и изъ головки *k* съ конической выемкою для стержня и съ двумя лапками для захватыванія квадрата затравочнаго стержня.

Если же вѣнчикъ подѣ конусомъ стержня имѣеть два вырѣза, то соотвѣтственно имъ и въ ключѣ должны быть два захвата *gg*, для вставленія въ эти вырѣзы (Фиг. 134 б).

г. Погонный ремень.

§ 142. Для всякаго военнаго оружія, исключая кавалерійскаго карабина и пистолета, обыкновенно полагается погонный ремень, который снабжается пряжкой и пуговкою, для того чтобы его можно было удлинять по мѣрѣ надобности. Этотъ ремень дѣлается большею частью такой длины, чтобы онъ, сложенный вдвое, былъ совершенно вытянутъ между обѣими антабками и слѣдовательно лежалъ на шомпольной дорожкѣ.

Хотя назначеніе этого ремня, состоитъ собственно въ томъ, чтобы облегчить ношеніе оружія черезъ плечо, его однако не всегда удобно употреблять для этой цѣли, въ особенности при длинныхъ ружьяхъ со штыкомъ. При такихъ ружьяхъ было бы необходимо отмыкать штыкъ, во избѣжаніе нанесенія вреда близъ стоящимъ въ строю людямъ, но и при всемъ томъ ружье было бы еще слишкомъ длинно и мѣшало бы походному движенію войска сомкнутымъ строемъ.

Кромѣ того, мы видѣли, что въ болѣе длинныхъ ружьяхъ, нижняя антабка всегда прикрѣпляется у спусковой скобы; а для того, чтобы оружіе удобно было носить черезъ плечо, нижняя антабка должна быть прикрѣплена къ прикладу, потому что тогда центръ тяжести оружія приходится около бока стрѣлка.

Впрочемъ ношеніе черезъ плечо длиннаго и тяжелаго ружья не представляетъ даже облегченія, ибо всего лучше подпирать ружье плечомъ въ его центрѣ тяжести. Если бы солдату, ради опыта, дозволить хоть разъ поносить ружье черезъ плечо на ремнѣ, то нѣтъ сомнѣнія, что у него очень скоро пройдетъ къ тому охота, и что за тѣмъ онъ опять предпочтетъ нести свое ружье на плечѣ.

Что же касается короткаго оружія, напр. стрѣлковыхъ винтовокъ, то ихъ напротивъ удобнѣе носить на ремнѣ, и если при этомъ дѣйствительно нѣсколько разстроивается сомкнутость строя

на походѣ, то это ничего не значитъ при довольно ограниченномъ, по большей части, числѣ легкихъ войскъ.

Пѣшей артиллеріи, если она вооружена карабинами и если эти карабины не привязываются къ лафету, совершенно необходимо носить оружіе это черезъ плечо въ то время, когда прислуга артиллерійская занята дѣйствіемъ при орудіяхъ; такимъ же образомъ необходимо носить свое оружіе и піонеру, когда онъ вблизи непріятеля очищаетъ лѣсъ, поправляетъ дороги и проч.

Длинные ружья со штыкомъ лишь тогда носятъ черезъ плечо, когда солдатъ не въ состояніи держать ружье свое рукою.

Это бываетъ тогда, когда пѣхота занята постройкою параллелей, причемъ солдатъ, подаваясь впередъ, держитъ въ одной рукѣ туръ, въ другой лопату и топоръ, или когда ему приходится нести фашины, штурмовыя лѣстницы и т. п., причемъ руки и плечи уже не могутъ служить для ношенія ружья.

Точно также, взбираясь на крутыя горы, скалы и стѣны, длинное ружье удобнѣе носить черезъ плечо.

Обыкновенно же, укороченный и притянутый погонный ремень служить для того, чтобы уменьшить давленіе ружья на плечо, такъ какъ кожа смягчаетъ давленіе деревянной ложи.

Такимъ образомъ погонный ремень составляетъ весьма полезную принадлежность и для ружей въ которыхъ онъ обыкновенно не имѣетъ пріаго примѣненія; поэтому должно стараться разувѣрить рекрута въ его наивномъ убѣжденіи, что будто бы погонный ремень служить для сбереженія погона на его кафтанѣ.

Для кавалерійскаго оружія не требуется ремня, такъ какъ въ европейской кавалеріи на огнестрѣльное дѣйствіе съ лошади весьма основательно смотрятъ, какъ на предметъ совершенно второстепенный; но за то мы встрѣчаемъ такой ремень у всѣхъ восточныхъ наѣздниковъ, вооруженныхъ длинными ружьями, которыя правда было бы трудно привѣшивать съ боку лошади и потому приходится носить черезъ плечо.

Но для такихъ природныхъ наѣздниковъ ничего не значитъ и менѣе удобное ношеніе оружія, и понятно, что при ихъ ловкости въ верховой ѣздѣ, они лучше и охотнѣе владѣютъ оружіемъ верхомъ на лошади, нежели напр. какой нибудь портной подмастерье искусственно превращенный въ рыцаря.

г. Запасныя части.

§ 143. Хотя и не слѣдуетъ обременять множествомъ запасныхъ частей уже безъ того отягощенного солдата, однако весьма полезно снабдить его, для запаса, нѣкоторыми мелкими частями, имѣющими весьма существенное вліяніе на годность оружія къ употребленію и притомъ вовсе необременительными; къ такимъ частямъ относятся *затравочныя стержни, иглы и спиральныя пружины* (въ игольчатомъ ружьѣ).

Затравочными стержнями снабжаютъ обыкновенно стрѣлковъ, которыхъ винтовки имѣютъ стержни меньшихъ размѣровъ нежели прочія ружья; притомъ полезно давать имъ кромѣ того стержни съ такими конусами, которые соотвѣтствовали бы капсюлямъ прочихъ войскъ.

Затравочныя стержни въ стрѣлковыхъ войскахъ помѣщаются въ ящикѣ приклада; иглы и спиральныя пружины игольчатой системы ружей—въ особыхъ жестяныхъ футлярахъ.

**в. Устройство ручнаго огнестрѣльнаго оружія,
для употребленія его какъ холоднаго
оружія.**

144. Хотя пѣхота настоящаго времени, которой главное вооруженіе есть ручное огнестрѣльное оружіе, преимущественно должна поражать непріятели дѣйствительнымъ и мѣткимъ огнемъ, хотя она, при всеобщемъ усовершенствованіи нарѣзнаго оружія, все болѣе и болѣе будетъ стремиться къ этому главному ея назначенію, при всемъ томъ, исходъ сраженія будетъ по прежнему рѣшаться атакою холоднымъ оружіемъ, ослабленнаго уже огнемъ непріятели, т. е. рѣшаться рукопашнымъ боемъ, въ особенности въ полевой и крѣпостной войнѣ, когда дѣло заключается въ отнятій какой нибудь крѣпкой позиціи.

По этому самому, еще долго послѣ введенія военнаго ручнаго огнестрѣльнаго оружія, держали особую, вооруженную однимъ холоднымъ оружіемъ часть пѣхоты — *пикенеровъ*,—родъ войска;

который существовалъ до времени изобрѣтенія штыка, дава-го возможность соединить въ одномъ и томъ же оружіи огне-стрѣльное и холодное оружіе.

Такимъ было и будетъ ручное оружіе, покуда еще будутъ су-ществовать войны и человѣкъ сохранить свою, ему до сихъ поръ свойственную натуру. Съ воюющими арміями бываетъ совер-шенно то же самое, что мы видимъ въ маломъ видѣ въ ватагѣ мальчишекъ, играющихъ въ снѣжки. Сначала ихъ забавляетъ подсматриваніе слабыхъ сторонъ непріятельской партіи, вѣрное прицѣливаніе, вознаграждаемое хорошею мѣткостью и пораже-ніемъ непріятеля въ голову; мало по малу появляются синяки, распушія щеки, даже до крови ушибленные головы; посмо-тришь, сраженіе становится болѣе и болѣе жаркимъ, молодые бойцы наступаютъ другъ на друга все ближе и ближе, чтобы съ болѣе близкаго разстоянія успѣшнѣе отплатить за полученныя ушибы. Это конечно удастся какъ нельзя лучше, но за то тѣмъ сильнѣе попадаетъ всякое ядро, волненіе усиливается и каж-дый уже охотно видѣлъ бы, чтобы непріятель отступилъ съ за-нятой имъ позиціи, но никому не хочется отступать первому; между тѣмъ результатъ боя становится все чувствительнѣе, зло-ба за полученныя раны и ярость принимаетъ все болѣе и бо-лѣ личныя оттѣнки, ибо весьма хорошо узнается тотъ изъ не-пріятельской партіи, кто удачнѣе всѣхъ попадаетъ.

Вотъ моментъ когда проявляется человѣческая натура; моло-дые бойцы оставляютъ снѣжки и бросаются другъ на друга, чтобы, обхвативъ непріятеля, совершенно его свалить или про-гнать съ поля сраженія толчками и ударами. Одна часть отсту-паетъ, другая остается побѣдителями—вотъ и рѣшеніе боя; а какое—это все равно.

Да простятъ насъ за эту, повидимому, тривіальную картину, но она справедлива. Къ атакѣ холоднымъ оружіемъ, въ сраженіи часто побуждаетъ болѣе человѣческая натура, нежели стратеги-ческія или тактическія соображенія; а такъ какъ натура чело-вѣка врядъ ли когда нибудь измѣнится, то я полагаю, что ру-копашный бой всегда сохранитъ свои права, даже если бы мы мало по малу достигли того, чтобы выстрѣлами сбивать звѣзды съ неба. Вотъ почему необходимо чтобы пѣхотное ручное огне-

стрѣльное оружіе было одинаково хорошо, какъ для огнестрѣльнаго дѣйствія во время сраженія, такъ и для окончательнаго рѣшенія его холоднымъ оружіемъ.

Обращаясь теперь къ тому, какимъ образомъ этого всего лучше достигнуть, должно принять въ соображеніе какъ самый родъ войска; такъ и особенности каждаго оружія.

Та часть пѣхоты, которой, по назначенію ея, чаще всего приходится переходить отъ огнестрѣльнаго дѣйствія къ рукопашному бою, должна быть вооружена холоднымъ оружіемъ, которое можетъ находится или постоянно при огнестрѣльномъ оружіи или же весьма скоро можетъ быть къ нему приспособлено. То же самое можно сказать и объ оружіи, которое по устройству своему не допускаетъ стрѣльбы на большія разстоянія и потому скорѣе можетъ привести къ рукопашному бою.

Что же касается той части пѣхоты, которая должна поражать не массою, а мѣткимъ дѣйствительнымъ огнемъ, или того оружія, которое начинаетъ быть дѣйствительнымъ уже на весьма большихъ, недоступныхъ для рукопашнаго боя разстояніяхъ, то здѣсь вовсе нѣтъ надобности чтобы холодное оружіе находилось постоянно при огнестрѣльномъ оружіи; даже лучше если они не соединены, ибо холодное оружіе имѣетъ отчасти вредное вліяніе на мѣткость стрѣльбы.

1. ШТЫКЪ.

§ 145. Лучшее холодное оружіе въ первыхъ двухъ вышеуказанныхъ случаяхъ, какъ показываетъ опытъ двухъ столѣтій, есть *штыкъ*, который, будучи насаженъ на стволъ, по устройству своему допускаетъ заряжаніе и стрѣльбу, и притомъ представляетъ надежное холодное оружіе.

Такого рода штыкъ долженъ непремѣнно состоять изъ трехъ частей, изъ которыхъ одна—*штыковая трубка*—должна служить для соединенія его со стволомъ, другая—*шейка*—соединяетъ трубку съ собственно холоднымъ оружіемъ и удерживаетъ послѣднее на такомъ разстояніи отъ ствола, чтобы заряжаніе съ дула было возможно, и наконецъ третья—*лезвіе*—собственно холодное оружіе.

а. Подробное устройство штыка.

§ 146. Пѣхотное ручное огнестрѣльное оружіе, даже самое короткое, относительно все еще довольно длинно, и потому оно для употребленія какъ холоднаго оружія, должно быть такъ приспособлено, чтобы имъ можно было не рубить, а колоть; этимъ самымъ слѣдовательно должно быть обусловлено и самое устройство штыка. Лезвіе, имѣющее назначеніемъ колоть, должно быть прямое, такъ какъ для этого требуется прямой ударъ, т. е. движеніе оружія по прямой линіи; при кривомъ лезвіѣ, такой ударъ будетъ очевидно менѣе дѣйствителенъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ лезвіе не проникало бы въ тѣло по направленію дѣйствующей силы.

Каждое лезвіе, служащее для прямаго удара, должно имѣть остріе, которымъ бы оно проникало въ тѣло, и по этой причинѣ оно къ концу должно постепенно суживаться. Форма каждаго лезвія, служащаго для прямаго удара, а слѣдовательно и форма штыковаго лезвія, можетъ быть различна, причемъ однакоже слѣдуетъ имѣть въ виду по возможности большую его прочность, почему поперечное его сѣченіе должно быть трех- или четырехгранное (Фиг. 135). Трехгранная форма лучше въ томъ отношеніи, что при ней сторона лезвія, обращенная къ стволу, а вмѣстѣ съ тѣмъ и къ рукѣ во время заряжанія, можетъ быть плоская, и потому такая форма самая обще употребительная; австрійскіе штыки четырехгранные.

Для того чтобы центръ тяжести оружія съ насаженнымъ штыкомъ не выходилъ изъ тѣхъ предѣловъ, на которые было указано въ § 135 какъ на самыя выгодныя, лезвіе должно быть по возможности легче, чего всего проще достигаютъ тѣмъ, что боковыя грани дѣлаютъ вогнутыми (Фиг. 135 b и c).

Длина лезвія зависитъ во всякомъ случаѣ отъ длины оружія; въ длинномъ ружьѣ штыкъ можетъ быть короче нежели въ короткомъ, ибо вся длина оружія, рассматривая послѣднее какъ холодноое оружіе, какъ пику, должна быть приблизительно не менѣе 6' (73,14 дюйм.); слѣдовательно, длина лезвія опредѣляется разностью 6'—всей длины собственно огнестрѣльнаго оружія; на самомъ дѣлѣ она бываетъ отъ 14 до 22" (14,42 до 22,66 дюйм.)

Но для того, чтобы возможна была атака штыкомъ въ двухшереножномъ строѣ, вся длина ружья должна быть такова, чтобы и штыки второй шеренги достигали неприятеля; точно также бѣльшая длина ружья выгодище для пѣхотнаго солдата въ схваткѣ его съ кавалеристомъ, т. е. въ схваткѣ одиночной, потому что въ каре штыкъ оказывается мало дѣйствительнымъ противъ кавалеріи, знающей свое дѣло. Дѣйствительно, если пѣхота не могла удержать натиска кавалеріи хорошимъ залпомъ, то штыкъ уже не въ состояніи остановить скачущей галопномъ лошади, равно какъ и впереди скачущія лошади, наткнувшись на штыки, не помѣшаютъ людямъ передней шеренги каре быть задавленными.

Для того чтобы лезвіе штыка *kk* (Фиг. 136 а) не мѣшало заряджанію съ дула, оно должно быть нѣсколько отклонено отъ направленія продолженной оси канала, иначе рука, при дѣйствіи шомполомъ, не будетъ въ состояніи свободно двигаться вверхъ и внизъ и легко можетъ быть поранена.

Для этой цѣли лезвіе утверждается на шейкѣ *h*, соединяющейся съ трубкою *t*, которая въ свою очередь должна такъ насаживаться на стволъ и обхватывать его, чтобы можно было заряжать ружье и стрѣлять изъ него даже съ примкнутымъ штыкомъ; поэтому она соотвѣтственно очертанію верхней части ствола дѣлается въ видѣ конической трубки. Она должна быть такой длины, чтобы соединеніе штыка со стволомъ было надежное, для чего достаточна длина отъ 2—2½" (2,06—2,58 д.); если стволъ тонкостѣнный и для утвержденія штыка служить пружина, которая въ свою очередь удерживается ушкомъ, то трубку не слѣдуетъ дѣлать менѣе 2½", даже скорѣе длиннѣе, съ тѣмъ чтобы ушко приходилось по возможности ниже и слѣдовательно на болѣе толстостѣнной части ствола, что предохраняетъ стволъ отъ образованія въ немъ логовинъ (см. § 148).

Для того чтобы не дѣлать шейку слишкомъ длинною, что мѣшало бы прочности ея, лезвіе утверждаютъ такъ, чтобы оно по мѣрѣ своего возвышенія отклонялось отъ направленія параллельнаго продолженію оси канала (Фиг. 136 а). Такое отклоненіе, хотя весьма удобное относительно заряджанія съ дула, ослабляетъ однако силу удара штыкомъ; направленіе удара совпадаетъ съ

направленіемъ ствола, а потому и лезвіе штыка по настоящему должно бы было совпадать съ этимъ направленіемъ; но такъ какъ это невозможно, то было бы желательно, чтобы лезвіе было по крайней мѣрѣ параллельно направленію оси канала.

Если ружье заряжается сзади, то такое положеніе штыка конечно возможно, ибо въ этомъ случаѣ вовсе нѣтъ никакой надобности въ отклоненіи отъ оси канала.

Такъ какъ стволъ желѣзный, то и штыковая трубка а равно и шейка должны быть желѣзныя, потому что стальную шейку трудибе приварить къ тонкой желѣзной трубкѣ.

Для лучшаго и болѣе тѣснаго соединенія желѣзной шейки съ стальнымъ лезвіемъ, желѣзо отъ шейки тянется еще въ нижнюю часть лезвія на протяженіе около 1".

Вся длина штыка, сообразно изложенному выше, составляетъ большую часть отъ 16 до 24" (16,48 до 24,76 дюйм.) и чаще всего 22" (22,66 дюйм.); вѣсъ его среднимъ числомъ нѣсколько менѣе 1 фунта. Этотъ вѣсъ долженъ считаться крайнимъ предѣломъ, по крайней мѣрѣ не слѣдуетъ дѣлать штыка многимъ тяжелѣе, иначе увеличится перевѣсъ дульной части ружья, что, какъ извѣстно, препятствуетъ покойному прицѣливанію.

В. Утвержденіе штыка.

§ 147. Носится ли штыкъ постоянно на стволѣ, примыкаетъ ли онъ передъ рукопашнымъ боемъ, во всякомъ случаѣ, онъ долженъ крѣпко и надежно держаться на стволѣ, дабы ударами по закрѣпленному штыку, нельзя было сбивать его со ствола.

Но кромѣ прочности, отъ способа утвержденія штыка требуется еще и малосложность, дабы его можно было легко и скоро примыкать и отмыкать безъ вредныхъ послѣдствій для ствола.

Принятые въ различныхъ арміяхъ способы утвержденія штыка бываютъ двоякаго рода: во первыхъ—посредствомъ *пружины*, во вторыхъ—посредствомъ *хомутка*.

1. Пружинный способъ утвержденія штыка.

§ 148. Этотъ способъ вообще состоитъ въ томъ, что прикрѣпленная къ стволу пружина удерживаетъ штыковую трубку,

причемъ пружина можетъ пружиниться къ стволу и прижиматься къ трубкѣ или же она можетъ пружиниться наружу и проходя сквозь трубку, производить на нее наружное давленіе.

Въ первомъ случаѣ, у нижняго края трубки имѣется выступъ *n* (Фиг. 136 b), съ вырѣзомъ *x*, а пружина имѣетъ расширенный и расплющенный конецъ *l* (Фиг. 137 b и c). Трубкою своею штыкъ насаживается сначала такъ на стволъ, что выступъ *n* трубки обращенъ къ прицѣльной поверхности ствола; потомъ его поворачиваютъ справа надѣво, причемъ пружина, которая выступомъ этимъ была сначала отдѣлена отъ ствола, заскакиваетъ въ вырѣзъ *x* по совершеніи надлежащаго поворота трубки.

Такой способъ утвержденія штыка принять для всего прусскаго пѣхотнаго оружія и для всѣхъ, устроенныхъ по прусскому образцу, ружей мелкихъ сѣверныхъ германскихъ государствъ. Этотъ способъ представляетъ преимущество относительно своей простоты, ибо штыкъ насаживается и снимается весьма легко; за то пружина, если только она не очень тщательно изготовлена, легко становится слабою, вслѣдствіе чего штыкъ начинаетъ шататься.

Короткая, принятая въ прусскомъ оружіи пружина, представляетъ еще то неудобство, что если она только сильна, то легко причиняетъ логовины въ каналѣ тонкостѣннаго нарѣзнаго ствола. Это происходитъ отъ того, что тугая, короткая, сильная пружина, будучи напряжена штыковою трубкою, поднимаетъ припаянное къ стволу ушко *x* (Фиг. 137 a), на которомъ она посредствомъ шпильки держится прорѣзью своею *s* (Фиг. 137 c); черезъ это, при часто повторяющемся примыканіи и отмыканіи штыка, въ каналѣ мало по малу образуется углубленіе—*логовина*—которая, согласно прежде сказанному, вредитъ вѣрности полета пули.

Во избѣжаніе этого остается лишь одно, а именно, ослабить пружину; но тогда штыкъ держится менѣе надежно.

Желая примѣнить этотъ способъ также и къ тонкостѣннымъ стволамъ, штыковую пружину слѣдуетъ дѣлать длиннѣе, какъ напр. въ *ганноверскомъ* стержневомъ ружьѣ образца 1854 года и *рудольштадтскомъ* ружьѣ системы Минье. Длинная пружина легче подается при поворачиваніи штыковой трубки, не поднимаетъ ушка и держитъ штыкъ весьма крѣпко.

Въ названномъ ганноверскомъ ружьѣ мушка находится близко около дула и потому въ штыковой трубкѣ, у нижняго ея края, сдѣланъ особый выступъ—*мулекъ а* съ прорѣзью (Фиг. 138), а въ стѣнкѣ ея, съ нижняго конца, продольно-поперечная прорѣзь (т. е. прорѣзь въ три колѣна: два вертикальныхъ и между ними подъ прямымъ угломъ третье, горизонтальное), такъ что она можетъ быть надѣта на стволъ сверхъ мушки *к*. Вслѣдствіе этого, мушка выполняетъ повидимому назначеніе штыковаго цѣлика, противъ чего мы уже высказали свое мнѣніе въ § 71; но тутъ это назначеніе болѣе кажущееся, потому что на самомъ дѣлѣ штыкъ только опирается на мушку, и черезъ это можетъ быть держится нѣсколько плотнѣе; мушка же при этомъ совершенно свободна. Главное тутъ заключается въ томъ, чтобы находящаяся въ *мулкѣ а* прорѣзь, была довольно высока и нисколько не задѣвала мушки при насаживаніи штыка. Если это дѣйствительно выполняется, то ганноверскій способъ утвержденія штыка очень удобенъ и дѣйствительно заслуживаетъ поощренія.

Другой пружинный способъ утвержденія штыка есть австрійскій. Онъ, какъ уже было упомянуто, заключается въ томъ, что пружина *п* (Фиг. 139), находясь нѣсколько лѣвѣе шомпола и будучи прикрѣплена также помощью ушка и шпильки, пружинится внаружу. Въ штыковой трубкѣ имѣется *мулекъ а*, черезъ который тянется прорѣзь *с*, такъ что пружина, будучи продѣта черезъ прорѣзь въ *мулкѣ*, высовывается головкою своею изъ упомянутой прорѣзи *с* наружу и такимъ образомъ прижимаетъ штыковую трубку къ стволу. Насаженная на стволъ штыковая трубка, не можетъ быть надвинута ниже припаяннаго къ стволу штыковаго цѣлика *н*. Кромѣ Австріи, этотъ способъ принять во всѣхъ болѣе мелкихъ германскихъ государствахъ, въ которыхъ военное устройство сходно съ австрійскимъ.

Третій пружинный способъ утвержденія штыка, который встрѣчается въ прежнемъ шлезвигъ-гольштинскомъ стрѣлковомъ ружьѣ и въ новѣйшее время былъ принятъ въ *Дессау* и *Рейс*, состоитъ въ слѣдующемъ:

Къ штыковой трубкѣ привинчена сильная пружина, которая для захватыванія пальцемъ снабжена двумя крылышками *т*

(Фиг. 140); эта пружина, проходитъ поверхъ припаяннаго къ стволу штыковаго цѣлика *h* и входитъ въ расположенный ниже его мулекъ *a* съ прорѣзью у нижняго края трубки. При насаживаніи штыка пружина приподнимается цѣликомъ *h* и какъ только прорѣзанная въ ней щель совпадетъ съ цѣликомъ, она прижимается обратно къ трубкѣ. Для снятія штыка прекращаютъ дѣйствіе пружины, захвативъ ее пальцами за крылышки *n n*, и въ то же время подталкиваютъ къ верху штыкъ ударами по шейкѣ. Именно въ этомъ и заключается недостатокъ этого способа; не говоря уже о томъ, что одному человѣку весьма трудно отомкнуть такой штыкъ, такое подколачиваніе и дерганіе штыка близъ дула, можетъ повредить исправности оружія, въ особенности нарѣзнаго.

Въ заключеніе можно еще упомянуть какъ о рѣдкости, о способѣ утвержденія штыка, принятомъ въ нѣкоторой части теперешняго меклембургъ-стрелицкаго нарѣзнаго пѣхотнаго оружія.

По этому способу, къ верхней гайкѣ, со внутренней ея стороны, пригнѣплена на заклепкахъ пружина, которая пропускается черезъ отверстіе въ штыковой трубкѣ. Кромѣ того, что при этомъ приходится дѣлать для пружины довольно значительное гнѣздо въ цѣвье, вслѣдствіе чего эта уже безъ того слабая часть, еще болѣе ослабляется, кромѣ того, говоримъ мы, способъ этотъ неудобенъ еще въ томъ отношеніи, что въ углубленіе верхней гайки, въ которомъ помѣщается пружина всегда можетъ проникать дождь.

Если къ этому еще присоединить то, что мушка утверждена на верхней гайкѣ и вслѣдствіе того, при всякомъ движеніи штыка, хотя бы въ самой малой степени, всегда претерпѣваетъ толчки, то этотъ способъ утвержденія кажется во всѣхъ отношеніяхъ весьма неудачнымъ и потому вполнѣ заслуживаетъ быть отвергнутымъ.

2. Французскій способъ утвержденія штыка посредствомъ хомутика.

§ 149. Этотъ способъ, имѣющій весьма обширное примѣненіе, заключается въ слѣдующемъ:

Въ вертикальной плоскости проходящей черезъ ось канала,

(представляя себѣ ружье въ прицѣльномъ положеніи) припаивается съ нижней стороны ствола, на разстояніи около 1" отъ дула, желѣзный штыковый цѣликъ, котораго нижняя поверхность нѣсколько скошена.

Въ штыковой трубкѣ (Фиг. 141) дѣлается продольно-поперечная прорѣзь, которая проходитъ сквозь мулекъ *a*. Трубку обхватываетъ хомутикъ *b*, который опирается на особый вѣнчикъ, выдающійся на окружности трубки, и посредствомъ винта, пропущеннаго черезъ два ушка *s*, можетъ быть болѣе или менѣе стянуть; сверху хомутикъ еще удерживается шпенькомъ, препятствующимъ ему подниматься по трубкѣ; верхній край хомутика, обращенный къ цѣлику *h*, скошенъ соотвѣтственно откосу цѣлика. Для того чтобы при насаживаніи штыка цѣликъ *h* могъ проходить черезъ хомутикъ *b*, послѣдній также снабженъ мулькою *w* съ прорѣзью, равную прорѣзи въ мулкѣ *a* трубки и соотвѣтствующую высотѣ цѣлика.

При насаживаніи штыка, прорѣзь въ мулкѣ *a* ставятъ противъ цѣлика *h* и подвигаютъ трубку внизъ, покуда цѣликъ не упрется въ поперечное колѣно прорѣзи; тогда трубку поворачиваютъ на столько, чтобы цѣликъ вошелъ въ верхнее продольное колѣно прорѣзи и за тѣмъ ее уже окончательно додвигаютъ до мѣста.

Для того чтобы хомутикъ при этомъ проходилъ черезъ цѣликъ, его конечно слѣдуетъ установить мулькою *w* надъ цѣликомъ. Чтобы закрѣпить насаженную такимъ образомъ трубку, поворачиваютъ хомутикъ, причемъ косые его края плотно совпадаютъ съ откосомъ цѣлика.

Изъ этого описанія очевидно, что при нѣкоторомъ навыкѣ въ примыканіи и отмыканіи штыка по изложенному способу, требуется немногимъ больше времени нежели при пружинномъ способѣ; но за то выгоды описаннаго здѣсь способа, обнаруживаются болѣе рѣзко.

Если бы ходъ хомутика около трубки сдѣлался дѣйствительно слишкомъ свободнымъ и слабымъ, то это хотя и можетъ быть причиною шатанія штыка, но за то уже онъ ни въ какомъ случаѣ не спадетъ со ствола, ибо для этого нужно, чтобы мулекъ хомутика сталъ противъ цѣлика. Даже допуская этотъ, хотя и очень рѣдкій случай, штыкъ все же не спадетъ со ствола, такъ

какъ для этого еще необходимо, чтобы трубка повернулась и притомъ прорѣзью своею стала бы противъ цѣлика.

Менѣе надеженъ въ этомъ отношеніи пружинный способъ прикрѣпленія штыка; если бы пружина, вслѣдствіе удара, отдѣлилась отъ трубки, то при второмъ ударѣ штыкъ уже можетъ быть сбитъ; если же трубка неплотно держится на стволѣ, то достаточно и одного удара.

По этой причинѣ французскій способъ заслуживаетъ предпочтеніе передъ болѣе простымъ пружиннымъ способомъ. Все что можно сказать противъ французскаго способа, это то, что если штыковый цѣликъ очень плотно входитъ въ прорѣзь трубки, то приходится подгалкивать штыкъ къ верху, а также еще и то, что ежели хомутикъ расшатается, то онъ можетъ подвинутся на сторону и ушками своими стать по направленію прицѣльной линіи.

Первое изъ этихъ неудобствъ устраняется меньшею толщиною цѣлика, тщательною отдѣлкою откосовъ цѣлика и хомутика и плотнымъ притягиваніемъ хомутика. Что касается втораго изъ упомянутыхъ неудобствъ то и оно можетъ быть устранено плотнымъ стягиваніемъ хомутика; если же и это не поможетъ, то уже слѣдуетъ винить не самое устройство, а приписать тому, что всякое дѣло рукъ человѣческихъ преходяще. Во всякомъ случаѣ, если при французскомъ способѣ иногда можетъ быть и встрѣчается надобность въ исправленіяхъ, то это очень удобоисполнимо и просто.

Въ нѣкоторыхъ арміяхъ, а именно въ Бельгіи, мушка служить также и штыковымъ цѣликомъ. Въ той же мѣрѣ, какъ это маловажно въ ганноверскомъ пружинномъ способѣ укрѣпленія штыка, такое устройство порочно и не заслуживаетъ одобренія при утверженіи штыка помощью хомутика, ибо тутъ, при насаживаніи штыка, приходится продѣвать мушку черезъ два мутька съ прорѣзью, а кромѣ того и самый хомутикъ трется постоянно о мушку.

Хотя и эти недостатки нѣкоторымъ образомъ устраняются болшею вышиною прорѣзей въ мутькахъ, не допускающею прикосновенія мушки, а равно и изготовленіемъ мушки изъ стали, но при всемъ томъ такое устройство остается всегда неудобнымъ; при этомъ способѣ утверженія штыка полезно перенести муш-

ку за верхнюю гайку, или же, если она уже должна стоять въ самой стѣнкѣ трубки, то кромѣ продольно-поперечной прорѣзи для цѣлика, слѣдуетъ дѣлать еще прямую прорѣзь для мушки, что при такомъ способѣ утвержденія штыка не имѣетъ никакихъ невыгодныхъ послѣдствій относительно надежности его укрѣпленія. Такая прорѣзь для мушки конечно должна только доходить до хомутика, такъ чтобы мушка переднею своею поверхностью лишь примыкала къ ней.

Взвѣсивъ всѣ выгоды и невыгоды описанныхъ нами способовъ укрѣпленія штыка, мы признаемъ лучшимъ французскій способъ, какъ самый устойчивый и надежный; за нимъ мы отдаемъ предпочтеніе способу принятому въ ганноверскомъ стержневомъ ружьѣ образца 1854 года.

Въ Австріи, къ новому нарѣзному пѣхотному ружью, вмѣсто прежняго, описаннаго въ § 148, пружиннаго способа, принять французскій, т. е. способъ укрѣпленія помощью хомутика.

2. СОЛДАТСКІЙ ТЕСАКЪ ИЛИ НОЖЪ, УПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ВМѢСТО ШТЫКА.

§ 150. Стрѣльба съ примкнутымъ штыкомъ, — въ особенности если ружье само по себѣ длинно и тяжело, — вслѣдствіе значительнаго перевѣса дульной части, никогда не можетъ быть столь мѣткою, какъ стрѣльба безъ штыка; вотъ почему весьма выгодно снимать штыкъ передъ стрѣльбою, что особенно важно относительно ружей, которыя отличаются мѣткостью и большою дальностью стрѣльбы и которыми только къ концу сраженія приходится дѣйствовать тамъ, гдѣ огнестрѣльное дѣйствіе и рукопашный бой могутъ имѣть мѣсто въ одно и то же время.

Такое оружіе преобразовывается въ холодное лишь тогда, когда дѣло уже идетъ къ атакѣ или къ штурму, слѣдовательно на такомъ близкомъ разстояніи отъ непріятеля, что если бы даже и пришлось еще стрѣлять, то невыгодное вліяніе штыка было бы уже совсѣмъ ничтожно.

Поэтому, если штыкъ надѣвается на ружье лишь въ исключительныхъ случаяхъ, то когда въ немъ нѣтъ надобности, его должно носить какъ нибудь иначе, и въ этомъ случаѣ лучше

всего его приспособить къ тесаку или саблѣ солдата (что отчасти усложняетъ вооруженіе его) или же просто замѣнить имъ тесакъ и носить въ ножнахъ.

Очевидно, что штыкъ въ отдѣльности составляетъ довольно плохое вооруженіе, даже если его и устроить такъ, чтобы имъ можно было рубить (Фиг. 142), ибо штыковая трубка представляетъ весьма неудобную рукоятку или эфесъ.

Поэтому, такого рода штыки встрѣчаются довольно рѣдко, а именно въ Австріи при новыхъ штуцерахъ и въ Швейцаріи. Прежде такіе штыки были и при баварскихъ штуцерахъ, но теперь они замѣнены особаго рода штыкомъ, приспособленнымъ къ рубкѣ.

Штыкъ этого рода имѣетъ большею частью клинокъ съ долами и обухомъ, а въ трубкѣ дѣлается прорѣзь, которою онъ надвигается на прикрѣпленный къ стволу штыковый цѣликъ; для окончательнаго утвержденія служить хомутикъ *z*.

Хотя этотъ штыкъ по устройству клинка также можетъ служить и рабочимъ инструментомъ для рубки и т. п., однако, на основаніи изложенныхъ выше причинъ, ему слѣдуетъ предпочесть хорошій тесакъ или саблю, и потому гораздо лучше вовсе не имѣть никакого штыка при томъ оружій, которое должно служить собственно для хорошей мѣткой стрѣльбы, а устроить для него тесакъ такимъ образомъ, что бы имъ можно было замѣнить штыкъ.

Такого устройства тесаки мы уже давно находимъ у прусскихъ и другихъ германскихъ стрѣлковъ, которые по первоначальной ихъ организациі были ни что иное какъ исполняющіе военную службу лѣсничіе и охотники, и потому, кромѣ своей винтовки, охотно носили также охотничій ножъ (тесакъ). Поэтому, дабы винтовки, въ случаѣ надобности, могли быть приспособлены для рукопашнаго боя, съ правой стороны ствола, около дула, придѣлывали желѣзный крючекъ *hh* (Фиг. 143 а и в), который посредствомъ упора *x* еще прочнѣе соединяется со стволомъ и въ верхней своей части имѣетъ вырѣзь *c*.

На эфесѣ охотничьяго ножа (Фиг. 144) располагается накладка *ab* съ продольною прорѣзью, а съ боку ея прикрѣпляет-

ся нажимная пружина *mm*, снабженная выступомъ *n*, лежащимъ подъ накладкой *ab*.

Чтобы утвердить такой ножъ на стволѣ, эфесъ насаживаютъ прорѣзью накладки на крючекъ *hh* (Фиг. 143 а и в) и надвигаютъ до тѣхъ поръ, пока носокъ *n* нажимной пружины (Фиг. 144) не заскочетъ въ вырѣзъ с крючка *hh* (Фиг. 143 в).

Для снятія ножа нажимаютъ на пружину *mm*, вслѣдствіе чего носокъ *n* выступаетъ изъ вырѣза с и эфесъ свободно снимается съ крючка.

Нельзя сказать, чтобы такое утверждение ножа или тесака было очень прочно, но оно достаточно для тѣхъ рѣдкихъ случаевъ, въ которыхъ стрѣлку приходится дѣйствовать холоднымъ оружіемъ.

Тесаки германскихъ стрѣлковъ, вообще довольно сходны между собою по конструкціи своей; они имѣютъ остроконечный обоюдоострый клинокъ около 20'' (20,56 дюйм.) длины, всаженный въ прямой эфесъ.

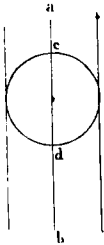
Позднѣйшаго происхожденія нежели германскіе тесаки, суть такъ называемые *зуавскіе штыки*—*сабли* или *ятаганы* (*sabre-poignard*), устроенные по образцу арабскихъ ятагановъ. Впервые они были введены для *французскихъ*, прежнихъ *орлеанскихъ* стрѣлковъ, нынѣшнихъ *chasseurs à pied*, а въ послѣдствіи ими была вооружена легкая алжирская пѣхота—зуавы. Въ новѣйшее время они приняты были также и въ Германіи, а именно въ *Баваріи* для стрѣлковъ и въ *Баденѣ* для пѣшей артиллеріи. Эфесъ этого ятагана (Фиг. 145 а в и с) снабженъ кольцомъ *r* (Фиг. 145 с), которымъ при насаживаніи обхватывается дуло ствола. Къ стволу, съ правой стороны, придѣлывается прямая колодка, оканчивающаяся внизу выступомъ. Въ задней сторонѣ эфесса, соотвѣтственно очертанію колодки на стволѣ, вырѣзано углубленіе, въ нижней части котораго (представляя себѣ ятаганъ насаженнымъ на стволъ) выдается носокъ нажимной пружины *n*.

Чтобы насадить ятаганъ, его прикладываютъ углубленіемъ въ эфесъ къ колодкѣ на стволѣ и надвигаютъ такъ, чтобы кольцо эфесса охватило дуло; тогда при окончательномъ давленіи на эфесъ, носокъ нажимной пружины западаетъ подъ выступъ

колодки, и тѣмъ совершается утверждене ятагана. Отведеніемъ назадъ, нажимной пружины за выдающійся изъ эфесса шпенець, носокъ выходитъ изъ за выступа колодки и ятаганъ можетъ быть снятъ. Такое утверждене ятагана вообще довольно устойчивое.

Ятаганъ, когда онъ отомкнутъ, носиться въ желѣзныхъ ножнахъ, что разумѣется чрезвычайно отягощаетъ стрѣлка; поэтому для нихъ слѣдовало бы предпочесть кожанныя ножны, которыя приняты для всѣхъ родовъ холоднаго оружія пѣхоты.

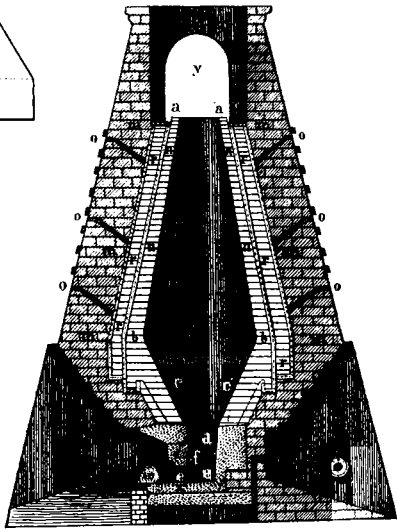
Фиг. 1.



Фиг. 2.

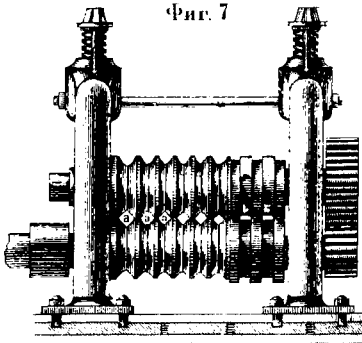


Фиг. 3.

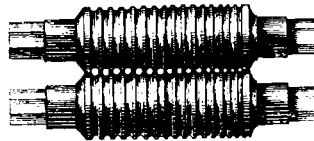


Фиг. 10.

Фиг. 7.



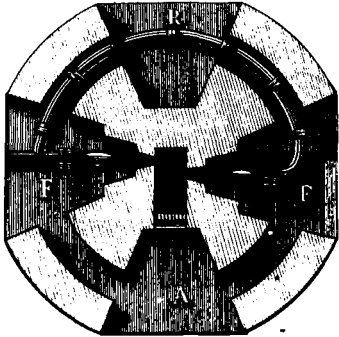
Фиг. 8.



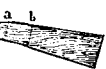
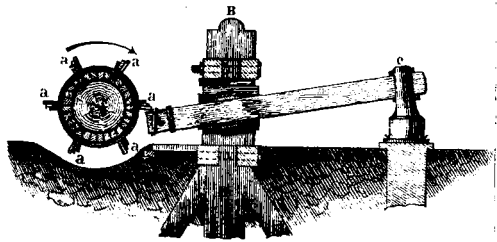
Фиг. 4.



Фиг. 5.



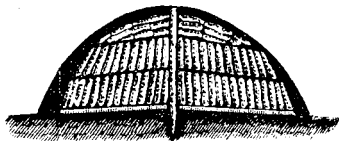
Фиг. 6.



Фиг. 9.



Фиг. 11.



Фиг. 12.



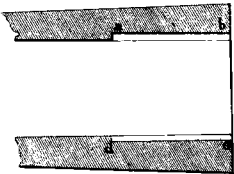
Фиг. 14.



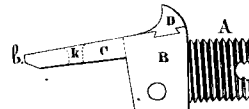
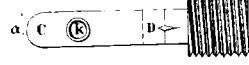
Фиг. 20.



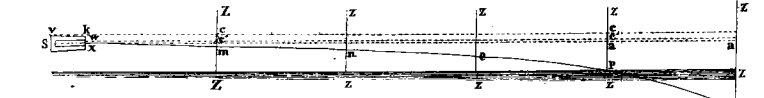
Фиг. 25.



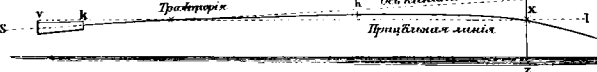
Фиг. 26 а и б. (1/2)



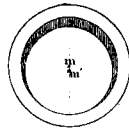
Фиг. 31



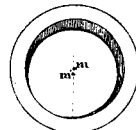
Фиг. 32



Фиг. 13.



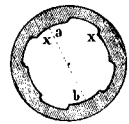
Фиг. 15.



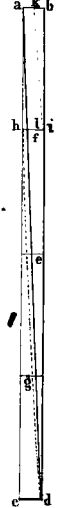
Фиг. 16.



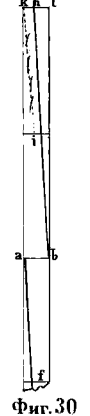
Фиг. 17.



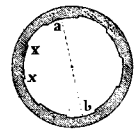
Фиг. 18.



Фиг. 19.



Фиг. 21.



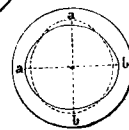
Фиг. 22



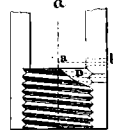
Фиг. 23.



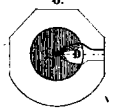
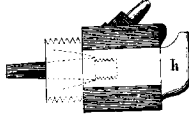
Фиг. 24



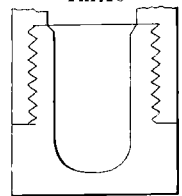
Фиг. 28 а и б. (1/2)



Фиг. 27. (1/2)



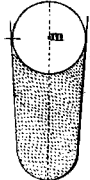
Фиг. 29



Фиг. 40.



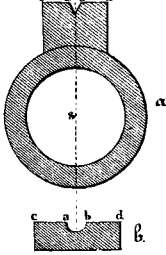
Фиг. 30



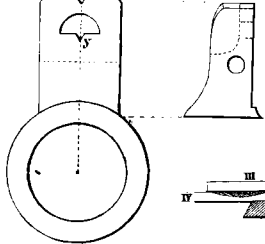
Фиг. 35 а и б.



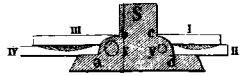
Фиг. 34 а и б.



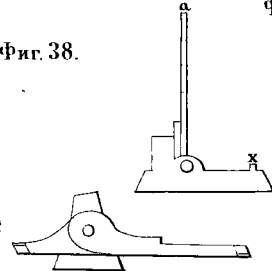
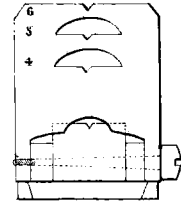
Фиг. 36.



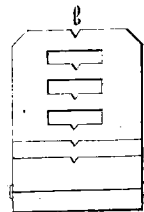
Фиг. 37.



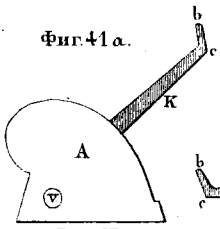
Фиг. 38.



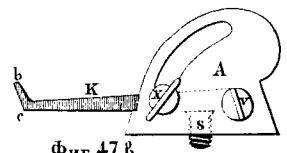
Фиг. 39 а и б.



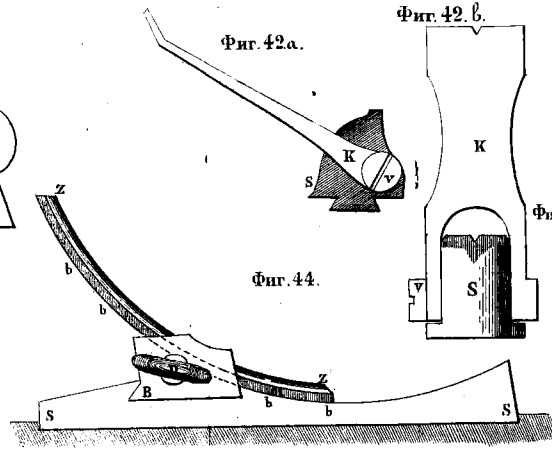
Фиг. 41. а.



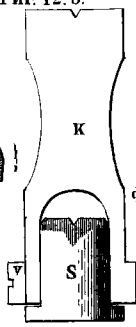
Фиг. 41. б.



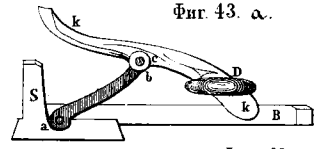
Фиг. 42. а.



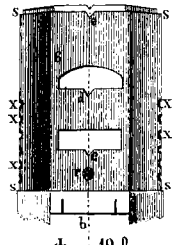
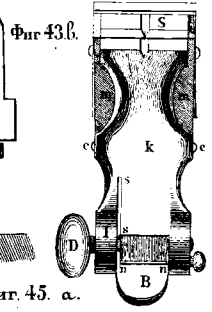
Фиг. 42. б.



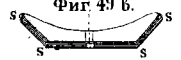
Фиг. 43. а.



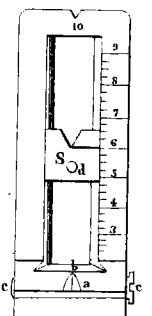
Фиг. 43. б.



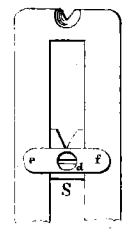
Фиг. 49. б.



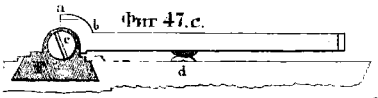
Фиг. 47. а.



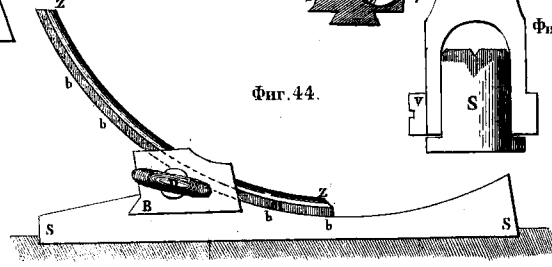
Фиг. 47. б.



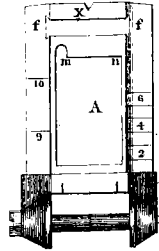
Фиг. 47. в.



Фиг. 44.



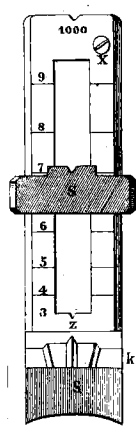
Фиг. 48. а.



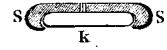
Фиг. 48. б.



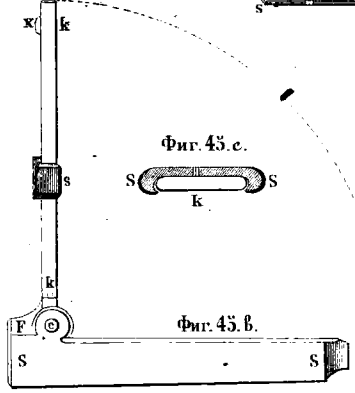
Фиг. 45. а.



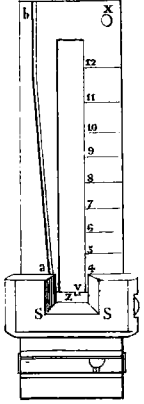
Фиг. 45. в.



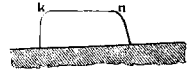
Фиг. 45. г.



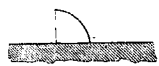
Фиг. 46.



Фиг. 50.



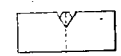
Фиг. 52.



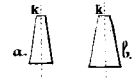
Фиг. 53.



Фиг. 54.



Фиг. 51. а и б.



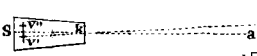
Фиг. 58 а, в, г.



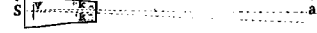
Фиг. 48. в.



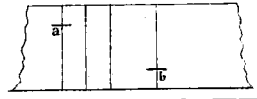
Фиг. 55.



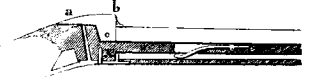
Фиг. 56.



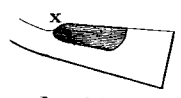
Фиг. 57.



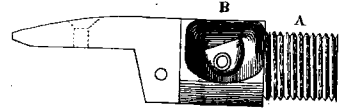
Фиг. 59.



Фиг. 63. (а)



Фиг. 67 а. (4)



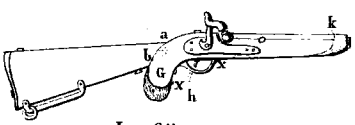
Фиг. 68.



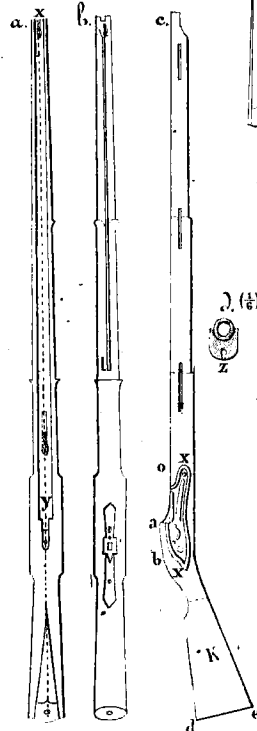
Фиг. 61. (а)



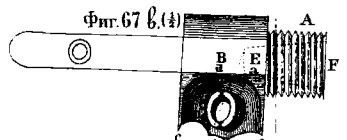
Фиг. 64.



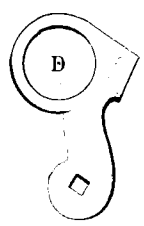
Фиг. 60. а, в, с, д (а)



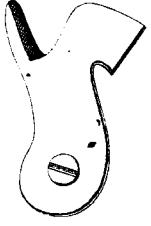
Фиг. 67 в. (4)



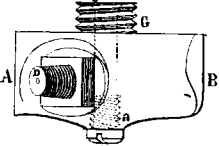
Фиг. 71 (4)



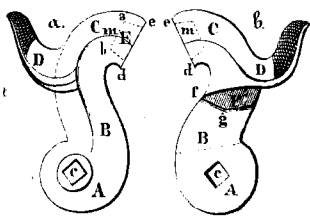
Фиг. 72 (4)



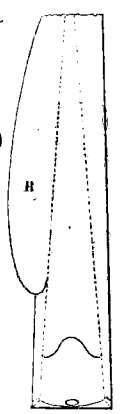
Фиг. 63а.



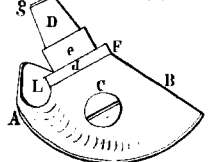
Фиг. 69. а, б (4)



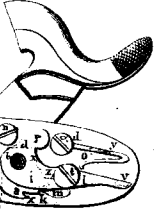
Фиг. 62. (а)



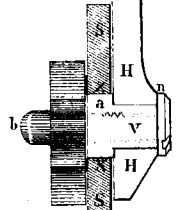
Фиг. 65 б



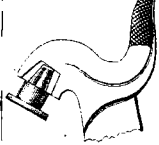
Фиг. 73. (4)



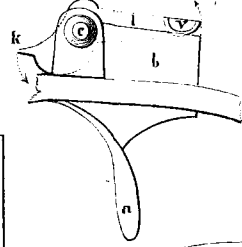
Фиг. 74.



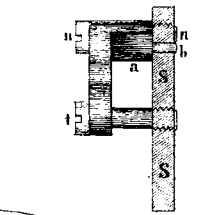
Фиг. 70. (4)



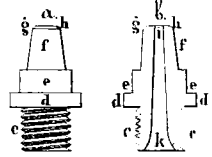
Фиг. 76.



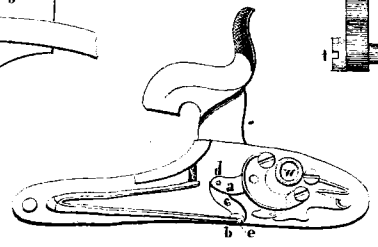
Фиг. 78.



Фиг. 66. а, б



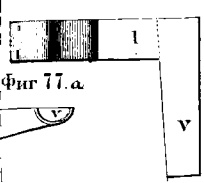
Фиг. 79. (4)



Фиг. 75.



Фиг. 77. б.



Фиг. 77. а.

