

КУРСЪ

О РУЧНОМЪ ОГНЕСТРѢЛЬНОМЪ ОРУЖИИ,

СОСТАВЛЕННЫЙ ПО ЛЕКЦІЯМЪ, ЧИТАНЫМЪ ВЪ СТРѢЛКОВОЙ ОФИЦЕРСКОЙ ШКОЛѢ
ВЪ 1858 и 1859 ГОДАХЪ.

(Статья четвертая).

Отдѣлъ VI. Пороховое производство. О порохѣ. — Составъ пороха. — Свойства пороха. — Краткое понятіе о добываніи и литрованіи селитры. — Обжиганіе угля. — Очищеніе сѣры. — Изготовленіе пороха: измельченіе составныхъ частей пороха, смѣшеніе ихъ и превращеніе состава въ лепешки; зерненіе, сушка, полировка, сортировка и чистка пороха; проба пороха; храненіе и перевозка его. — *Изготовленіе патроновъ.* Изготовленіе патроновъ съ французскою пулею, съ бельгійскою и съ пулею Минье. — Приготовленіе чашечекъ къ пулямъ Минье. — *Изготовленіе ударныхъ колпачковъ.* Изготовленіе пустыхъ колпачковъ. — Приготовленіе ударнаго пороха. — Снаряженіе колпачковъ. — Правила для пробы и приѣма ударныхъ колпачковъ.

ОТДѢЛЪ IV.

ПОРОХОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО.

О порохѣ вообще.

Порохъ есть механическая смѣсь селитры, сѣры и угля, взятыхъ въ извѣстной пропорціи, хорошо измельченныхъ, перемѣшанныхъ между собою и обращенныхъ въ зерна извѣстнаго вида и величины.

Времени изобрѣтенія пороха точно опредѣлить нельзя: изъ арабской рукописи Неджимъ-Эдина (*), открытой профессоромъ арабскаго языка въ Императорской парижской библиотекѣ Рейно, мы узнаемъ, что, между различными рецептами зажигательныхъ составовъ, Арабамъ извѣстенъ былъ составъ «солнечныхъ лучей», весьма близко подходящій къ нынѣшнему пороху. Онъ состоялъ изъ 30 частей селитры, 6 частей угля и $5\frac{5}{8}$ сѣры.

Тотъ же Неджимъ-Эдинъ говоритъ, что Арабы знали разрывное дѣйствіе вышеупомянутаго состава, но боялись его; такъ, что порохъ, собственно какъ метательное средство, начинаетъ употребляться въ концѣ XIII и началѣ XIV вѣковъ.

Нѣмецкія лѣтописи говорятъ, что порохъ изобрѣтенъ въ 1315, 20 или 30 годахъ Фрибургскимъ уроженцемъ монахомъ Бертольдомъ Шварцомъ; но это исторически опровергается и можно думать, что Шварцъ только познакомилъ свою страну съ употребленіемъ пороха.

Первоначально порохъ употребляли въ видѣ порошка (отчего, какъ полагаютъ нѣкоторые, и произошло его названіе), что продолжалось болѣе столѣтій. Усовершенствованіе же оружія повело за собою и усовершенствованіе пороховаго производства, тѣмъ болѣе, что дѣйствіе пороха, изготовляемаго по прежнему способу, оказывалось уже слабымъ, а составъ его въ видѣ порошка былъ причиною того, что при насыпкѣ въ дуло оружія послѣ нѣсколькихъ выстрѣловъ, весь почти порохъ облипалъ по стѣнамъ канала ствола.

Имѣя въ виду это обстоятельство, порохъ стали обращать въ лепешки, которыя, для употребленія, разбивали на мелкіе куски. Такимъ образомъ, уже въ XVI столѣтіи начинаетъ появляться зерненный порохъ.

Прежде, чѣмъ мы приступимъ къ описанію нынѣ употребляемыхъ способовъ при изготовленіи пороха, скажемъ нѣсколько словъ объ общихъ его свойствахъ.

Порохъ въ водѣ размокаетъ; на воздухѣ вбираетъ въ себя влажность, что зависитъ отъ присутствія въ немъ угля; въ осо-

(*) Манускриптъ этотъ, подъ заглавіемъ «Руководство къ искусству сражаться верхомъ и о разныхъ военныхъ машинахъ», былъ писанъ около 1280 года; онъ состоитъ изъ двухъ частей: въ первой описываются различныя зажигательныя составы, а во второй — способъ употребленія ихъ на войнѣ. Къ нему же приложенъ атласъ чертежей, раскрашенныхъ красками (*Favé et Reinaud*).

бенности если уголь слишкомъ пережженъ; отъ прикосновенія огня порохъ воспламеняется весьма быстро и переходитъ въ газообразное состояніе; на этомъ его свойствѣ и основано устройство огнестрѣльнаго оружія.

При сгараніи не весь порохъ обращается въ газы, но $\frac{2}{5}$ его состава образуютъ пороховой остатокъ или грязь—вещество въ началѣ сѣраго цвѣта, но потомъ, втянувъ въ себя изъ воздуха влажность, оно расплывается и принимаетъ жидкій, грязно-подобный видъ.

Воспламенение пороха произойдетъ также, ежели всю его массу быстро нагрѣть до 280 градусовъ по термометру Реомюра.

Свойства пороха находится въ непосредственной зависимости отъ свойствъ составныхъ его частей, а потому рассмотримъ каждую изъ нихъ отдѣльно.

Селитра.

Селитра, или азотно-кислое кали, есть соль бѣлаго цвѣта, въ видѣ шести-гранныхъ продолговатыхъ кристалловъ, съ заостренными концами; кристаллы эти хрупки, мало прозрачны и заключаютъ въ себѣ кристаллизационную воду, почему передъ употребленіемъ ихъ необходимо просушить.

Совершенно (химически) чистая селитра даже въ весьма влажномъ воздухѣ не сырѣетъ.

Селитра плавится при 280°; расплавленная и охлажденная обращается въ твердое тѣло крупно-лучистаго сложенія въ изломѣ; при дальнѣйшемъ нагрѣваніи она начинаетъ кипѣть и потомъ разлагаться безъ всякаго разрывнаго дѣйствія, отдѣляя сначала чистый кислородъ, а потомъ въ смѣси съ азотомъ.

Отдѣльно, сама по себѣ, селитра не горитъ; но въ смѣси съ горящимъ тѣломъ быстро, безъ всякой расплавки, переходитъ въ газообразное состояніе и, смотря по быстротѣ образованія этихъ газовъ, обнаруживаетъ болѣе или менѣе сильное разрывное дѣйствіе. По этому, она составляетъ главную основу пороховой силы.

Селитра встрѣчается въ природѣ:

- 1) Самородною—въ кристаллахъ или въ видѣ бѣлаго налета на поверхности земли, или
- 2) Ее образуютъ искусственно.

Для того, чтобы селитра могла образоваться въ достаточномъ количествѣ сама собою, или искусственно, необходимо:

1) Присутствіе сильныхъ щелочныхъ основаній: кали и проч., а равно и гніющихъ органическихъ веществъ, отдѣляющихъ при своемъ разложеніи амміакъ.

2) Умѣренная влажность, способствующая разложенію.

3) Свободный притокъ воздуха для раскисленія амміака, т. е. чтобы его азотъ обратить въ азотную кислоту, а водородъ— въ воду, и наконецъ

4) Температура не ниже 12° , иначе гніеніе будетъ весьма слабо и селитра не станетъ образоваться.

У насъ въ южныхъ губерніяхъ селитру добываютъ слѣдующимъ образомъ:

Землю съ настибщъ, удобренную навозомъ, золою и животными веществами, складываютъ въ кучи или бурты, перекладывая ихъ, по слоямъ, хворостомъ или соломой и поливая уриною или помоями. Длина буртъ отъ 5 до 30 сажень, высота — отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ и толщина отъ 1 до 4 сажень. Надъ ними, для защиты отъ жары и дождя, устраиваютъ навѣсы, а кругомъ оканпываютъ рвомъ.

По прошествіи двухъ или трехъ лѣтъ пробуютъ землю буртъ, и если окажется, что на одинъ кубическій футъ ея приходится 20 золотниковъ селитры, то бурту считаютъ годною для работки.

Признаки присутствія селитры въ землѣ суть: солоноватый вкусъ раствора, свѣтлыя искры на раскаленныхъ угляхъ и бѣлыя пятна на раскаленной полосѣ желѣза, воткнутой въ бурту.

Селитру изъ буртъ извлекаютъ слѣдующимъ образомъ: съ отвѣсной стороны бурты соскабливаютъ землю, кладутъ ее въ деревянные кадки съ двумя днами, изъ которыхъ верхнее съ дырочками и уложено соломой; наливъ въ кадку столько воды, чтобы земля была закрыта, оставляютъ ее на 10 часовъ, по прошествіи которыхъ черезъ отверстіе, находящееся ближе къ нижнему дну, спускаютъ щелокъ, посредствомъ желобовъ, въ пріемникъ, закрывъ отверстіе соломой съ кусочками кирпичей для того, чтобы вмѣстѣ съ щелокомъ не выходила изъ кадки земля.

Послѣ этого въ спусникъ опять наливаютъ воды вдвое менѣе противу перваго раза и т. д. до трехъ разъ. Такой щелокъ имѣетъ достаточную густоту, т. е. отъ 10 до 12° по ареометру Боме, состоящему изъ стеклянной трубочки, въ которую вложена бумажная шкала, съ двумя стеклянными же шариками; верх—

ній—большій—служить для поддерживанія ареометра въ жидкости, нижній же — меньшій — для приданія ему устойчивости.

Хорошій щелокъ сливаютъ въ особые чаны, а не густой снова наливаютъ на новую, или только разъ выщелоченную землю.

Землю изъ спусниковъ бросаютъ на заднюю, отлогую, сторону бурты.

Полученный такимъ образомъ растворъ заключаетъ въ себѣ еще много постороннихъ солей; изъ нихъ азотно-кислыя обращаютъ въ селитру или прилитіемъ раствора поташа или сѣрнокислаго кали, или же пропуская щелокъ черезъ нѣсколько слоевъ золы.

Для отдѣленія другихъ солей, растворъ кипятятъ въ мѣдномъ котлѣ, вмazanномъ въ печь, подбавляя въ него, по мѣрѣ выпариванія воды, щелоку.

Органическія вещества, всплывшія на верхъ въ видѣ пѣны, снимаютъ ковшемъ; неорганическія же собираются въ небольшомъ котелкѣ (съ отверстіями въ крышкѣ), опущенномъ на дно.

Выпариваніе продолжаютъ 18 или 24 часа, доводя густоту раствора до 32°; капля такого щелока, опущенная на какое нибудь холодное тѣло, тотчасъ же отвердѣваетъ.

Отсюда щелокъ переливаютъ въ мѣдные плоскіе бассейны или кристалловательники, гдѣ селитра кристаллизуется въ 3 или 4 дня зимою и въ 7 или 8 лѣтомъ.

Полученные кристаллы бураго цвѣта называются селитрою первой вари или грязною селитрою.

Съ частныхъ заводовъ эта селитра доставляется на Шостенскій пороховой заводъ (*), гдѣ ее очищаютъ литрованіемъ.

Литрованіе производится тремя послѣдовательными работками:

1) *Промывка холодною водою*, основанная на томъ, что селитра, при одной и той же температурѣ, растворяется въ холодной водѣ гораздо менѣе, чѣмъ прочія соли. Для этого въ дубовыя кадки (спусники), кладутъ по 5 пудовъ грязной селитры и наливаютъ на нее 2 пуда холодной рѣчной воды. Черезъ 2½ часа воду спускаютъ черезъ отверстія, по желобамъ, въ мѣдный,

(*) Въ Россіи 3 пороховыхъ завода: Охтенскій, на рѣкѣ Охтѣ, близъ С.-Петербурга; Шостенскій, Черниговской губерніи, Глуховскаго уѣзда, на рѣкѣ Шосткѣ, и Казанскій на рѣкѣ Казанкѣ, близъ Казани. Въ настоящее время предполагено устроить новый пороховой заводъ близъ Москвы.

врытый въ землю, пріемникъ; потомъ на оставшуюся селитру снова наливаютъ воды во второй и третій разъ, уменьшая каждый разъ количество и время нахождения ея въ спусникахъ. Въ четвертый разъ промываютъ селитру въ большихъ деревянныхъ чанахъ съ двумя днами; подъ чанами расположатъ желобъ, приводящій воду въ пріемникъ. Въ каждый чанъ помѣщаютъ 16 кадокъ (до 80 пудовъ) съ селитрою, промываютъ ее 4 пудами холодной воды и оставляютъ для стока на 14 часовъ.

Въ промывальныхъ водахъ остается до $5\frac{1}{2}$ пудовъ селитры.

Когда вода стечетъ совершенно, селитру помѣщаютъ въ мѣдные разварные котлы, вмазанные въ печь. Въ нихъ предварительно кипятятъ половинное количество воды противу вѣса селитры и потомъ, положивъ селитру, мѣшаютъ растворъ и усиливаютъ огонь для скорѣйшаго вскипяченія его.

Пѣну снимаютъ, а кристаллизующіяся постороннія соли вынимаютъ сквозными уполовниками.

2) *Обработка мездрынымъ клеемъ*, который, свертываясь въ растворъ селитры, увлекаетъ за собою всѣ плавающія въ немъ нечистоты.

Для этого берутъ 80 золотниковъ клея и распустивъ его въ 16 фунтахъ кипячей воды, вливаютъ въ растворъ селитры, для осажденія легкихъ веществъ и свертыванія вытѣжекъ (окрашающихъ веществъ).

По очищеніи раствора, огонь гасятъ и переливаютъ селитру въ мѣдную чашку, поставленную надъ котломъ, изъ которой растворъ, по деревянному желобу, переходитъ въ мѣдные отстойные чаны, откуда селитру выпускаютъ въ мѣдные кристалловательники.

3) *Нарушенная кристаллизація*, основанная на томъ, что растворъ, оставленный въ покоѣ, кристаллизуется крупными кристаллами, съ значительною примѣсью постороннихъ солей, а въ маточномъ разсолѣ остается меньшее количество постороннихъ солей; если же растворъ непрерывно перемѣшивать, то онъ будетъ кристаллизоваться порошкомъ, содержащимъ весьма мало постороннихъ солей, или даже вовсе избавленнымъ отъ нихъ, а въ маточномъ разсолѣ останутся почти всѣ постороннія соли.

Кристаллизующуюся селитру пригребаютъ къ краямъ и кладутъ въ холстяныя сита, помѣщенные посреди бассейна, и относятъ въ промывочный покой, гдѣ ее промываютъ въ деревян-

ныхъ ящикахъ съ двумя днами, изъ которыхъ верхнее имѣеть небольшія отверстія; въ этихъ ящикахъ селитру промываютъ 3 раза: 1 разъ насыщеннымъ растворомъ селитры, спуская его черезъ два часа, 2 и 3 разы холодною водою, спуская ее также черезъ 2 или 3 часа; въ ящикахъ селитру оставляютъ дня на два или на три для стока воды.

Изъ 75 пудовъ селитры остается, послѣ промывки, 50.

Промытую селитру сушатъ въ мѣдныхъ плоскихъ сосудахъ, имѣющихъ видъ большихъ сковородъ.

Высушенную селитру помѣщаютъ въ бочки, до 25 пудовъ въ каждую, и отправляютъ въ магазины.

Въ нѣкоторыхъ государствахъ Европы чистую селитру сплавляютъ и потомъ наливаютъ въ плоскія формы, образуя такимъ образомъ круги, вѣсомъ отъ 35 до 50 фунтовъ. Сплавленная селитра удобнѣе для храненія, такъ какъ она занимаетъ менѣе мѣста и менѣе сырѣеть.

Для того, чтобы узнать, калиевая или натровая селитра, ее обливаютъ спиртомъ и зажигаютъ. Желтое пламя покажетъ присутствіе натровой селитры.

Чистая селитра должна быть въ порошокъ бѣла, въ кристаллахъ — полупрозрачна и вообще безъ пятенъ. Въ прикосновеніи съ горящимъ тѣломъ должна быстро разлагаться или сгорать бѣлымъ яркимъ пламенемъ, съ небольшимъ шумомъ, но безъ треска.

Уголь.

Дерево, подвергнутое дѣйствию жара или огня безъ доступа воздуха, обращается въ черное или буроватое вещество, не имѣющее ни вкуса, ни запаха, не растворяющееся въ водѣ и называемое углемъ.

Качество угля имѣеть весьма значительное вліяніе на скорость сгаранія пороха, на количество и температуру образующихся при его горѣнн газозъ и, слѣдовательно, на его дѣйствіе. По этому способы обугливанія, по вліянію ихъ на качество угля, составляютъ предметъ не послѣдней важности.

На дѣланіе пороха употребляется древесный уголь. Деревья съ плотными и крѣпкими волокнами даютъ твердый, медленно загорающійся уголь, между тѣмъ, какъ изъ мягкихъ деревьевъ, получается уголь мягкій, легкій, скоро загорающійся и сгорающій почти безъ остатка.

Понятно, что послѣдній уголь долженъ быть предпочтенъ первому въ пороховомъ производствѣ, а потому унасъ для добычя угля употребляются ольховыя деревья, преимущественно молодыя. Полѣнья положено принимать длиною въ два аршина и толщиною отъ одного до двухъ вершковъ; толстыя полѣнья раскалываютъ, снимаютъ съ нихъ кору, вынимаютъ сердцевину и сушатъ.

На нашихъ пороховыхъ заводахъ уголь выжигается въ печахъ съ цилиндрическимъ сводомъ; печи эти выложены изъ кирпича и имѣютъ въ одной стѣнѣ дверь для закладки полѣньевъ, а въ остальныхъ же — отъ 5 до 8 отдушнъ для притока воздуха и отъ 2 до 3 отдушнъ въ сводѣ для выпуска дыма и усиленія тяги.

Дрова укладываются на подкладкахъ до самаго свода. Въ большія охтенскія печи помѣщается до 15, а въ малыя по 4 сажени двухъ аршинныхъ дровъ.

По закладкѣ, дверь задымляютъ двумя рядами кирпичей, оставляя у большихъ печей у свода, у малыхъ же у пода отверстіе для зажиганія дровъ.

Послѣ зажиганія и эти отверстія закладываютъ и замазываютъ; потомъ забираютъ дверь, въ $\frac{1}{2}$ аршина отъ кладки, досками и промежутокъ засыпаютъ землею.

Когда, послѣ густаго дыма, изъ верхнихъ отдушнъ начнетъ показываться пламя, то для уменьшенія притока воздуха закрываютъ ихъ плитами, открывая черезъ каждыя 6 или 8 часовъ для выпуска дыма. Когда же раскаленный уголь начнетъ показываться и въ нижнія отверстія, то ихъ также одно за другимъ закрываютъ и замазываютъ. Когда всѣ нижнія отверстія будутъ закрыты, то изъ верхнихъ выпускаютъ дымъ, закрываютъ ихъ и засыпаютъ землею.

Для остыванія большихъ печей нужно—20, а для малыхъ—12 сутокъ.

Остывшій уголь выгребаютъ въ мѣдные проволочные грохота, просѣиваютъ и отдѣляютъ недогаръ и смолистый уголь; годный же ссыпаютъ въ кули и отправляютъ въ пороховой горюдокъ.

Совершенно годнаго угля получается изъ большихъ печей 337, а изъ малыхъ—97 пудовъ, что составляетъ по вѣсу сухихъ дровъ 28%.

Хорошій уголь на поверхности черноватъ, въ изломѣ черно-сизъ и въ немъ видны слои дерева; лежокъ, звонокъ, хрупокъ, не мараютъ рукъ; растертый въ порошокъ не долженъ имѣть частей перегорѣвшихъ и блестящихъ; загораться скоро, горѣть безъ пламени и почти безъ дыма; хорошо же выжженный не долженъ растворяться ни въ какихъ жидкостяхъ.

Уголь поглащаетъ влажность и различные газы; послѣдняя способность его бываетъ причиною, что свѣже-приготовленный уголь, въ большихъ массахъ, загорается иногда самъ собою. Для отстраненія этой случайности, стоитъ только примѣшать къ нему въ небольшихъ количествахъ селитру.

Насытившійся влажностію и измельченный уголь не возгорается.

Уголь мелкій въ сухомъ состояніи весьма легко загорается, особенно отъ искры.

Въ порохѣ онъ первый принимаетъ на себя дѣйствіе огня, а потому порохъ отъ искры загорается скорѣе, чѣмъ отъ пламени.

Отъ притока кислорода воздуха уголь горитъ тѣмъ сильнѣе и жарче, чѣмъ стремительнѣе этотъ притокъ.

Селитра, при разложеніи, отдѣляетъ значительное количество кислорода, который ускоряетъ горѣніе угля, увеличиваетъ жаръ и тѣмъ способствуетъ дальнѣйшему разложенію селитры.

Такимъ образомъ уголь есть причина быстрого обращенія селитры въ газы. Кромѣ того, значительное количество его самаго переходитъ въ газообразное состояніе и дѣйствуетъ вмѣстѣ съ газами селитры.

Сѣра.

Вся сѣра, употребляемая въ Россіи на дѣланіе пороха, привозится изъ Италіи на корабляхъ въ С.-Петербургъ и Одессу въ видѣ баласта и извѣстна подъ названіемъ комовой.

Въ вулканическихъ почвахъ Италіи и Сициліи сѣра падается также въ кристаллахъ.

Въ случаѣ, если нельзя получить комовой сѣры, то чистую сѣру добываютъ изъ желѣзныхъ и мѣдныхъ колчедановъ, которыми изобилуютъ многія мѣста Россіи. Колчеданы эти содержатъ до 25% сѣры.

Комовую сѣру очищаютъ у насъ перегонкою. Для этого около 50 пудовъ сѣры помѣщаютъ въ чугунный котелъ или кубъ съ крышкою, вмазанный въ печь и соединяющійся, помощію ру-

кава съ охладникомъ, съ другимъ котломъ, называемымъ приемникомъ.

Подъ кубомъ разводить сначала огонь, достаточный только для того, чтобы сѣра расплавилась и отдѣлила бы отъ себя воду; пары воды и газы сѣристой кислоты выходятъ черезъ рукавъ, приставленный къ крышкѣ куба, въ дымовую трубу.

Когда газы перестанутъ отдѣляться, то отверстие въ крышкѣ куба закрываютъ и замазываютъ глиною, замазывая также соединеніе рукава съ охладникомъ и приемникомъ, и усиливаютъ огонь подъ кубомъ, отчего сѣра обращается въ пары, переходящія въ приемникъ каплями.

Перегонка продолжается до тѣхъ поръ, пока вся сѣра не перейдетъ въ приемникъ; при этомъ наблюдаютъ, чтобы температура подъ кубомъ была такая, при которой сѣра переходитъ въ приемникъ ровною, прозрачною струею оранжеваго цвѣта, съ краснымъ отливомъ.

Изъ приемника сѣру, помощью желѣзныхъ ковшеи или уловниковъ, переливаютъ въ разливные котлы, откуда давъ ей постоять $\frac{1}{2}$ часа, дабы она сдѣлалась совершенно жидкою, разливаютъ уже въ формы.

Формы состоятъ изъ четырехугольных кленовыхъ или березовыхъ брусковъ, имѣющихъ съ одной стороны продольные полу-эвальные желобки. Бруски эти кладутъ на 6 часовъ въ воду, потомъ соединяютъ и устанавливаютъ на станокъ.

Наливъ сѣру, даютъ ей постоять $\frac{1}{2}$ часа; послѣ чего формы разбираютъ, вынимаютъ мягкіе, темно-желтые бруски, которые, по затвердѣніи, ломаютъ на куски, укладываютъ отъ 25 до 30 пудовъ въ бочки и отправляютъ въ магазины для храненія.

Чистая сѣра должна быть желто-лимоннаго цвѣта и имѣть блестящій изломъ; сжатая въ рукѣ надаетъ слабый трескъ; загорается скоро, горитъ безъ шума яркимъ, синимъ пламенемъ и по сгораніи не оставляетъ почти никакого остатка.

Сѣра темно-оранжеваго цвѣта негодится, такъ какъ она содержитъ въ себѣ примѣсь мышьяка, который сильно портитъ металлъ оружія.

При обыкновенной температурѣ, сѣра хрупка; плавится между $85-87\frac{1}{2}^{\circ}$ Р., кипитъ при 253, превращаясь въ пары оранжеваго цвѣта. При доступѣ воздуха горитъ при 150° Р., но только при быстромъ нагреваніи. Въ водѣ вовсе не растворяется, на воз-

духъ не сырѣеть; весьма мало растворяется въ алкогольъ; имѣетъ большое сродство къ металламъ.

Свойство сѣры легко плавиться и загораться отъ умѣреннаго жара бываетъ причиною, что порохъ, медленно нагрѣваемый, разлагается безъ вспышки разрывнаго дѣйствія. При быстромъ же нагрѣваніи уголь воспламеняется ранѣ сѣры, отчего порохъ вспыхиваетъ.

Сѣра соединяется съ калиемъ селитры и тѣмъ способствуетъ образованію пороховыхъ газовъ. Безъ сѣры кали вошелъ бы въ соединеніе съ нѣкоторою частію пороховыхъ газовъ, которыя, такимъ образомъ, были бы потеряны для дѣйствія.

Пороховой остатокъ портитъ стѣны оружія, потому что сѣра, въ немъ находящаяся, составляетъ съ металломъ (при значительной температурѣ пороховыхъ газовъ) сѣрнистое соединеніе, тѣмъ разстраивается связь между частицами металла. Между тѣмъ, какъ показали опыты, порохъ безъ сѣры не можетъ быть: она въ немъ необходима и незамѣнима; а потому, для уменьшенія вреднаго ея вліянія на оружіе, слѣдуетъ послѣ каждой стрѣльбы непременно промывать стволъ.

Весьма важно, чтобы между составными частями пороха была нѣкоторая соразмѣрность, потому что излишекъ или недостатокъ одной или двухъ изъ нихъ дѣлаетъ порохъ слабымъ въ дѣйствіи, неспособнымъ ни къ храненію ни къ перевозкѣ и вообще негоднымъ. Опытъ, поэтому случаю произведенные, привели къ положительному заключенію, что въ порохѣ должно заключаться $\frac{3}{4}$ селитры, а остальная четверть содержать угля нѣсколько болѣе, чѣмъ сѣры.

На этомъ основаніи, у насъ, на 40 частей по вѣсу употребляются 30 частей селитры, 6 частей угля и 4 части сѣры, или на 100 частей пороха — 75 частей селитры, 15 частей угля и 10 сѣры.

Соразмѣрность между этими веществами должна сохраняться даже въ малѣйшихъ частицахъ пороха, потому что только тогда частицы составныхъ веществъ, находясь повсюду въ соприкосновеніи между собою, окажутъ, при воспламененіи пороха, полное вліяніе другъ на друга. Это достигается хорошимъ измельченіемъ и смѣшеніемъ порохового состава.

Кромѣ того, доброта пороха зависитъ отъ чистоты составныхъ его частей. Посторонняя примѣсь, разстраивая пропорцію пороха, уменьшитъ количество настоящаго порохового состава.

Въ маломъ зарядѣ крупныя зерна сгораютъ не скоро, потому что жаръ, освобождающійся при горѣніи ихъ, малъ; поэтому въ ружьяхъ мелкій порохъ дѣйствуетъ сильнѣе. Въ большомъ же зарядѣ крупныя зерна оказываютъ лучшее дѣйствіе, потому что снарядъ болѣе находится подъ вліяніемъ пороховыхъ газовъ и большіе промежутки способствуютъ скорому распространенію огня.

На такой способности сгаранія пороховыхъ зеренъ основано раздѣленіе пороха на пушечный, крупный мушкетный, мелкій мушкетный и винтовочный.

Продолговато-угловатыя зерна удобнѣе круглыхъ къ укладкѣ и въ ручномъ оружіи дѣйствуютъ значительно сильнѣе.

Рыхлый порохъ не годится; между тѣмъ слишкомъ плотный порохъ разрушительно дѣйствуетъ на оружіе; поэтому предпочитаютъ порохъ, вмѣющій среднюю плотность.

Для удобнѣйшаго храненія и перевозки пороха, его полируютъ.

Изготовленіе пороха.

Измельченіе составныхъ частей. Уголь и сѣру предварительно раздробляютъ подъ чугунными бѣгунами, просѣиваютъ и помѣщаютъ въ дубовыя бочки черезъ отверстіе, находящееся на боковой ихъ поверхности; во время производства работъ отверстіе это закрывается деревянною втулкою, а по окончаніи рѣшетками изъ толстой листовой мѣди, черезъ что составъ просѣивается въ ящики.

Внутри бочекъ, по поверхности, прибито шесть деревянныхъ полукруглыхъ брусковъ параллельно оси, а черезъ середину бочекъ проходитъ желѣзная ось, обложенная внутри бочекъ деревомъ.

Въ каждую бочку помѣщаютъ 36 фунтовъ угля, 24 фунта сѣры и $4\frac{1}{2}$ пуда мѣдныхъ шариковъ; потомъ посредствомъ вододѣйствующаго колеса и системы зубчатыхъ колесъ приводятъ бочки въ вращательное движеніе со скоростію 30 оборотовъ въ минуту, въ продолженіе четырехъ часовъ.

По прошествіи четырехъ часовъ бочки останавливаютъ, накрываютъ ихъ чохломъ и высыпаютъ составъ въ ящики, отсѣиваютъ пули и относятъ составъ въ закладочный покой.

Смѣшеніе закладки. Отвѣсивъ въ закладочномъ покоѣ два пуда закладки, состоящей изъ $1\frac{1}{2}$ пуда селитра и 20 фунтовъ

вышеупомянутой смѣси, смачиваютъ ее 5 фунтами чистой воды и помѣщаютъ на бронзовый лежень, по которому ходятъ два бронзовыхъ же бѣгуна, со скоростію отъ 3 до 4 оборотовъ въ минуту, въ продолженіе четырехъ часовъ.

Два человѣка смѣшиваютъ постоянно составъ, подгребая его подъ бѣгуны деревянными ножами. Въ продолженіе работы закладку смачиваютъ черезъ два часа отъ начала работы отъ 1¹/₂ до 4 фунтами воды и за часъ до окончанія отъ 1¹/₂ до 3 фунтами, соображаясь съ погодою.

Образованіе пороховыхъ лепешекъ. Составъ изъ-подъ бѣгунъ растираютъ ручными стирками, насыпаютъ слоемъ на цинковые листы по деревянной рамѣ, кладутъ листы подъ ручной прессъ, гдѣ ихъ сжимаютъ въ продолженіе одного часа (*).

Зерненіе или крутка пороха. Полученныя лепешки разбиваются на куски и помѣщаются въ кожаные грохота, вложенные въ частыя волосяныя сита, которыя вставляютъ въ гнѣзда деревянной рамы, приводимой въ движеніе взадъ и впередъ помощію шатуна; рама движется на мотыляхъ, прикрѣпленныхъ къ полу. Грохота имѣютъ отверстія въ зерно пушечнаго пороха; въ нихъ кладутъ два ковша лепешекъ и отъ двухъ до четырехъ свинцовыхъ пуль, вѣсомъ въ 60 золотниковъ. Рама приводится въ движеніе со скоростію 70 размаховъ въ одну минуту.

По окончаніи работы зерна изъ ситъ снова пересыпаютъ въ грохота и пускаютъ раму въ движеніе со скоростію 60 размаховъ въ секунду. Послѣ часа работа окончена (**).

Мякотъ высыпается въ ящикъ, расположенный подъ рамою.

Сушка пороха. Порохъ сушится или на вольномъ воздухѣ въ теплую, сухую погоду, или въ каменныхъ или деревянныхъ су-

(*) Въ настоящее время предположено замѣнить въ видѣ опыта ручной прессъ (дѣйствіе которымъ вполнѣ зависитъ отъ силы рабочаго) гидравлическимъ, въ случаѣ же если гидравлическій прессъ не удовлетворитъ своему назначенію, то испытать и ввести плющильные валки, употребляемые на Шпандаускомъ пороховомъ заводѣ въ Пруссіи, которые представляютъ возможность измѣнять, по произволу, толщину сдавливаемого слоя состава, да и работа помощію ихъ идетъ быстрѣе, чѣмъ при гидравлическомъ прессѣ.

(**) Нынѣ предположено также кожаные грохота и свинцовыя пули замѣнить грохотами съ мѣдными пробивными дырками и деревянными кружками, налитыми свинцомъ. Въ тоже время предположено испытать шпандаусскій зернистый приборъ, замѣчательный по скорости работы, ровности зеренъ и малому количеству получающейся мякоти.

шильныхъ, нагрѣваемыхъ печами, расположенными за кирпичными тамбурами; нагрѣтый воздухъ проходить черезъ отдушники тамбура. Отъ 8 до 12 фунтовъ пороха насыпаютъ на лотки и ставятъ на рѣшетчатые нары въ 16 ярусовъ, при 27° или 32° Р.

Порохъ высушивается въ четыре дня, при пережидкѣ его постепенно съ низкихъ на высшія нары.

Для освѣженія воздуха и выдѣленія изъ него водяныхъ паровъ, сушильная сообщается съ наружнымъ воздухомъ посредствомъ деревянныхъ трубъ, проходящихъ черезъ крышу (*).

Разымка пороха. Для раздѣленія пороха на сорта употребляются металлическія сита, вставляемые одно въ другое; восемь системъ ситъ разымочныхъ гнѣздъ за одинъ разъ вставляются въ деревянную висачую четырехугольную раму, которая приводится въ движеніе взадъ и впередъ людьми, ударяясь о тугонатянутый канатъ, до 150 разъ въ каждую сторону.

Разымочныя гнѣзда состоятъ изъ 9 металлическихъ ситъ, одною частью волосянаго и сплошнаго поддона, для собиранія пыли; въ верхнемъ же остаются шишки или зерна, крупнѣе пушечнаго пороха (**).

Чистка пороха. Полученный изъ разымокъ порохъ окончательно очищается отъ мякоти. Очищеніе это производится двумя способами; шпандаусскимъ или прусскимъ и по образцу, предложенному генераль-маіоромъ Носовымъ.

При очищеніи пороха по первому способу, его помѣщаютъ (около 10 фунтовъ) въ холщяные мѣшки, одинъ конецъ которыхъ прикрѣпленъ къ стѣнѣ противу отверстія, а другой привязывается къ горизонтальному брусу, приводимому въ движеніе вверхъ и внизъ помощію шатуна, со скоростію 17 разъ въ одну минуту. Пороховая пыль собирается въ каморѣ, въ которой находятся мѣшки.

Въ настоящее время на всѣхъ трехъ заводахъ вводится новый способъ очищенія пороха, предложенный генераль-маіоромъ Носовымъ и заключающійся въ слѣдующемъ. Деревянная,

(*) Относительно сушки пороха признано необходимымъ для отвода паровъ въ сушильни, завести трубы, при существованіи которыхъ сушка идетъ успѣшнѣе.

(**) Предполагается принять вмѣсто 4 сортовъ пороха, только два: артиллерійскій и ружейный.

съ полотнянымъ дномъ, рама раздѣлена перегородками на 8 гнѣздъ, въ которыя помѣщаются около 10 фунтовъ пороха; рама эта привязана двумя канатами къ противоположнымъ стѣнкамъ и приводится въ движеніе назадъ и впередъ людьми, со скоростью около 30 разъ въ одну минуту. Величина размаха опредѣляется длиною канатовъ.

Пыль собирается въ подставленный чанъ. По окончаніи же работъ, порохъ высыпается въ большой ящикъ.

Главное преимущество способа генерала Носова передъ шпандаускимъ заключается въ меньшей распылкѣ мякоти и сбереженіи рукъ.

Полировка пороха. На основаніи опытовъ, произведенныхъ артиллерійскимъ отдѣленіемъ военно-ученаго комитета, признали необходимымъ полировать у насъ весь порохъ, и въ настоящее время мысль эта уже приводится въ исполненіе составленіемъ смѣты на устройство лощильныхъ приборовъ для полированія всего пороха. Теперь же въ Охтенскомъ пороховомъ заводѣ полируется только часть приготавливаемого пороха (изъ 35,000 пудовъ только до 4,000).

Для этого употребляются дубовыя бочки, имѣющія въ центрѣ своего дна круглое отверстіе для насыпки пороха, а на боковой поверхности другое отверстіе, закрываемое мѣдною задвижкой и служащее для высыпанія пороха, помощію кожанаго рукава, въ ушатъ. Въ бочку насыпаютъ около 9 пудовъ недосушеннаго пороха, заключающаго въ себѣ до 3% влажности, и приводятъ ее во вращательное движеніе со скоростью 10 или 20 оборотовъ въ минуту въ продолженіе трехъ часовъ. При этомъ вращеніи зерна пороха, обтираясь одно объ другое, приобретаютъ лоскъ, причѣмъ они значительно нагрѣваются и выделяютъ водяные пары, для выпуска которыхъ, спустя часъ послѣ начала работы, отворяютъ переднее отверстіе. Сухой порохъ не можетъ быть полированъ, такъ какъ онъ обращается въ пыль.

По вынутіи полированнаго пороха изъ бочки, его не слѣдуетъ тотчасъ же выносить на холодный воздухъ, иначе онъ потеряетъ свой блескъ.

Проба пороха. Дабы узнать, имѣетъ ли порохъ надлежащую метательную силу и тѣ качества, отъ которыхъ зависитъ сохраненіе его отъ поврежденія, и не дѣйствуетъ ли онъ слишкомъ разрушительно на огнестрѣльное оружіе, подвергаютъ его испытанію.

Хорошій порохъ долженъ имѣть черно-сизый цвѣтъ, одинаковый не только снаружи, но даже и внутри зеренъ; бѣловатая пятна служатъ признакомъ, что порохъ былъ подмоченъ и высушенъ; черный цвѣтъ есть признакъ сырости или большаго количества угля, въ желтыхъ же зернахъ сѣра отдѣлилась и выступила на поверхность. Полированный порохъ бываетъ почти чернаго цвѣта.

Величина пороховыхъ зеренъ должна быть, по возможности, одинаковая, а крѣпость ихъ такова, чтобы порохъ трудно было раздавить между пальцами.

Въ хорошомъ порохѣ почти не должно заключаться мякоти; для опредѣленія ея, нѣкоторое количество пороха пересыпаютъ съ одного листа бѣлой бумаги на другой, причемъ, въ хорошемъ порохѣ, на листахъ не должно оставаться нисколько пороховой пыли.

Наконецъ, если порохъ положить на бумагу и зажечь, то онъ долженъ вспыхнуть, не оставляя ни черныхъ, ни бѣлыхъ пятенъ и не прожигая бумаги.

Для болѣе точнаго опредѣленія достоинства пороха подвергаютъ его пробѣ.

Цѣль пробы двоякая:

- 1) Опредѣлить метательную силу пороха (его баллистическое дѣйствіе), оказываемую имъ при извѣстныхъ обстоятельствахъ, и
- 2) Опредѣлить его плотность.

У насъ силу пороха пробуютъ посредствомъ пробной мортирки и баллистическаго маятника.

Для пробной мортирки выбирается ровное, гладкое и не каменистое мѣсто, длиною отъ 60 до 70 сажень. На одномъ концѣ выстилаютъ изъ четырехъ-дюймовыхъ досокъ платформу на каменномъ фундаментѣ, совершенно горизонтально. На эту платформу кладутъ чугунную мортирку, составляющую одно цѣлое съ поддономъ, съ которымъ она составляетъ уголъ въ 45°. Мортирка имѣетъ полушарный котелъ и цилиндрическую камеру; въ котелъ помѣщается мѣдное 50 фунтовое ядро, до большаго своего круга, безъ зазора; ядро приносятъ къ мортиркѣ, вкладываютъ его помощію ключа и потомъ завинчиваютъ пустоту мѣдною втулкою. Въ камеру помѣщаются заранѣе свѣщенные и завернутые въ бумажку заряды пороха.

Поставивъ ось мортирки въ вертикальное положеніе, вытираютъ котелъ и камеру сухою тряпкою и сквозь воронку насы-

паютъ зарядъ въ 9 золотниковъ, уравнивая его рукою и закрываютъ бумажнымъ кружкомъ. Вставивъ въ запаль скорострѣльную трубку, плавно опускаютъ мортиру на платформу и зажигаютъ трубку фитилемъ.

Передъ стрѣльбой изъ мортирки дѣлаютъ одинъ холостой выстрѣлъ зарядомъ въ 9 золотниковъ.

При выдѣлкѣ пороха ежедневно пробуется каждый сортъ тремя выстрѣлами.

При приемѣ же изъ 20 бочекъ берутъ одну, повѣряютъ въ ней вѣсъ пороха и потомъ изъ каждой отобранной бочки берутъ такое количество пороха, какое необходимо для испытанія. Для пробы пороха производится 10 выстрѣловъ, замѣчая каждый разъ горизонтальную дальность; изъ полученныхъ дальностей берутъ среднюю, которая должна быть:

Для пушечнаго пороха не менѣе 28 сажень.

— крупнаго мушкетнаго	32	—
— мелкаго	36	—
— винтовочнаго	40	—

Если полученная средняя дальность будетъ менѣе установленной, то дозволяется повторить пробу; но если и послѣ того порохъ окажется слабымъ, то онъ бракуется.

Пробная мортирка имѣетъ тотъ, существенно важный, недостатокъ, что при стрѣльбѣ изъ нея рыхлый, негодный къ перевозкѣ и продолжительному храненію или, вообще, скоро-сгорающій порохъ всегда будетъ сильнѣе плотнаго или медленно сгорающаго. Поэтому при пробѣ пороха неограничиваются одною мортиркою, а опредѣляютъ еще начальную скорость полета снарядовъ помощію баллистическихъ маятниковъ.

На Охтенскомъ заводѣ имѣются два маятника: пушечный и ружейный. Мы ограничимся описаніемъ только послѣдняго.

Ружейный баллистическій маятникъ состоитъ изъ двухъ частей: ружья-маятника и приемника-маятника.

Ружейный стволъ помѣщается въ желѣзной рамѣ, прикрѣпленной къ концамъ четырехъ желѣзныхъ прутьевъ, по парно соединенныхъ вверху и привѣшенныхъ на горизонтальной оси, которая стальными остріями помѣщена на подшипники, придѣланные къ деревянному брусу. Для измѣренія размаховъ ствола,

къ столбу, придерживающему маятникъ, прикрѣплена деревянная, обитая мѣдью, дуга (лимбъ), раздѣленная на градусы, съ подраздѣленіями въ 5'; 0° назначенъ въ вертикальной линіи. Въ дугѣ сдѣлана прорѣзь, въ которой движется указатель съ нониусомъ; а къ ближайшимъ прутьямъ придѣлана стрѣлка, двигающаяся, при размахѣ маятника, указатель.

Приемникъ-маятникъ, противолежащій ружью-маятнику, состоитъ изъ мѣднаго, пустаго внутри, приемника, имѣющаго видъ усѣченнаго конуса. Въ пустоту приемника вдвигается деревянный конусъ, съ пустотою же; въ эту послѣднюю вставляется сплошная свинцовая втулка. Приемникъ-маятникъ прикрѣпленъ къ двумъ желѣзнымъ прутьямъ, привѣшеннымъ на горизонтальной оси, подобно какъ и ружье-маятникъ; съ боку приемнаго маятника также устроена дуга съ указателемъ, а къ прутьямъ придѣлана стрѣлка.

Оба маятника расположены въ разстояніи 10 футъ одинъ отъ другаго и притомъ такъ, что оси привѣса ихъ параллельны между собою, а оси ствола и приемника должны находиться въ одной вертикальной плоскости.

Для производства опыта вставляютъ въ приемникъ свинцовую втулку, закрываютъ ее деревяннымъ кружкомъ, устанавливаютъ указатель противу 0°, заряжаютъ стволъ боевымъ зарядомъ въ 2½ золотника пороха, укладываютъ его въ раму, закрѣпляютъ винтами, приводятъ въ горизонтальное положеніе и, насыпавъ на затравку порохъ, устанавливаютъ указатель и производятъ выстрѣлъ.

При каждомъ опытѣ съ ружейнымъ баллистическимъ маятникомъ производятъ по 5 выстрѣловъ, перемѣняя послѣ каждого выстрѣла втулку и деревянный кружокъ.

Усиліе пули преодолѣть сопротивленіе втулки приводитъ приемный маятникъ въ движеніе, отчего стрѣлка подвигаетъ указатель, описывающій при этомъ нѣкоторую дугу; число градусовъ этой дуги, равно какъ и число градусовъ дуги ружья-маятника замѣчаютъ, и потомъ, помощію баллистическихъ формулъ, опредѣляютъ по нимъ начальную скорость.

Такъ какъ сила пороха опредѣляется для того, чтобы увѣриться, что, при употребленіи его въ оружіи, онъ будетъ имѣть надлежащее дѣйствіе, то лучше всего пробовать порохъ изъ того оружія, для котораго онъ назначается, что для ручнаго огне-

стрѣльнаго оружія весьма легко исполнить по той причинѣ, что для него заряды употребляются вообще небольшіе; а потому подобное испытаніе и не можетъ стоить дорого.

Плотность пороха. Опредѣленіе плотности пороха представляетъ особенную важность въ томъ отношеніи, что плотный порохъ менѣе перетирается при перевозкѣ въ мякоть, между тѣмъ, какъ слишкомъ плотный порохъ разрушительно дѣйствуетъ на оружіе.

Для простѣйшаго опредѣленія плотности пороха, сравниваютъ вѣсъ его съ вѣсомъ перегнанной воды, одинаковаго объема, т. е. опредѣляютъ удѣльный вѣсъ пороха, не обращая вниманія на величину и число промежутковъ между пороховыми зернами. Для этого берутъ мѣдную цилиндрическую кружку, вмѣщающую въ себѣ 2 фунта чистой перегнанной воды, опредѣляютъ съ точностію вѣсъ воды, заключающейся въ кружкѣ; потомъ выливаютъ воду, обтираютъ кружку на-сухо и наполняютъ ее, помощію воронки, порохомъ, насыная его съ опредѣленной и постоянной высоты; равняютъ линейкою поверхность пороха съ краями кружки и найденный вѣсъ пороха дѣлятъ на вѣсъ воды, помѣщающейся въ кружкѣ; частное опредѣлитъ такъ называемую гравиметрическую плотность пороха.

Ясно, что гравиметрическая плотность пороха зависитъ не только отъ плотности пороховыхъ лепешекъ, изъ которыхъ выдѣланы зерна, но и отъ степени полировки зеренъ и величины ихъ; такъ что, при постоянно одинаковой плотности пороховыхъ лепешекъ, гравиметрическая плотность пороха тѣмъ болѣе, чѣмъ крупнѣе зерна, чѣмъ глаже ихъ поверхность и чѣмъ болѣе зерна будутъ утрясены при насыпкѣ.

Слѣдовательно, подобное опредѣленіе плотности пороха не можетъ считаться совершенно точнымъ, такъ какъ даже въ одномъ и томъ же сортѣ пороха оно будетъ разнообразно по причинѣ различнаго вида и величины поровыхъ зеренъ, а слѣдовательно и промежутковъ ихъ, вслѣдствіе чего порохъ будетъ не одинаково умѣщаться въ кружкѣ.

Гравиметрическая плотность винтовочнаго пороха принята у насъ въ 0,855, при величинѣ зерна менѣе 2 точекъ.

Для полученія же дѣйствительной плотности пороховыхъ зеренъ существуютъ различные способы, никогда не употребляющіеся на нашихъ пороховыхъ заводахъ, по сложности ихъ. Одинъ изъ этихъ способовъ состоитъ въ слѣдующемъ:

Берутъ цилиндрическую стеклянку, съ плотно притертымъ къ ней стекляннымъ кружкомъ и на самыхъ точныхъ вѣсахъ опредѣляютъ вѣсъ ихъ. Потомъ наполняютъ стеклянку выше краевъ перегнанною водою и закрываютъ ее кружкомъ такъ, чтобы воздухъ не могъ проникнуть въ стеклянку; обтеревъ стеклянку до суха, взвѣшиваютъ ее и изъ полученнаго вѣса вычитаютъ вѣсъ стеклянки съ пластинкою; разность a опредѣляютъ вѣсъ перегнанной воды, заключающейся въ стеклянкѣ. Выливъ воду, наполняютъ стеклянку крѣпкимъ спиртомъ (извинемъ), опредѣляютъ вѣсъ b извиня и отливъ до $\frac{3}{4}$ его, отвѣшиваютъ съ большою точностію d золотниковъ испытываемаго пороха, совершенно очищеннаго отъ пороховой пыли. Отвѣшенный порохъ медленно (для того, чтобы воздухъ вышелъ) всыпаютъ въ стеклянку и дополняютъ ее крѣпкимъ спиртомъ, накрываютъ кружкомъ, обтираютъ до суха и опредѣляютъ вѣсъ всего сосуда. Изъ этого вѣса вычитаютъ вѣсъ одного пороха съ стеклянкою и пластинкою; разность покажетъ вѣсъ спирта, находящагося въ стеклянкѣ съ порохомъ. Вытя этотъ вѣсъ изъ вѣса извиня b , получимъ вѣсъ извиня c , вытѣсненнаго порохомъ изъ сосуда.

Такъ какъ вѣсъ перегнанной воды, пороха и извиня при одинаковыхъ объемахъ опредѣлены, то дѣйствительная плотность пороха будетъ равна частному изъ произведенія вѣса пороха на вѣсъ извиня, наполняющаго сосудъ, раздѣленному на произведеніе изъ вѣса извиня, вытѣсненнаго порохомъ и вѣса перегнанной воды, наполняющей сосудъ, т. е. $\frac{d \cdot b}{a \cdot c}$.

Храненіе. Готовый порохъ насыпаютъ въ дубовыя бочки посредствомъ деревянной четырехугольной воронки, въ каждую до 3 пудовъ. На днѣ каждой бочки надписывается: для мушкетнаго пороха красною, пушечнаго черною, а для винтовочнаго бѣлою краскою: заводъ, годъ, мѣсяцъ и число, когда онъ былъ испытанъ, относительный вѣсъ и дальность ядра пробной мортирки.

Если порохъ хранится въ складѣ, то его слѣдуетъ располагать въ магазинѣ по заводамъ, по роду его, году изготовленія и, если можно даже, по силѣ, оказанной имъ на пробѣ. Бочки помѣщаются на нарахъ отъ 3 до 5 ярусовъ въ два ряда, одинъ стоймя, а другой лежкомъ, отдѣляя ихъ одинъ отъ другаго ценовками. Необходимо оставлять для прохода вокругъ стѣнъ и въ серединѣ магазина промежутки въ два или три фута шири-

ны. Полъ дѣлается изъ досокъ, которыя прибиваются деревянными нагелями; воздухъ подъ поломъ долженъ имѣть свободное теченіе. Полъ устилается чистыми циновками, которыя слѣдуетъ время отъ времени выколачивать отъ пыли пороха, зашвышей въ нихъ.

Въ сухую и ясную погоду магазины слѣдуетъ провѣтривать, открывая отдушины, для образованія свободнаго теченія воздуха. Подлѣ магазина не должны расти деревья или растенія, удерживающія влажность, а лучше всего обносить магазинъ палисадомъ и рвомъ.

При входѣ въ магазинъ, слѣдуетъ надѣвать кеньги и снимать сабли, шпоры и проч. Пороховыя бочки не слѣдуетъ катать или бросать, но носить ихъ на холщяныхъ или веревочныхъ носилкахъ.

Чтобы порохъ не могъ слежаться въ комки, бочки слѣдуетъ переворачивать нѣсколько разъ въ году.

Перевозка. Перевозка пороха производится или сухимъ путемъ, или водою.

При перевозкѣ пороха сухимъ путемъ, бочки слѣдуетъ укладывать на возахъ такъ, чтобы онѣ не могли толкаться или тереться одна объ другую; каждую бочку должно тщательно обернуть сухими циновками, крѣпко обвязать веревками и подослать, а также и накрыть циновками.

На передней повозкѣ транспорта съ порохомъ долженъ быть красный флагъ. Для конвоирования транспорта полагается на

число повозокъ	отъ	1 до	8	—	4	человѣка.
—	—	—	9	—	7	—
—	—	—	16	—	10	—
—	—	—	80	—	19	—

Если же отправляется болѣе 100 повозокъ, то на каждыя 25 повозокъ прибавляется по три человѣка.

Конвойная команда не должна ни сама, ни позволять другимъ садиться или класть что нибудь на возы съ порохомъ. Для облегченія же команды полагается одна обывательская подвода на транспортъ до 15 повозокъ, двѣ на 49 и три на транспортъ до 100 повозокъ.

Офицеръ наблюдаетъ, чтобы повозки ѣхали въ рядъ и, по возможности, по легкой немощенной дорогѣ и не иначе, какъ шагомъ; обходить селенія; а если этого сдѣлать нельзя, то предварительно надо потребовать отъ мѣстнаго начальства, дабы мастерскія и кузницы были закрыты. Останавливаться должно не доходя или переходя селенія, въ мѣстахъ свободныхъ и безопасныхъ.

На раструску пороха полагается зимнимъ путемъ отъ 5 до 10, а лѣтомъ отъ 7 до 12 золотниковъ на каждый пудъ и на 500 верстъ.

Перевозка пороха водою предпочитается, такъ какъ она дешевле и представляетъ менѣе опасности. На дно судна настилаютъ доски и устанавливаютъ бочки такъ, чтобы они не терлись. Носить на судна и сносить внизъ бочки должно на носилкахъ.

Болѣе подробныя свѣдѣнія изложены въ инструкціи и въ Св. В. П. ч. IV кн. II гл. IV.

Лабораторныя работы.

Въ настоящее время у насъ въ арміи употребляются слѣдующія пули:

1) Французская или пуля Несслера, введенная для гладкоствольнаго оружія;

2) Бельгійская, хотя уже и признана негодною, но еще неведѣ выведена изъ употребленія, для нарѣзныхъ 7-ми линейныхъ ружей и

3) Пуля Минье съ чашечкою въ 5,85 линіи для 6-ти линейныхъ винтовокъ и въ 6,85 для оружія, употребляемаго въ стрѣлковомъ баталіонѣ Императорской фамилии и драгунскихъ полкахъ.

Разсмотримъ послѣдовательно, какъ отливку этихъ пуль, такъ и приготовленіе къ нимъ патроновъ.

Для литья какихъ бы то ни было пуль необходима слѣдующая принадлежность:

- 1) Котель.
- 2) Пульная форма.
- 3) Уполовникъ.
- 4) Калибровка для повѣрки пуль.

5) Острогубцы.

Для приготовленія патроновъ:

6) Навойники и подверточникъ.

7) Пороховая мѣрка.

8) Заломъ.

9) Цилиндръ для повѣрки патроновъ.

Принятый для отливки пуль свинецъ долженъ быть хорошаго качества, потому что, чѣмъ онъ чище, тѣмъ отливаемая изъ него пуля выходитъ лучше. Чистый свинецъ долженъ имѣть синеваго-сѣрый цвѣтъ, при ударѣ по немъ желѣзомъ или мѣдью издавать глухой звукъ и быть очень мягкимъ; плавиться при 258° по Р. и имѣть относительный вѣсъ въ 11,445.

Не чистый свинецъ, т. е. свинецъ, содержащій въ себѣ прихѣсь постороннихъ веществъ: цинка, сурьмы, мышьяка и сѣры, бываетъ обыкновенно легче и хрупче хорошаго свинца и при ударѣ по немъ издаетъ ясный звукъ.

Свинецъ, заключающій въ себѣ цинкъ, мышьякъ и проч., требуетъ для расплавки сильнѣйшаго жара, при остываніи скорѣе отвердѣваетъ, отчего пули, отлитыя изъ него, будутъ легковѣсны, со множествомъ пороковъ, а потому при употребленіи оказываются недоброкачественными.

Для опредѣленія достоинства свинца слѣдуетъ опустить его въ сосудъ, наполненный водою; сосудъ этотъ долженъ быть устроенъ такимъ образомъ, чтобы возможно было точно опредѣлить вѣсъ вытѣсненной воды. Полученное число слѣдуетъ умножить на удѣльный вѣсъ свинца, т. е. на 11,445, и если вѣсъ слитка будетъ равенъ полученному произведенію, то, слѣдовательно, свинецъ чистъ и годенъ для отливки изъ него пуль.

При доступѣ воздуха, расплавленный свинецъ тотчасъ же покрывается синевагою пленой, которая съ возвышеніемъ температуры плавки, дѣлается толще и постепенно принимаетъ красно-фіолетовый цвѣтъ, переходящій сначала въ оранжевый и наконецъ въ желтовато-блестящій цвѣтъ. Плена эта называется вообще изгаринною.

Для уменьшенія окисленія свинца, поверхность его покрываютъ дюйма на два грубо истолченнымъ углемъ.

Для плавки, свинецъ, разрубленный на куски, отъ 10 до 12 фунтовъ, кладутъ въ чугунный котель, вмазанный въ печь; толщина стѣны котла дѣлается вообще отъ $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ дюйма, смотря

по количеству расплавляемаго въ немъ свинца. Котелъ долженъ быть вмазанъ такимъ образомъ, чтобы пламя прямо нагрѣвало дно и обхватывало бока его; внутренность котла смазывается мѣломъ для того, чтобы стѣны котла не могли прогорѣть.

Только что расплавленный свинецъ бываетъ густъ, трудно лется и скоро твердѣетъ; сильно нагрѣтый свинецъ очень жидокъ и пули изъ него отливаются съ болѣе гладкою поверхностію, но за то онѣ получаютъ внутренніе пороки: свищи, раковины, плены и проч. Умѣренно нагрѣтый свинецъ хотя и даетъ пули съ несовершенно гладкою поверхностію, но за то онѣ выходятъ почти всегда полные, безъ свищей и другихъ недостатковъ.

О степени жара расплавленнаго свинца можно судить по виду его поверхности, для чего уголь не много отгребаютъ и смотрятъ, покрылась ли поверхность свинца радужною, красно-фіолетовою пленкою, или опускаютъ въ него кусокъ бумаги, сложенный втрое, который долженъ обугливаться. Темно-оранжевый или желтовато-блестящій отливъ въ первомъ случаѣ, или вспыхиваніе бумаги во второмъ, будутъ служить признакомъ высокой температуры свинца, для уменьшенія которой въ котелъ необходимо подбавить нѣсколько кусковъ.

Подобные признаки, чисто дѣло навыка, а потому гораздо лучше пробовать температуру свинца достоинствомъ отливаемыхъ изъ него пуль.

Готовый къ литью свинецъ черпаютъ желѣзными ковшами или уполовниками, у которыхъ около носика, съ внутренней стороны, приклепанъ кусокъ листоваго желѣза, недопускающій верхніе слои свинца вливаться въ носикъ, и наполняютъ имъ формы. Какъ наружная, такъ и внутренняя сторона уполовника смазывается мѣломъ.

Пульные формы для пуль Несслера состоятъ изъ двухъ половинокъ, отлитыхъ изъ артиллерійскаго металла; верхняя половинка имѣетъ пять гнѣздъ, соответствующихъ наружной фигурѣ и размѣрамъ пули; сферическая часть гнѣзда оканчивается жерломъ—сквознымъ отверстіемъ, служащимъ для провода свинца въ гнѣзда. Къ нижней половинкѣ формы прикрѣплены, помощію болтовъ, стальные стержни, у которыхъ верхній конецъ обточенъ снаружѣ соответственнo размѣрамъ пустоты пули, и которые имѣютъ по оси коническое углубленіе, для образованія сердечника пули. Къ верхней половинѣ формы прикрѣплена посред-

ствомъ болта стальная линейка и въ ней противу каждого жерла высверлены сквозныя отверстія съ острыми краями внизу; всѣ эти отверстія на наружной сторонѣ линейки соединены общимъ жолобкомъ, для удобнѣйшаго вливанія свинца. Такъ какъ линейка вращается около болта, то она можетъ отрѣзывать отъ пуль острыми краями отверстій, литники, а потому и называется также обрѣзомъ.

Для однообразнаго расположенія гнѣздъ кругомъ стержней, служатъ три желѣзные шпинька, входящіе въ углубленія одной изъ половинокъ формы.

Обѣ половинки формы во время литья плотно сжимаются желѣзнымъ сжимомъ, который кольцомъ своимъ надѣтъ на стержень рукоятки нижней половинки формы, другой же конецъ, загнутый колѣномъ, плотно надвигается на стержень другой рукоятки.

Форма для литья бельгійскихъ пуль состоитъ изъ такихъ же двухъ половинокъ, въ которыхъ высверлены гнѣзда, соотвѣтствующія наружному очертанію пули; сверхъ этихъ гнѣздъ расположены цилиндрическія пустоты, надгнѣздники, служащіе для утвержденія стержней гребенки, вставляемыхъ для образованія внутренней пустоты и сердечника. Нижняя часть стального стержня имѣетъ видъ закругленнаго конуса; верхъ стержня образуетъ два цилиндрическіе уступа для помѣщенія въ надгнѣздникъ и гребенку; послѣдній уступъ называется головкою.

По длинѣ стержня просверленъ по оси каналъ, расширенный внизу въ видѣ воронки, для образованія сердечника. Стержни прикрѣпляются къ желѣзной плиткѣ, которая принимаетъ тогда названіе гребенки.

Для удобнаго вливанія свинца въ формы, цилиндрическіе уступы стержней срѣзаны плоско къ сторонѣ литниковъ или призматическихъ жолобковъ, выпиленныхъ противъ каждого гнѣзда въ томъ мѣстѣ, гдѣ образуется основаніе пули.

Форма сжимается прижимомъ, различающимся отъ предыдущаго тѣмъ, что сквозь загнутый конецъ бруска проходитъ винтъ, сжимающій обѣ половинки формы.

Форма для пуль Минье 6-ти или 7-ми линейнаго калибра имѣетъ тоже устройство, только гнѣзда соотвѣтствуютъ наружному очертанію пули Минье и стержни гребенки состоятъ изъ усѣченнаго конуса съ округленными, у меньшаго основанія, кра-

ями; эта часть служитъ для образованія пустоты въ пулѣ; верхъ конуса стержня оканчивается тремя цилиндрическими уступами: надгнѣздникомъ, головкою и третьимъ, имѣющимъ нарѣзной цилиндрической выступъ, входящій въ гребенку и завинчивающійся сверху гайкою.

Большими острогубцами отрѣзываютъ литники отъ пуль, а малыми—хвостики сердечниковъ бельгійскихъ пуль. Острогубцы сдѣланы изъ желѣза, съ приваренными стальными губками.

Для повѣрки діаметра пуль служитъ желѣзное кружало съ двумя круглыми сквозными отверстиями, одно для допуска, другое для брака. Для пуль французскихъ, съ боку кружала, имѣются вырѣзки, для повѣрки бокового очертанія пуль, съ подобными же разѣрами.

Когда свинецъ въ котлѣ достигъ надлежащей температуры, тогда приступаютъ къ литью, для чего складываютъ обѣ половинки формы, вкладываютъ въ нее гребенку и сжимаютъ форму такъ плотно, чтобы между половинками ея не было просвѣта, иначе пули получаются съ протеками и увеличеннаго объема. Потомъ разгребаютъ немного уголь, черпаютъ свинецъ уполовникомъ и наливаютъ его въ каждое гнѣздо до верха.

Лишь только свинецъ, налитый въ форму, отвердѣетъ, то приступаютъ къ выниманію пуль изъ формы.

Пули Несслера отрѣзываются линейкою отъ литниковъ и вытравливаются на столъ; Бельгійскія пули и пули Минье вынимаются вмѣстѣ съ гребенкою, съ которой они сбиваются легкими ударами свинцоваго бруска по верхушкѣ литника, прижатого большимъ пальцемъ къ гребенкѣ.

Отлитыя пули подвергаются подробному осмотру, причежь всѣ пули, имѣющія какіе либо пороки, оказывающіе вредное вліяніе на мѣткость стрѣльбы и дальность полета, бракуются и обращаются въ переливку.

Пули Несслера бракуются:

- 1) Когда онѣ не имѣютъ полнаго объема.
- 2) Когда въ пуляхъ нѣтъ сердечника или же когда онъ имѣетъ значительныя раковины.
- 3) Когда стѣнки, окружающія пустоту, будутъ изрыты какъ снаружи, такъ и внутри глубокими ложбинами.
- 4) Когда нижнее основаніе пули будетъ косое или съ обломомъ.

Бельгійскія пули бракуются:

1) Когда верхній конецъ пули или цилиндрическая часть ея помяты или сбиты.

2) Когда на внутренней или наружной сторонѣ пули будутъ свищи, раковины или плены.

3) Когда на днѣ пустоты, усоединенія боковыхъ стѣнокъ съ сердечникомъ, будутъ находиться даже едва видимыя черновины, углубленія или раковины.

4) Когда пуля безъ сердечника.

5) Если стѣнки цилиндрической части будутъ изрыты глубокими дорожками, что случается, когда свинець мало нагрѣтъ и форма холодна.

6) Когда у верхняго конца или у основанія пуль будутъ протеки, происходящія отъ неплотнаго соединенія половинокъ формы или отъ неплотнаго вставленія гребенки.

7) Когда на наружной поверхности основанія будутъ застѣчки, образующіяся обыкновенно отъ небрежнаго выниманія пуль.

Пули Минье бракуются за тѣ же самые недостатки.

У пуль, признанныхъ годными, отрѣзываютъ хвостики и литники, для чего острогубцы вставляютъ въ пустоту пули до соединенія хвоста съ сердечникомъ; при обрѣзываніи литника надо стараться не оставлять его у пули, а также и захватывать основанія ея.

Обрѣзанныя пули подвергаются калиброванію, причемъ бракуются тѣ пули, которыя пройдутъ черезъ малое отверстіе или которыя не пройдутъ, при легкомъ нажатіи, сквозь большое отверстіе калибровки. Такія пули обращаются въ переливку.

Въ годныя пули Минье 6 и 7 линейнаго калибра вставляютъ чашечки, для чего пустоту пули предварительно смазываютъ мягкой щетинной кисточкой составомъ изъ 2 частей (по вѣсу) свиного сала и 1 части графита; вложивъ въ пустоту пули чашечку дномъ внизъ (при этомъ не слѣдуетъ вставлять чашечекъ съ большою ржавчиной, съ сквозными трещинами, кособокія и помятыя; если же на днѣ чашечки окажется выступъ, происшедшій отъ излишняго давленія пресси, то такая чашечка не бракуется), надавливаютъ ея краями о столъ и помѣщаютъ пулю въ трубку пресси вершаною внизъ, причемъ пуля упирается коническою своею частію въ углубленіе сплошнаго цилиндра. Надавливъ на рукоятку рычага, мы заставимъ стержень, находящійся на этомъ же плечѣ, опуститься, отчего чашечка вгоняется въ

выемку пули; при этомъ пуля съ допусками, входя отъ давленія стержня въ трубку, приводится къ нормальному калибру. Послѣ этого другимъ рычагомъ выталкиваютъ пулю изъ трубки, а рычагъ самъ собою поднимается отъ чугуннаго шара, помещеннаго на другомъ концѣ его.

Для приготовленія патронныхъ гильзъ употребляется обыкновенно писчая № 1 бумага съ бракомъ. Она должна быть хорошо проклеена, плотна, гладка и гибка. Слишкомъ тонкая бумага негодится, потому что легко можетъ прорваться; слишкомъ же толстая можетъ ломаться при загибкѣ гильзы и, кромѣ того, можетъ черезъ мѣру увеличить діаметръ пули, такъ что она не войдетъ въ стволъ ружья; бумага не равномерной толщины имѣетъ оба вышеупомянутые недостатка. Дурно проклеенная бумага, которую легко узнать по расплывающимся на ней черниламъ, вбираетъ въ себя много влаги и черезъ внутреннюю гильзу (въ пулѣ Минье) или непосредственно передаетъ ее пороху, который оттого портится. Бумага, приготовленная изъ тряпокъ, на бѣленіе которыхъ употреблено слишкомъ много хлора (такую бумагу можно узнать по особенному запаху), при долговременномъ храненіи распадается на части; тоже самое случается съ бумагою, приготовленною изъ тряпокъ, подвергнутыхъ слишкомъ продолжительному гніенію. Бумага неравномерной проклейки имѣетъ неравномерную плотность и гибкость. Клей давишней заготовки не предохраняетъ бумагу отъ сырости, сообщая ей также неприятный запахъ.

На всѣ вышеизложенныя обстоятельства необходимо обращать, при покупкѣ бумаги, самое строгое вниманіе. Лучшіе размѣры листовъ отъ $17\frac{1}{2}$ до 18 въ длину и около 14 дюймовъ въ ширину, такъ какъ при подобныхъ размѣрахъ выходитъ ровно 12 прямоугольниковъ изъ листа.

Плотность и толщина листовъ повѣряется вѣсомъ; стопа бумаги, при вышеупомянутыхъ размѣрахъ листовъ, должна вѣсить не менѣе 12 фунтовъ 37 золотниковъ и не болѣе 13 фунтовъ 83 золотниковъ.

Для приготовленія гильзъ къ пулѣ Несслера листъ рѣжется на три части по длинѣ, перегибается по поламъ и по сгибу разрѣзается; потомъ всѣ 6 прямоугольниковъ дѣлятъ наискось на трапеціи, у которыхъ верхнее основаніе вдвое больше нижняго.

Для патроновъ къ драгунскимъ ружьямъ и карабинамъ листъ разрѣзывается по ширинѣ на четыре равныя части; перегнувъ

листъ по поламъ, разрѣзываютъ его на 8 прямоугольниковъ, изъ которыхъ каждый рѣжется на двѣ трапеціи.

Для патроновъ къ бельгійской пулѣ бумага рѣжется по ширинѣ на 4 и по длинѣ на 3 равныя части; для этого берутъ полъ дести бумаги, перегибаютъ ее по ширинѣ по поламъ и потомъ полученную полоску перегибаютъ по длинѣ на 3 равныя части. Подобнымъ же образомъ рѣжется бумага и для пулѣ Минье 7 линейнаго калибра.

Для пулѣ Минье 6 линейнаго калибра отъ листа вышеупомянутыхъ размѣровъ отрѣзываютъ по ширинѣ около 1,8 дюйма и разрѣзываютъ листъ по предыдущему правилу на 12 прямоугольниковъ.

Клейстеръ для патронныхъ гильзъ готовится изъ трехъ частей крахмала и семи частей, по вѣсу, холодной воды.

Разболтавъ въ водѣ крахмалъ, нагрѣваютъ его до тѣхъ поръ, пока вода не начнетъ закипать, взбалтывая при этомъ безпрестанно воду, дабы крахмалъ не садился на дно. Вскипѣвшій крахмалъ дѣлается слишкомъ жидкимъ и теряетъ свою клейкость.

Свертываніе патронныхъ гильзъ къ пулѣ Несслера производится слѣдующимъ образомъ:

У каждой изъ трапеціи косою край во всю его длину намазываютъ клейстеромъ на ширину около 1 линіи; приложивъ къ противоположному, прямому краю трапеціи навойникъ вмѣстѣ съ приложенною къ нему пулею такимъ образомъ, чтобы полушарный конецъ не доходилъ до большаго основанія трапеціи на $\frac{1}{2}$ или $\frac{3}{4}$ дюйма; наворачиваютъ трапецію плотно на навойникъ съ пулею до тѣхъ поръ, пока косою край ея не приклеится кругомъ; потомъ загибаютъ свободный конецъ гильзы на пулю и невынимая навойника околачиваютъ, обложивъ пулю кускомъ холста, въ полушарномъ углубленіи, сдѣланномъ въ брускѣ изъ крѣпкаго дерева, помощію колотушки.

У каждаго изъ вырѣзанныхъ прямоугольниковъ для патроновъ къ пулямъ Минье и бельгійской намазываютъ клейстеромъ одинъ изъ короткихъ краевъ во всю его длину и на ширину около 1 линіи; положивъ навойникъ на сторону прямоугольника, противоположную накрахмаленной, свертываютъ гильзу такъ, чтобы накрахмаленный конецъ наклеился сверху по направленію навойника; обгладивъ гильзу, снимаютъ ее съ навойника и су-

шать лѣтомъ, въ хорошую погоду, въ тѣни, а зимою и въ дурную погоду — въ теплой комнатѣ.

Внутрь гильзы вкладываютъ, съ широкаго конца, пулю основаніемъ внизъ и потомъ подвигаютъ ее къ тонкому концу помощію постановки, у которой на одномъ концѣ выточено углубленіе, соответствующее конической части пули. Пулю подвигаютъ до тѣхъ поръ, пока основаніе ея будетъ сидѣть въ гильзѣ не слишкомъ слабо, но и нетуго, т. е. недоходя почти на 3 линіи до конца. Потомъ конецъ гильзы, съзади основанія, загибаютъ внутрь у бельгійской пули пальцемъ, придавливая край гильзы къ стѣнкамъ пустоты, дабы они облегали кругомъ ровными складками; у пули же Минье эти складки прижимаются, какъ можно плотнѣе, къ стѣнкамъ пустоты помощію подверточника (пяточки). Послѣ того гильзу съ бельгійской пулею крѣпко перевязываютъ, не снимая съ постановки, суровою ниткою между верхнимъ жолобкомъ и концомъ постановки; нитка крѣпко завязывается лабораторнымъ узломъ, для того, чтобы порохъ немогъ пройти сквозь обвязку.

Для пороховой гильзы къ пулямъ Минье употребляется листъ сине-сѣрой картузной бумаги, длиною въ 35,6, а шириною въ 25,9 дюйма (бумага эта, нѣсколько толще патронной, должна имѣть тѣже свойства и достоинства, какъ и писчая); вѣсъ стопы долженъ быть отъ $1\frac{1}{2}$ до 1 пуда $37\frac{1}{2}$ фунтовъ. Листъ этотъ для 7 линейныхъ патроновъ дѣлится по длинѣ на 8 частей, а по ширинѣ на 14, и изъ него выходитъ 112 прямоугольниковъ; для 6 линейныхъ же патроновъ, листъ дѣлится по длинѣ на 9, а по ширинѣ на 14 частей, что составитъ 126 прямоугольниковъ.

Положивъ одинъ изъ прямоугольниковъ короткою стороною на навойникъ № 2 до черты, на немъ назначенной, свертываютъ гильзу, загибаютъ копецъ ея во внутрь углубленія навойника тремя складками и пажимаютъ его довольно сильно на коническую часть пули, дабы складки плотнѣе прилегали къ стѣнкамъ углубленія; послѣ того гильзу, не снимая съ навойника, вкладываютъ въ патронную гильзу и дославъ ее до вершины пули, вынимаютъ навойникъ. Разумѣется, что тѣ гильзы, которыя въ основаніи своемъ прорваны, не могутъ быть употреблены въ дѣло.

Взявъ надлежащее количество пороха по вѣсу или употребляя приборъ поручика Матюкевича, или просто пороховую мѣрку, всыпаютъ его въ гильзы.

Вѣсъ заряда полагается:

Для пули Несслера:	къ пѣхотному ружью	1 ³ / ₄	зол. мелкаго.
	— драгунскому . . .	1 ¹ / ₂	муш. пороха.
	— карабину . . .	1	— —
Для пули бельгійской:	— пѣхотному нарѣз-		
	ному	1 ¹ / ₁₆	зол. винтовочнаго пор.
Для пули Минье:	— драгунскому . . .	1	— —
	— пѣхотному нарѣз-		
	ному 7-ми лин.	1 ¹ / ₄	
	— драгунскому .	1 ¹ / ₈	— —*
	— 6 линейн. винт.	1 ¹ / ₈	— —

Патроны, насыпанные порохомъ, устанавливаются въ деревянные ящики и передаются для загибки.

Загибка патроновъ производится слѣдующимъ образомъ: встряхнувъ какъ можно плотнѣе порохъ и сплюснувъ гильзу заломомъ, перегибають ее подъ прямымъ угломъ къ оси патрона, расправляютъ образующіеся у краевъ углы, накладываютъ заломъ продольно на сплюсненную гильзу и заворачиваютъ на него края, прижимая ихъ плотно одинъ къ другому; подрѣзавъ немного конецъ гильзы, заворачиваютъ его и прижимають къ патрону. Загибка эта называется *полковою*.

Послѣ загибки діаметръ патроновъ повѣряють цилиндромъ. Нижнею своею частію патроны должны втыкаться въ цилиндръ съ гладкимъ каналомъ и входить не слишкомъ туго въ цилиндръ съ нарѣзнымъ каналомъ; но отнюдь не должно ихъ пропускать насквозь цилиндра.

Патроны, вовсе не входящіе въ цилиндръ, бракуются.

Для того, чтобы пуля, вмѣстѣ съ оставаемою на ней частію гильзы, легче входила, при заряданіи, въ стволъ, а при выстрѣлѣ лучше счищала нагаръ, нижній конецъ патрона покрываютъ смѣсью изъ 4 частей топленнаго бараньяго или говяжьяго (не соленнаго) сала и 1 части желтаго воску. Растопивъ эту смѣсь и перемѣшавъ ее хорошенько, начинаютъ, помощію не большой кисточки, обмазывать ею нижнюю часть патрона, занимаемую цилиндрической частію пули; выше этой части патронъ не осаливается, дабы сало не могло проникнуть въ порохъ.

Для перевозки и скорѣйшаго счета при отпускѣ въ войска патроны связываются въ пачки, по десяти въ каждой. Для этого кладутъ на листъ писчей бумаги, напитанной воскомъ, по діагонали пять патроновъ такъ, чтобы пули были обращены въ одну сторону и загнутые концы патроновъ приходились бы въ промежуткахъ; сверху ихъ кладутъ подобнымъ же образомъ еще 5 патроновъ пулями въ ту же сторону и загнувъ на патроны края листа, обвязываютъ крестообразно всю пачку тонкою стеклядю.

Приготовленіе чашечекъ къ пулямъ Минье.

Чашечки готовятся изъ листового желѣза самаго лучшаго достоинства. Величина листовъ выбирается такая, чтобы листъ въ два квадратныхъ аршина вѣсилъ около 12 фунтовъ.

Листы эти прокатываютъ подъ плющильными вальками, отжигаютъ и для болѣе удобнаго отдѣленія окалины, портящей весьма скоро инструментъ, ихъ помѣщаютъ въ слабый растворъ селитряной (азотной) кислоты. Растворъ этотъ составляется изъ одного штофа воды и 8 золотниковъ кислоты.

Промывъ листы холодною водою, снова накаливаютъ ихъ до темно-краснаго цвѣта, дабы приставшая къ листу кислота совершенно отъ него отдѣлилась.

Приготовленные листы рѣжутъ въ 8 линейныя полосы, отъ которыхъ обиваютъ окалинну и помощію ручнаго прессиа выдвливаютъ изъ нихъ кружки, діаметромъ въ 6,8 линіи. Подъ прессомъ подобнаго же устройства кружки эти обращаются въ чашечки, причемъ повѣряется размѣръ и счетъ ихъ.

Изъ одного листа выходитъ 2,800 чашечекъ, 10,000 которыхъ должны вѣсить 25 фунтовъ.

Для предохраненія чашечекъ отъ ржавчины во время храненія и при перевозкѣ въ войска, ихъ покрываютъ смѣсью сала и воска.

Изготовленіе ударныхъ колпачковъ.

Изготовленіе ударныхъ колпачковъ по ходу работъ можно раздѣлить на:

- 1) Изготовленіе пустыхъ колпачковъ.
- 2) Приготовленіе ударнаго пороха, и
- 3) Снаряжаніе колпачковъ, съ нѣкоторыми дополнительными

работами, какъ-то: покрытие состава лакомъ, сушка колпачковъ и проч.

Изготовленіе пустыхъ колпачковъ.

Мѣдные пустые колпачки свертываются изъ красной плющеной мѣди въ усѣченно-коническую форму съ закраинами у нижняго основанія, загнутыми внаружу. Они имѣютъ на боковой своей поверхности четыре продольные разрѣза, доходящіе до $\frac{3}{4}$ высоты колпачка, считая отъ закраинъ.

Мѣдь для колпачковъ доставляется съ горныхъ казенныхъ заводовъ или приобрѣтается покупкою отъ частныхъ лицъ, въ листахъ шириною до 16 и длиною до 59 дюймовъ. Всѣхъ листовъ назначается въ 66 фунт. 50 золот., при чемъ средняя толщина листовъ выходитъ около двухъ точекъ.

Поверхность листовъ должна быть гладка, безъ трещинъ, сѣдинъ, складокъ и прочихъ неровностей и имѣть красноватый цвѣтъ.

Листы эти должны имѣть надлежащую тягучесть, для узнанія которой отъ края каждаго листа отрѣзываютъ $\frac{1}{2}$ дюймовую полоску, защемляютъ ее въ тиски и гнутъ, ударами молотка, сначала въ одну, а потомъ въ другую сторону; при послѣдующемъ за тѣмъ отгибаніи рукою мѣдь не должна давать трещинъ и ломаться.

Кромѣ того, нѣсколько листовъ подвергаютъ всѣмъ работамъ приготовления колпачковъ и смотрятъ, свертываются ли крестики въ колпачки безъ разрыва; потомъ осматриваютъ снаряженные колпачки и пробуютъ, не уступаютъ ли они тѣмъ колпачкамъ, которые признаны удовлетворительными.

Годные листы сортируются на классы, соответственно вѣсу каждаго изъ нихъ, и разрѣзываются по ширинѣ на полоски или ленты, шириною около 2 дюймовъ, посредствомъ ножницъ, приводимыхъ въ движеніе небольшою паровою машиною.

Для приданія лентамъ одинаковой и притомъ надлежащей (до 1,5 точки) толщины, ихъ пропускаютъ сквозь стальные прокатные вальки, причемъ ширина ихъ въ 2 дюйма остается постоянною.

Послѣ прокатыванія листы дѣлаются плотнѣе, но вмѣстѣ съ тѣмъ они теряютъ свою тягучесть, для возстановленія которой ихъ отжигаютъ въ чугунныхъ ящикахъ, вставляемыхъ въ печь; для этого по пяти лентъ связываютъ въ пучки, по четыре та-

кихъ пучка помѣщаютъ въ ящикъ, гдѣ, по прошествіи нѣсколькихъ минутъ, мѣдъ нагрѣвается до свѣтло-краснаго цвѣта; тогда пучки вынимаютъ и для лучшаго отдѣленія окалины ихъ погружаютъ въ холодную воду.

Когда пучки остынутъ на столько, что можно будетъ держать въ рукахъ, то ихъ вынимаютъ и развязываютъ, выпрямляютъ ленты легкими ударами деревяннаго молотка и кладутъ клѣтками въ ящикъ, обитый свинцомъ.

Наливъ въ ящикъ раствора сѣрной кислоты въ водѣ ($\frac{1}{20}$ части, по объему, сѣрной кислоты въ 66° по ареометру Боме), оставляютъ ленты часа на два или на три, послѣ чего ихъ очищаютъ мокрымъ пескомъ, обтираютъ тряпками и ополоскавъ чистою водою, высушиваютъ въ отрубяхъ.

Очищенные ленты должны имѣть одинаковый свѣтло-розовый цвѣтъ и послѣ осмотра ихъ связываютъ въ пучки, по 100 въ каждомъ.

Изъ лентъ нарѣзываются крестики или звѣздки на рѣзцовомъ станкѣ, который устроенъ такимъ образомъ, что крестики, помощью особаго приспособленія, выталкиваются въ ящикъ, лента передвигается, по направленію ея длины, внизъ на $\frac{1}{2}$ дюйма послѣ каждаго выбиванія крестиковъ.

Послѣ того края крестиковъ сглаживаются, для уничтоженія находящихся у нихъ заусеницъ, въ желѣзномъ полировочномъ барабанѣ, въ который всыпается отъ 30 до 40 фунтовъ крестиковъ; при этомъ негодные крестики, т. е. тѣ, которые дурно обрѣзаны, отбираются. Боченокъ вращаютъ въ продолженіи полчаса со скоростію 45 оборотовъ въ минуту.

Сглаженные крестики должны имѣть красноватую, свойственную мѣди, поверхность.

Послѣ очищенія годные крестики свертываются въ колпачки съ закраинами на сверточномъ станкѣ, при чемъ у колпачка обрѣзываются лишніе края лапокъ.

Въ каждую минуту сверточный станокъ приготовляетъ 40 колпачковъ.

Готовые колпачки просѣиваются, для очищенія отъ сора и мелкихъ обрѣзковъ; а для очищенія ихъ отъ жира и масла, приставаго отъ машинъ, и для освѣтленія поверхности помѣщаютъ ихъ въ слабый растворъ сѣрной кислоты. По прошествіи трехъ часовъ, колпачки вынимаются, ополаскиваются чистою водою и осушиваются деревянными опилками.

Очищенные отъ масла колпачки полируются въ боченкѣ, имѣющемъ съ двухъ противоположныхъ сторонъ сѣтки, закрываемыя досчатыми накладками. Боченокъ помѣщается въ кожухъ или ящикъ изъ листового жедѣза; въ боченокъ всыпаются два ведра колпачковъ и одно ведро сухихъ опилокъ несолистаго дерева и вращаютъ его $2\frac{1}{2}$ часа.

Приготовление ударнаго пороха. Ударный порохъ, которымъ снаряжаются колпачки, состоитъ изъ трехъ частей (по вѣсу) . гремуче-кислой закиси ртути и одной части селитры.

Одна гремучая ртуть не употребляется потому, что, какъ мы уже знаемъ, она весьма легко и быстро воспламеняется. Отъ примѣшванія же селитры увеличивается пламя и уменьшается разрывное дѣйствіе гремучей ртути; кромѣ того, отъ прибавленія селитры уменьшается опасность зерненія и сушки ударнаго состава.

Для полученія гремуче-кислой закиси ртути, употребляются: алкооль, ртуть и азотная кислота.

Сначала растворяютъ ртуть въ азотной кислотѣ, для чего въ колбу вливаютъ 86 золот. чистой ртути и 9 фунт. азотной кислоты; колбу устанавливаютъ въ песчаной банѣ и затапливаютъ печь; когда, по прошествіи часа, ртуть растворится и растворъ нагрѣется до извѣстной степени, тогда колбы закрываютъ свинцовыми крышками и обернувъ дно и шейку ихъ холстомъ, относятъ ихъ въ другое отдѣленіе лабораторіи.

Если въ большую реторту влить три штофа холоднаго алкооля и потомъ туда же прибавить горячаго раствора (около 60° по Р.) ртути въ азотной кислотѣ, то въ ретортѣ, по прошествіи нѣсколькихъ минутъ, само собою начинается броженіе и жидкость закипаетъ, при этомъ изъ углерода алкооля, азота и кислорода азотной кислоты образуется гремучая кислота, которая, соединяясь съ закисью ртути, даетъ гремуче-кислую закись ртути, осаждающуюся на дно реторты сѣрымъ порошкомъ.

По прошествіи часа, когда кипѣніе окончится, жидкость надъ порошкомъ сливаютъ, а гремучую ртуть (прибавивъ къ ней немного воды), переливаютъ въ фарфоровыя чашки и промываютъ чистою рѣчною водою до тѣхъ поръ, пока вода не будетъ измѣнять цвѣта лакмусовыхъ бумажекъ.

Потомъ гремучую ртуть собираютъ въ банки, наливаютъ въ нихъ немного воды и закрываютъ ихъ свинцовыми крышками.

Приготовление гремучей ртути на нашихъ капсюльныхъ заведеніяхъ, состоящихъ при Охтенскомъ и Шостенскомъ пороховыхъ заводахъ, производится только лѣтомъ.

6 фунт. 86 золот. сырой гремучей ртути смѣшиваютъ съ 2 фунт. 42 золот. чистой, просѣянной сквозь сито, селитры.

Смѣсь эту перемѣшиваютъ роговою вилкою въ фаянсовой чашкѣ и прибавивъ мякоть, оставшуюся отъ прежняго изготавленія ударнаго пороха, смѣшиваютъ и смачиваютъ все водою.

Положивъ сырой составъ въ деревянные, обитые мѣхомъ, ящики, относятъ его подъ бѣгуны для совершеннаго смѣшенія.

По мраморному лежню, помощію вала и зубчатыхъ колесъ, двигаются, со скоростію отъ 9 до 10 оборотовъ въ минуту, чугунные бѣгуны, залитые свинцомъ и по ободу обложенные бакаутовымъ деревомъ, а по бокамъ мѣдными кругами, вѣсомъ каждый до $3\frac{1}{2}$ пудовъ.

Каждая закладка перетирается около 4 часовъ, т. е. до того времени, пока составъ не получитъ однообразный, бѣловатый цвѣтъ.

Составъ долженъ имѣть видъ тѣста; если же онъ высохнетъ, то, остановивъ бѣгуны, надо смочить его водою, помощію губки.

Съ лежня составъ перекладываютъ въ фаянсовую чашку роговыми, смоченными водою, ножами; помѣстивъ эту чашку въ деревянный, обитый мѣхомъ, ящикъ, относятъ ее въ сушильню, гдѣ размазываютъ составъ тонкимъ слоемъ на столы, обитые клеенкой, раздѣляютъ его роговою вилкою продольными и поперечными разрѣзами и оставляютъ сутокъ на двое для просушки, при 20° по Р.

Высушенный составъ осторожно отгибаютъ отъ клеенки, кладутъ роговыми ложками въ фаянсовую чашку и смочивъ немного водою, относятъ его въ зернильный покой.

Приборъ для зерненія состоитъ изъ желѣзной рамы, обтянутой кожей, и грохотовъ съ ситами. Грохота съ ситами состоятъ: 1) изъ нижняго кожанаго сита, съ глухимъ дномъ, для мякоти; 2) изъ шелковаго сита, удерживающаго зерна; 3) изъ пергаментнаго сита, сквозь которое проходятъ зерна, а куски состава остаются, и 4) изъ кожаной крышки.

Положивъ составъ въ грохота, кладутъ вмѣстѣ съ нимъ по одному деревянному кружку (до 2 фунтовъ вѣсомъ), обитому

кожею. Собравъ грохота и сита, стягиваютъ ихъ ремнями и помѣщаютъ въ желѣзныя, обитыя кожею, гнѣзда; послѣ этого рабочіе выходятъ изъ покоя и помощію ручнаго привода рамы приводятся въ вращеніе со скоростію 40 или 45 оборотовъ въ одну минуту.

Въ каждый грохотъ насыпаютъ $\frac{1}{4}$ часть состава, полученнаго изъ подъ бѣгуновъ отъ одной закладки.

Черезъ полчаса вращеніе рамы прекращаютъ и когда пыль сядетъ внутри ситъ и въ покоѣ, тогда рабочіе входятъ, осторожно разбираютъ приборъ, мохромъ пера сметаютъ съ краевъ пыль, роговою ложкою вынимаютъ составъ и зерна и черезъ кожаную воронку всыпаютъ ихъ въ банки, обитыя сукномъ.

Зерна эти не бываютъ сухи, а потому ихъ просушиваютъ; для этого служатъ оловянные, съ двумя днами, сосуды, причѣмъ между днами наливаютъ горячую воду, а на верхнее настилаютъ листь бумаги, на которомъ раскладываютъ ударный порохъ, покрывая его другимъ листомъ.

Для отдѣленія образующейся при сушки мякоти, ударный порохъ относятъ въ зернильную, гдѣ въ каждый грохотъ кладутъ по $\frac{1}{4}$ закладки съ деревяннымъ, обтянутымъ кожею, шаромъ и приводятъ раму въ вращеніе въ продолженіе 15 минутъ. Очищенный ударный порохъ относятъ въ банкахъ, обитыхъ сукномъ, въ сушильню, для окончательной сушки его на оловянныхъ сосудахъ.

Послѣ этого ударный порохъ снова всыпаютъ, черезъ кожаныя воронки, въ банки и хранятъ въ нихъ, покрывъ свинцовыми кругами.

Снаряжаніе колпачковъ. Послѣ полировки колпачки снаряжаются ударнымъ порохомъ. Для этого ихъ помѣщаютъ въ сборки.

Сборка состоитъ изъ желѣзной дощечки съ 56 отверстіями такой величины, что колпачки могутъ въ нихъ помѣщаться, опираясь на закраины; на одномъ концѣ помѣщена рукоятка, а на другомъ такая же дощечка, служащая сборкѣ крышкою и соединенная съ ней шарниромъ.

Рабочій, бросивъ на сборку горсть колпачковъ, встряхиваетъ ихъ, дополняетъ недостающіе, замѣняетъ дурные новыми и закрывъ сборку, ударяетъ по ней рукою, дабы отдѣлить отъ колпачковъ деревянные опилки, приставшіе къ нимъ во время поли-

ровки. Осмотрѣвъ, чиста ли внутренность колпачковъ, рабочій передаетъ сборку снарядчику, который помѣщаетъ ее въ станокъ подъ пороховую мѣрку.

Пороховая мѣрка состоитъ изъ продолговатой деревянной рамки, въ одномъ концѣ которой ввинчены три мѣдные дощечки, каждая съ 56 отверстіями, соотвѣтствующими отверстіямъ сборки; дощечки эти сложены вмѣстѣ и верхняя и нижняя между ними неподвижны; въ нижней дощечкѣ, противу отверстій, находятся вороночки, сквозь которыя ударный порохъ насыпается въ сборку съ колпачками. Отверстія верхней и нижней дощечекъ расположены уступомъ, такъ что отверстія нижней находятся впереди отверстій верхней дощечки; черезъ это средняя дощечка, при передвиженіи въ одну сторону, принимаетъ зерна ударнаго пороха черезъ отверстія верхней пластинки и подводитъ его, при передвиженіи въ другую сторону, на отверстія нижней дощечки, причемъ ударный порохъ насыпается въ колпачки, расположенныя въ сборкѣ.

Пороховая мѣрка вкладывается въ станокъ, отдѣленный отъ рабочаго, на случай взрыва, полуцилиндрическимъ желѣзнымъ щитомъ.

Для снаряженія 1000 колпачковъ употребляется около 0,1 фунта ударнаго пороха.

Вынувъ сборку изъ станка, накрываютъ ее нажимомъ или желѣзнымъ брускомъ, у котораго на одной сторонѣ находятся 56 стальныхъ стерженьковъ, расположенныхъ соотвѣтственно отверстіямъ сборки и переносятъ сборку, съ наложеннымъ на нее нажимомъ, на гидравлическій прессъ, гдѣ на ударный порохъ производится давленіе около 30 пудовъ; отъ этого давленія составъ въ колпачкахъ прессуется.

Для предохраненія прессованнаго состава отъ сырости, поверхность его покрываютъ лакомъ (28 золотниковъ канифоли, 1 фунтъ 16 золотниковъ шеллака и $3\frac{3}{4}$ фунта алкоголя въ 95° по алкометру Тралеса). Для этого сборку переворачиваютъ сначала вверхъ дномъ и ударяютъ ею слегка о перекладину ящика, дабы тотъ ударный порохъ, который не попалъ подъ дѣйствіе прессы, высыпался въ сосудъ съ водою. Послѣ этого вставляютъ сборку подъ лакировочный приборъ, въ которомъ гребень, имѣющій 56 остроконечныхъ, длинныхъ стерженьковъ, расположенныхъ соотвѣтственно отверстіямъ въ сборкѣ, захватываетъ по

каплѣ лака и отъ встряхиванія выпускаетъ эти капли въ снаряженные колпачки.

Потомъ въ сборку вставляютъ приборъ для выниманія колпачковъ. Приборъ этотъ состоитъ изъ металлической доски, на которой, съ низу, находятся 56 коническихъ стерженьковъ, расположенныхъ соотвѣтственно отверстіямъ сборки; по этимъ стерженькамъ движется своими отверстіями дощечка. Стерженьки вынимаютъ колпачки изъ сборки, дощечка же спихиваетъ колпачки на доску.

Когда такимъ образомъ на доску будутъ установлены колпачки изъ семи сборокъ, тогда доски эти помѣщаютъ въ снаряжательномъ покоѣ на полки, и установивъ колпачками всѣ полки, всыпаютъ по 10,000 колпачковъ въ ящики, переворачивая ихъ время отъ времени. По прошествіи мѣсяца, колпачки можно считать готовыми и годными для выдерживанія установленной пробы. Тогда ихъ всыпаютъ въ мѣшки по 10,050 штукъ въ каждый, причемъ 50 колпачковъ назначены для каждыхъ 10,000 на пробу.

На Охтенскомъ и Шостенскомъ капсюльныхъ заведеніяхъ изготавливается ежегодно до 40,000,000 колпачковъ.

Всѣ станки по приготовленію пустыхъ колпачковъ и гидравлическіе прессы приводятся въ движеніе паровою машиною средняго давленія, то есть отъ 6 до 8 силъ; всѣ же остальные приборы дѣйствуютъ силою людей.

Всѣ 1000 совершенно готовыхъ ударныхъ колпачковъ протирается до 1 фунта 52 золотниковъ.

При приемѣ колпачковъ употребляются слѣдующіе инструменты:

1) Большая сборка съ лоткомъ для счѣта колпачковъ; она состоитъ изъ мѣдной пластинки съ закраинами и двумя ручками; на пластинкѣ сдѣлано 1000 отверстій, діаметромъ нѣсколько большихъ противу наружнаго вида колпачка.

2) Малая сборка, состоящая также изъ мѣдной пластинки съ закраинами и ручкой; въ пластинкѣ продѣлано 150 отверстій, подобныхъ вышеупомянутымъ. Малая сборка употребляется при подробномъ осмотрѣ колпачковъ.

3) Деревянный ящикъ съ крышкою на мѣдныхъ петляхъ и съ мѣднымъ пробоемъ; употребляется для того, чтобы убѣдиться, не будетъ ли, при потрясеніи колпачковъ, вываливаться или

выкрашиваться ударный составъ и трескаться лакъ, покрывающій составъ въ колпачкѣ.

4) Желѣзное лекало, для повѣрки наружныхъ размѣровъ колпачковъ; для этой цѣли гмѣются съ боковъ лекала вырѣзы—большій и меньшій—для повѣрки вышины колпачка, и два стальные стерженька, съ допусками, для повѣрки діаметра закраинъ.

5) Три ружья: съ нормальнымъ, на одну точку большимъ и на одну же точку меньшимъ стерженьками (діаметромъ и вышиною), для повѣрки внутреннихъ размѣровъ колпачковъ.

6) Пробный пистолеть, отличающійся отъ обыкновеннаго ударнаго тѣмъ, что длинная боевая пружина его утверждена снаружи подъ стволомъ; помощію передвиженія хомутика пружинѣ можно придавать различную силу. Пистолеть служить для изслѣдованія степени воспламеняемости ударныхъ колпачковъ и для удостовѣренія въ томъ, не разбиваются ли колпачки при ударѣ курка въ куски.

7) Копёръ для испытанія силы луча огня воспламененнаго колпачка. Онъ состоитъ изъ деревянной скамьи, къ которой придѣланы двѣ желѣзныя вертикальныя стойки; между стойками движется на блокѣ грузъ въ $1\frac{1}{2}$ фунта. Въ доскѣ скамьи утверждёнъ желѣзный стволѣкъ, оканчивающійся небольшою каморою, а въ верхнемъ концѣ ударнымъ стерженькомъ, каналъ котораго непосредственно сообщается съ каморою. Разстояніе отъ верхней плоскости стерженька до каморы полагается въ 4 дюйма.

Приемъ ударныхъ колпачковъ производится особою комиссіею, состоящею изъ штабъ-офицера за предсѣдателя, изъ помощника начальника заведенія и офицера отъ той лабораторіи или склада, въ которые колпачки, послѣ приема, должны первоначально поступить.

Колпачки представляются къ приему въ числѣ отъ 1 до 5 миллионъ въ холщевыхъ мѣшкахъ, въ каждомъ по 10,050.

При приемѣ наблюдаютъ:

1) Чтобы колпачки имѣли надлежащій наружный видъ. Для этого ихъ высыпаютъ на столъ съ закраинами и осматриваютъ, имѣютъ ли они правильную и однообразную форму, сходную съ формою образцовыхъ колпачковъ. Если между ними окажутся кособокіе или такіе, у которыхъ разсѣчины идутъ далѣе $\frac{3}{4}$ вышины, то ихъ замѣняютъ другими.

2) Чтобы колпачки были надлежащимъ образомъ снаряжены ударнымъ составомъ и чтобы составъ въ нихъ былъ покрытъ лакомъ. Для этого изъ каждаго 10,000 берутъ безъ выбора 150, насыпаютъ ихъ въ сборку, надѣваютъ на сборку крышку и смотрятъ, во всѣхъ ли колпачкахъ есть составъ и во всѣхъ ли онъ покрытъ лакомъ. Если въ числѣ этихъ 150 колпачковъ хотя одинъ будетъ безъ состава или хотя въ одномъ составъ не будетъ покрытъ лакомъ, или если составъ частію выкрошится, снаружи донышка колпачка окажутся трещины, а также трещины на лакѣ, сквозь которыя просвѣчиваетъ составъ, то всѣ 10,000 колпачковъ бракуются.

3) Чтобы отъ встряхиванія или потрясенія составъ не крошился и не отдѣлялся отъ колпачковъ. Для этого тѣ 150 колпачковъ, которые оказались годными при предъидущемъ осмотрѣ, помѣщаютъ въ вышеописанный деревянный ящикъ и встряхиваютъ въ немъ рукою до 40 разъ по всѣмъ направленіямъ. Высыпавъ колпачки на сборку, ихъ осматриваютъ, и если окажется, что болѣе чѣмъ у одного колпачка составъ выкрошился или выпалъ, или если въ лакѣ образовались трещины, то всѣ 10,000 бракуются.

4) Чтобы колпачки имѣли надлежащіе наружные размѣры и хорошо приходились къ образцовымъ стерженькамъ, несваливаясь съ нихъ. Для этого колпачки пропускаютъ сквозь вырѣзы лекала, надѣваютъ на шипки лекала и на образцовые стерженьки, ввинченные въ ружья. Если изъ 100 колпачковъ, взятыхъ изъ 10,000 безъ выбора, болѣе трехъ окажутся неудовлетворяющими этимъ условіямъ, то всѣ 10,000 бракуются.

5) Чтобы колпачки въ сухомъ и мокромъ состояніяхъ воспламенялись отъ удара по нимъ курка. Для этого изъ 10,000 берутъ безъ выбора 20 колпачковъ для испытанія въ сухомъ и 20 для испытанія въ мокромъ видѣ. Эти послѣдніе предварительно помѣщаютъ на одинъ часъ въ стаканъ съ водою.

Для пробы сухихъ колпачковъ пружина подвдвигается такъ, чтобы $8\frac{1}{2}$ фунтовая гиря, подвѣшенная къ спущенному курку, замѣтно трогала его съ мѣста, а для пробы сырыхъ колпачковъ 11 фунтовая гиря. Если при этомъ окажутся осѣчки, то всѣ 10,000 бракуются.

Осѣчка считается тогда, когда колпачекъ не воспламеняется отъ втораго удара курка.

6) Колпачки при воспламененіи не должны разлетаться въ куски. Для этого пружину подвинчиваютъ до силы въ 20 фунтовъ, изъ 10,000 берутъ безъ выбора 5 и испытываютъ ихъ пробнымъ пистолетомъ. Если хоть одинъ колпачекъ дастъ брызги, то всѣ 10,000 бракуются.

7) Чтобы при воспламененіи колпачковъ лучъ огня ихъ имѣлъ надлежащую силу. Для этого 5 колпачковъ, взятые изъ 10 т. безъ выбора, пробуютъ на копрѣ ударомъ $1\frac{1}{2}$ фунтовой бабы съ высоты 2 футовъ. Лучъ огня долженъ зажечь небольшое количество пороха (около $\frac{1}{8}$ золотника мелкаго мушкетнаго), завернутаго въ лоскутокъ писчей бумаги. Если хотя одинъ колпачекъ не окажетъ надлежащаго дѣйствія, то всѣ 10 т. бракуются.

8) Чтобы въ мѣшкѣ заключалось надлежащее число колпачковъ. Для этого ихъ считаютъ помощію большой сборки.

Колпачки, оказавшіеся годными во всѣхъ отношеніяхъ, помѣщаютъ въ мѣшокъ; завязавъ мѣшокъ, прикладываютъ къ нему, на картонномъ ярлыкѣ, печать приемной комиссіи; на ярлыкѣ означенъ годъ, мѣсяцъ, день приѣма ихъ и №, подъ которымъ мѣшокъ занесенъ въ журналъ приемной комиссіи. Мѣшки съ годными колпачками укладываются въ ящики и отправляются въ склады или лабораторіи, гдѣ принимаются уже безъ всякой дальнѣйшей пробы.

Хранить мѣшки съ колпачками должно въ сухихъ мѣстахъ въ деревянныхъ, внутри обитыхъ войлокомъ, ящикахъ.

Если колпачки хранятся долгое время, то для убѣжденія въ ихъ годности послѣ каждыхъ трехъ лѣтъ испытываютъ ихъ относительно воспламеняемости на обыкновенномъ солдатскомъ ружьѣ, при силѣ боевой пружины въ 14 или 17 фунтовъ. На пробу берутъ по одному колпачку изъ тысячи. Если случится осѣчка, то пробу повторяютъ, взявъ колпачки изъ того же самаго мѣшка. При вторичной пробѣ осѣчекъ недопускается и мѣшки съ колпачками отдѣляются для дальнѣйшаго подробнѣйшаго ихъ осмотра.

Перевозка и отпускъ въ войска колпачковъ производится въ мѣшкахъ или, если колпачки отпускаются съ готовыми боевыми патронами, то въ бумажныхъ гильзахъ, каждая съ 12 колпачками, связанныхъ по четыре въ пачки. Для перевозки мѣшки съ колпачками укладываютъ въ деревянные, внутри обитые вой-

локомъ, а снаружи циновками, ящики и перекладываютъ паклею. Для перевозки же колпачковъ въ гильзахъ употребляются деревянные, подобные патроннымъ, ящики, внутри обитые войлокомъ и обвернутые циновками, въ ящики помѣщаютъ 725 пачекъ. Войска при приѣмѣ дѣлаютъ подобное же испытаніе, какъ и при приѣмѣ колпачковъ комиссіею, только они берутъ изъ каждой тысячи по два колпачка, если въ мѣшкахъ, а если въ гильзахъ, то изъ 1,000 пачекъ берутъ изъ каждыхъ 100 пачекъ по гильзѣ и изъ каждой гильзы по одному колпачку; изъ 20,000 пачекъ берутъ 30 гильзъ или 300 колпачковъ. Если же болѣе 20,000 пачекъ, то пробу остальнаго числа сверхъ 20 т. производятъ надъ такимъ числомъ колпачковъ, которое выше означено.

Употребляемые на пробу колпачки дополняются складами до числа колпачковъ, назначеннаго для мѣшковъ и гильзъ.

Для укладки колпачковъ въ гильзы употребляется патронная бумага при размѣрахъ листа 17 дюймовъ въ длину и 13 въ ширину. Гильза скатывается изъ двухъ кусковъ бумаги, изъ которыхъ внутренній длиною 32,5 и шириною 18,5 линіи, а наружный длиною 42,5 и шириною 32,5 линіи. Такихъ кусковъ изъ листа выходитъ: первыхъ 18, а послѣднихъ 16.

Для изготовленія гильзы, намазываютъ крахмаломъ одинъ изъ поперечныхъ краевъ узкаго и одинъ изъ продольныхъ широкаго куска бумаги; навойникъ кладутъ на край узкаго куска, противоположный накрахмаленному, и скатываютъ кусокъ въ гильзу почти до накрахмаленнаго края; тогда на край кладутъ широкій кусокъ бумаги продольнымъ не накрахмаленнымъ бокомъ и докапчиваютъ скатываніе. Потомъ на одномъ концѣ гильзы образуютъ, загибкою, дно, снимаютъ съ навойника и сушатъ.

На каждые 10 патроновъ полагается одна гильза съ 12 колпачками.

Насыпанныя гильзы загибаются, подобно холостымъ патронамъ, папковою загибкою, собираются въ пачки, по 4 въ каждой, и обвертываются кускомъ бумаги; края обверточной бумаги загибаютъ крестообразно и обвязываютъ крестообразно же стеклядью.

Для скорѣйшаго счета колпачковъ и для удобнаго насыпанія ихъ въ гильзы употребляются:

1) Сборка, имѣющая 16 отдѣленій, по 12 отверстій въ каждомъ.

- 2) Подносъ съ 16 отдѣленіями, соотвѣтствующими отдѣленіямъ сборки, и
- 3) Жестяная воронка, нижній конецъ которой одинаковъ діаметромъ съ гильзою.

*Лейбъ-гвардіи Павловскаго полка капитанъ ОСТРОВЕРХОВЪ.
16-го стрѣльковаго баталіона поручикъ ЛАРИОНОВЪ.*

Царское село.
1859 года.