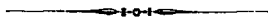


СБОРНИКЪ СЪВѢДѢНІЙ

О 3-ДМ. СВѢТЯЩИХЪ РАКЕТАХЪ.

Издается по распоряженію Главнаго Артиллерійскаго Управленія.



По списку № 1114

Приказъ по стрел. № 1700

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія «Артиллерійскаго Журнала» Фурштатская ул., № 21.

1902.

СБОРНИКЪ СВѢДѢНІЙ

О 3-ДМ. СВѢТЯЩИХЪ РАКЕТАХЪ.

Издается по распоряженію Главнаго Артиллерійскаго Управленія.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія «Артиллерійскаго Журнала» Фурштатская ул., № 21.

1902.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

СТРАН.

А. Описание 3-дм. свѣтящихъ ракетъ:

I. Устройство ракетъ и краткое понятіе о фабрикаціи ихъ. Фабрикація ударной свѣчи	1
II. Характеръ движенія ракетъ въ воздухѣ	13
III. Укупорка ракетъ.	15
IV. Укупорка ударныхъ свѣчей	19
V. Перевозка ракетъ.	20
VI. Приемъ и сдача ракетъ.	—
VII. Храненіе ракетъ	24
VIII. Приемы порчи ракетъ	26
IX. Способы уничтоженія негодныхъ ракетъ.	—

Б. Описание станка для слуха 3-дм. свѣтящихъ ракетъ:

I. Устройство ракетнаго станка	28
II. Сборка станка.	31
III. Слухъ ракетъ со станка и правила обращенія съ ракетнымъ станкомъ.	33
IV. Вѣдомость частей станка	36

В. Описание принадлежности къ 3-дм. свѣтящимъ ракетамъ и употребленія ихъ:

I. Ударникъ. Пальникъ.	40
II. Футляръ для пяти палочныхъ свѣчей.	42
III. Сумка кожаная для ударныхъ свѣчей	—
IV. Пальникъ фитильный. Фитиль	43
V. Лабораторный ножъ. Ветошь	—
VI. Потайной фонарь (къ ракетнымъ станкамъ).	44
VII. Бвадрантъ. Площадка для вывѣрки положенія трубы ракетнаго станка.	44
VIII. Коловоротъ съ отверткою. Молотокъ. Прямое шило. Подставка. Ведро.	45
IX. Фонарь (къ ракетнымъ ящикамъ)	46
X. Вѣдомость предметамъ принадлежности	—
Храненіе ракетныхъ станковъ и положенной къ нимъ принадлежности	48

Г. Обязанности пяти номеровъ прислуги, полагаемой къ каждому ракетному станку

49

А

ОПИСАНІЕ

СВѢТЯЩИХЪ 3-ДИ. РАКЕТЪ.

I. Устройство ракетъ и краткое понятіе о фабрикаціи ихъ. Фабрикація ударной свѣчи.—II. Характеръ движенія ракетъ въ воздухѣ.—III. Улучшенія ракетъ.—IV. Укупорка ударныхъ свѣчей.—V. Перевозка ракетъ.—VI. Приѣмъ и сдача ракетъ.—VII. Храненіе ракетъ.—VIII. Признаки порчи ракетъ.—IX. Способъ уничтоженія негодныхъ ракетъ.

1. Устройство ракетъ и краткое понятіе о фабрикаціи ихъ

Свѣтящая 3-ди. ракета (черт. 1, фиг. 1) состоитъ изъ трехъ главныхъ частей: желѣзной гильзы *A*, набитой движущимъ составомъ; колпачка *B* изъ бѣлаго (луженаго) листового желѣза, снаряженнаго звѣздками, и деревяннаго хвоста *C*, служащаго для направленія движенія ракеты (*).

Гильза готовится изъ листового желѣза толщиной въ 8 точекъ. Толщина желѣза опредѣляется вѣсомъ: листъ длиною въ $1\frac{1}{2}$ аршина и шириною въ 1 аршинъ долженъ вѣсить 30 фунтовъ.

Для образованія гильзъ листовое желѣзо разрѣзается на прямоугольнички (размѣры прямоугольничка $23\frac{3}{4}$ дм \times $10\frac{1}{2}$ дм.); продольные края этихъ прямоугольничковъ (образующіе шовъ) срѣзаются на-дѣтъ для того, чтобы, при наложеніи другъ на друга краевъ свернутой гильзы, общая толщина желѣза на швѣ

(*) Свѣтиціи ракеты называются по внутреннему диаметру гильзы. Въ настоящее время у насъ употребляются пока свѣтиціи ракеты исключительно 3-ди. калибра, но ищется въ виду перейти къ ракетамъ 4-ди. калибра съ цѣлю освѣщенія мѣстности на болѣе дальнія разстоянія.

не превосходит толщины взятого листа желѣза; условіе это необходимо какъ для удобства набивки ракетъ, такъ и для того, чтобы центр тяжести ракеты приходился возможно ближе къ оси фигуры ракеты.

Вдоль обѣихъ продольныхъ краевъ прямоугольника, въ разстояніи около $\frac{1}{2}$ дм. отъ краевъ и $\frac{3}{4}$ дм. другъ отъ друга, пробиваются отверстія діаметромъ въ 1,5 линіи для заклепокъ. Послѣ отжиганія прямоугольниковъ и снятія заусеницъ около отверстій, прямоугольники свертываются въ цилиндрическія трубки (гильзы) и заклепываются заклепками, приготовленными изъ желѣзной проволоки; заклепки эти имѣютъ плоскія головки, вставляются въ отверстія свернутой гильзы изнутри и расклепываются съ наружной стороны ручною работою. Послѣ заклепыванія шовъ гильзы заправляется изнутри красною мѣдью, и образующаяся при этомъ изгарина очищается опилваніемъ. Затѣмъ въ обрѣзанный съ одной стороны конецъ гильзы вставляютъ желѣзный поддонъ (фиг. 2 и 8) и укрѣпляютъ его въ гильзѣ загибкою верхнихъ краевъ гильзы поверхъ поддона и кроиѣ того на боковой поверхности гильзы и въ тѣлѣ поддона просверливаютъ три отверстія, которыя заклепываются проволокою; послѣ того поддонъ внаиваютъ въ гильзу желтою мѣдью.

Поддоны (фиг. 8) готовятъ изъ круглаго желѣза толщиной въ $3\frac{1}{8}$ дм., которое на токарномъ станкѣ разрѣзается сначала на кружки опредѣленной толщины, затѣмъ въ центрѣ этихъ кружковъ просверливаютъ, такъ называемыя, центральныя отверстія *Q* и наконецъ кружки эти на токарныхъ же станкахъ обтачиваютъ и придаютъ имъ видъ и размѣры, показанныя на фиг. 8.

Наружная поверхность впаянныхъ въ гильзы поддоновъ обтачивается на особыхъ вертикальныхъ станкахъ, причѣмъ центральныя отверстія поддоновъ въ то же время разсверливаются до надлежащихъ размѣровъ, и затѣмъ дѣлаютъ въ нихъ винтовую нарѣзку для ввинчиванія хвостовой трубки; наконецъ въ поддонѣ вокругъ центрального отверстія просверливаютъ еще шесть отверстій или, такъ называемыхъ, очковъ *a a* (фиг. 2 и 8), служа-

щихъ для выхода газовъ горящаго ракетнаго состава. Для правильности полета ракеты, отверстія эти дѣлаются одинаковаго діаметра и располагаются симметрично относительно ракетной оси; отверстія дѣлаются цилиндрическими, и оси ихъ располагаются параллельно оси ракеты. Сумма площадей этихъ отверстій составляетъ $\frac{1}{4}$ часть площади внутренняго поперечнаго сѣченія ракеты.

Послѣ тщательной очистки заусениць съ внутренней стороны поддона, открытый конецъ гильзы обрѣзается для приданія гильзѣ надлежащей длины.

Приготовленные такимъ образомъ гильзы, для предохраненія ихъ отъ ржавчины до поступленія въ набивку, воронять на огнѣ коноплянымъ масломъ какъ внутри, такъ и снаружи.

Набивка ракетъ. Для набивки ракетъ употребляется составъ, состоящій изъ 72 частей селитры, 14 частей сѣры и 20 частей угля. Составныя части эти предварительно тщательно измельчаются и затѣмъ перемѣшиваются; для этого селитру и смѣсь сѣры съ углемъ отдѣльно измельчаютъ въ наклонныхъ вѣдныхъ бочкахъ, внутри которыхъ помѣщаются бронзовыя пули; при вращеніи бочекъ, пули эти, передвигаясь съ одного конца бочки въ другой, раздробляютъ и измельчаютъ составныя части въ тончайшій порошокъ. Степень измельченія составныхъ частей, при извѣстной скорости вращенія бочекъ, опредѣляется числомъ оборотовъ бочекъ. Число оборотовъ опредѣляется особыми счетными механизмами.

Тройная смѣсь, т. е. смѣсь селитры съ сѣро-угольною смѣсью, обрабатывается въ деревянныхъ бочкахъ, выложенныхъ внутри кожей, въ которыя также помѣщаются бронзовыя пули; число оборотовъ опредѣляется такими же счетными механизмами.

Набивка ракетныхъ гильзъ составомъ производится при помощи гидравлическаго прессы, для чего гильза помѣщается поддономъ внизъ въ особую чугунную форму (галтель), установленную на особомъ основаніи, двигающемся въ пазахъ подвижной платформы, лежащей на поршнѣ прессы. Галтель состоитъ изъ двухъ половинокъ, которыя при помощи особаго механизма сдвигаются и раздвигаются между собою. Для того чтобы закрыть

отверстій въ поддонѣ гильзы, въ центральное отверстие поддона ввинчивается желѣзный винтъ, и гильза подлономъ своимъ помещается въ галтель на стальную цилиндрическую подставку съ углубленіемъ для головки винта, а очки закрываются ибдными кольцами, вырѣзанными изъ толстой листової красной ибды, и кольцо изъ толстой подошвенной кожи; кольца эти отверстиями своими надѣваются на головку винта и на шейку поддона; закрывши очки, они въ то же время предохраняють головку винта отъ измятія при набивкѣ.

Вставивъ гильзу въ галтель, обѣ воловинки послѣдней сдвигаютъ между собою и прочно скрѣпляютъ посредствомъ болтовъ съ гайками и контръ-гайками.

Впрессовываніе состава въ гильзы производится стальными набойниками; составъ вносится въ гильзы посредствомъ особой трубки небольшоими насыпками, для чего, сдѣлавъ насыпкѣ и вставивъ набойникъ въ гильзу, впускають подъ поршень прессы воду, накачиваемую помпави прессы, которая давленіемъ своимъ поднимаетъ платформу вмѣстѣ съ галтелью вверхъ, гдѣ, по достиженіи нѣкоторой высоты, головка набойника упирается въ горизонтальную перекладину прессы и сдвигаетъ составъ въ гильзѣ.

Первая насыпка дѣлается изъ толченаго ибла для образованія внаслѣдствіи камеры у задняго конца состава при поддонѣ. Послѣ сирессованія ибла, начинаютъ впрессовывать сухой ракетный составъ, какъ сказано выше, небольшоими насыпками; въ данномъ случаѣ насыпка состава составляетъ 15 золотниковъ, такихъ насыпокъ помещается 52; каждая насыпка прессуется подъ давленіемъ 3000 пуд., что составляетъ около 300 пуд. на квадратный дюймъ поперечнаго сѣченія состава (около 1050 атмосферъ), причемъ наблюдается, чтобы время нажатія на каждую насыпку было по возможности одно и то же, что совершенно необходимо для приданія составу по всей его длинѣ одинаковой плотности.

Гильза набивается составомъ на опредѣленную длину (около 6 калибровъ), послѣ чего на поверхность состава ставится дистанціонная трубка *bc* (фиг. 2 и 7), выточенная изъ желтой пружинной ибды, толщиной въ 7 линій, со сквознымъ цилиндриче-

скимъ каналомъ, имѣющимъ по всей своей длинѣ винтовую на-
рѣзку; къ нижнему концу трубки припаивъ кружокъ *с* изъ
красной листовою мѣди одинаковаго діаметра съ каналомъ гильзы.
Трубка набивается ракетнымъ же составомъ. Сверхъ мѣднаго
кружка надѣвается на трубку картонный кружокъ такого же
діаметра.

Трубка эта служитъ для передачи огня разрывному заряду
копана и для воспламененія звѣздокъ. Въ промежутокъ между
трубкою и стѣнками гильзы набивается подъ тѣмъ же давленіемъ
пшеничная сѣра (фиг. 2) на высоту около одного калибра; по-
верхъ сѣры оставляется пустота на длинѣ около $1\frac{3}{4}$ дюйма,
необходимая для помѣщенія шейки копана. Сѣрная набивка въ
этотъ случаѣ служитъ пробкою, предохраняющею составъ отъ
вышиба его при сообщеніи огня ракетѣ.

Сверленіе ракетной пустоты. Въ ракетахъ, набитыхъ
сплошнымъ слоемъ состава, при сообщеніи огня составъ горитъ
поперечными слоями и потому весьма медленно; образующихся
при этомъ газовъ бываетъ недостаточно для преодоленія инерціи
ракеты, и ракета не слетаетъ со станка; поэтому, для достиже-
нія быстрого слета ракеты и пріобрѣтенія ею значительной
начальной скорости, необходимо увеличить количество отдѣляю-
щихся при горѣніи состава газовъ, что достигается увеличеніемъ
горящей поверхности ракетнаго состава. Съ этою цѣлію въ со-
ставѣ высверливаютъ по оси гильзы цилиндрической каналъ
діаметромъ въ $\frac{1}{2}$ діаметра состава (1 лн.), не доходящій до
конца состава приблизительно на $\frac{1}{3}$ калибра состава.

Сверленіе ракетной пустоты производится на особыхъ свер-
лильныхъ станкахъ помощію стальныхъ сверлъ, причежъ передъ
сверленіемъ ракетъ предварительно очищается мѣлъ у поддона и
въ очкахъ послѣдняго высверливаніемъ его черезъ центральное
отверстіе и чрезъ очки сначала соответствующими нерками, а
потомъ выскребаніемъ его изъ подъ поддона стальными крючками
особой формы.

Свѣтящій снарядъ состоитъ изъ желѣзнаго копана, напол-
неннаго звѣздками.

Звѣздки приготавливаются изъ состава бенгальскаго огня, состоящаго изъ 100 частей селитры, 29 частей стры, 14 частей антимонія и $1\frac{1}{2}\%$ угля; послѣдній входитъ въ составъ для сообщенія звѣздкамъ большей способности воспламеняться.

При изготовленіи звѣздочнаго состава, поступаютъ такъ же, какъ и при фабрикаціи ракетнаго состава, съ тою лишь разницею, что селитра и стро-угольная смѣсь измельчаются порошкомъ, какъ и при ракетномъ составѣ, въ мѣдныхъ бочкахъ, а входящій въ звѣздочный составъ антимоній измельчается отдѣльно въ металлическихъ ступахъ и, просѣянный сивозъ частыми волосаными сита, прибавляется въ опредѣленномъ количествѣ къ тройной смѣси передъ закладкою ея въ бочки для смѣшенія. Самое же смѣшеніе всѣхъ составныхъ частей звѣздочнаго состава производится такъ же, какъ и смѣшеніе составныхъ частей ракетнаго состава, въ такихъ же деревянныхъ бочкахъ, выложенныхъ внутри кожей.

Для 3-ди. ракетъ употребляютъ звѣздки двухъ размѣровъ: диаметровъ въ $1\frac{1}{2}$ дм. и—въ $1\frac{1}{4}$ дм. (фиг. 10). Звѣздки имѣютъ видъ равнобочныхъ цилиндровъ съ 6-ю продольными желобками на боковой ихъ поверхности (только звѣздки большей величины, т. е. диаметровъ въ 1,5 дм.; малыя же звѣздки на боковой поверхности желобковъ не имѣютъ) и съ небольшимъ усѣченно коническимъ углубленіемъ въ одноиъ изъ оснований.

Какъ тѣ, такъ и другія звѣздки прессуются изъ сухого состава на прессахъ, призматическихъ (системы г. Вышнеградскаго) или ручныхъ, въ особыхъ стальныхъ формахъ, на внутренней поверхности матрицы которыхъ сдѣланы продольные полумолидрические выступы, посредствомъ стальныхъ же пуансоновъ съ продольными желобками на цилиндрической ихъ поверхности, соответствующими упомянутымъ выступамъ въ матрицахъ (цилиндрическія поверхности матрицы и пуансона для прессованія малыхъ звѣздокъ—гладкія). Нижний конецъ каждаго пуансона имѣетъ въ центрѣ небольшой цилиндрической выступъ, такъ что спрессованная звѣздка выходитъ изъ формы вполнѣ готовая, т. е. съ 6-ю продольными желобками на боковой поверхности (большая звѣздка) и центральнымъ углубленіемъ въ одноиъ изъ оснований.

Для приданія звѣздкамъ большей воспріимчивости къ воспламененію, ихъ предварительно *подготавливаютъ*, а затѣмъ опудриваютъ ракетнымъ составомъ. Подготовка состоитъ въ томъ, что центральное углубленіе ихъ набиваютъ посредствомъ небольшихъ жѣдныхъ набойниковъ составомъ гранатныхъ трубокъ, состоящимъ изъ 3 частей пороховой мякоти, 2 частей селитры и 1 части серы; сверхъ того въ желобки большихъ звѣздокъ вмазываютъ заподлицо тѣсто изъ пороховой мякоти на спиртѣ съ небольшимъ количествомъ вишневаго клея; послѣ того подготовленные такимъ образомъ звѣздки (большія и малыя) быстро обмакиваютъ въ спиртъ съ разведеннымъ въ немъ вишневымъ клеємъ и тотчасъ же опудриваютъ ихъ сухою пороховою мякотью (*).

Футляръ или колпакъ для помѣщенія звѣздокъ дѣлается изъ бѣлаго (луженаго) желѣза, квадратно-аршинный листъ котораго вѣситъ 6 фн. (толщина около 2 точекъ), и имѣетъ видъ цилиндра, высота котораго 9,5 дм., а внутренній діаметръ 6,25 дм., съ плоскимъ дномъ, въ центральное отверстіе котораго вставлена изнутри цилиндрическая трубка (шейка), длиною въ 2 дм. и діаметромъ въ 2³/₄ дм., изъ того же желѣза. Этою трубкою колпакъ вставляется и скрѣпляется впоследствии съ ракетною гильзою.

Колпакъ снабженъ крышкой изъ такого же желѣза, состоящею изъ коническаго *шатрика* высотой въ 3 дм. и цилиндрической *шейки* при основаніи высотой въ 1 дм. Крышка надѣвается на открытый конецъ колпака и скрѣпляется съ нимъ подобно тому, какъ штыкъ скрѣпляется съ ружейнымъ стволомъ, для чего къ цилиндрической части крышки съ двухъ діаметрально противоположныхъ сторонъ приклепаны желѣзныя *застежки ст* (фиг. 3) съ колѣнчатыми прорѣзами, а къ верхней части колпака съ внутренней стороны, на соответствующихъ мѣстахъ приклепаны двѣ желѣзныя пластинки съ выходящими наружу черезъ стѣнки колпака *кнопками к*. Крышка надѣвается на колпакъ своею цилиндрическою частію такъ, чтобы вертикальныя колѣна прорѣзи въ

(*) Въ ракетахъ первоначальнаго изготовленія всѣ звѣздки (большія и малыя) имѣютъ гладкую цилиндрическую боковую поверхность.

застежкахъ прилились надъ кнопками; далѣе крышку надвигаютъ сначала до упора кнопокъ въ верхніе края горизонтальнаго колѣна прорѣзи, а затѣмъ поворачиваютъ ее такъ, чтобы кнопки вошли въ горизонтальныя колѣна прорѣзи также до упора въ боковыя края послѣднихъ. Такимъ образомъ крышка скрѣпляется съ колпакомъ совершенно прочно. Такое скрѣпленіе даетъ возможность въ случаѣ надобности вскрывать колпакъ, т. е. снять крышку и снова надѣвать.

Для образованія колпака и его крышки, всѣ детали ихъ соединяются между собою въ *замокъ*. На фиг. 5 показана послѣдовательность загибанія въ замокъ краевъ стѣнокъ и два колпака, изъ фиг. 5 (а') видно, что сначала нижній край боковыхъ стѣнокъ загибается наружу и пригибается къ дну, затѣмъ выступающіе края дна загибаются изъ края стѣнокъ (фиг. 5, б') и наконецъ весь шовъ загибается вверхъ и прижимается къ боковой поверхности колпака (фиг. 5, в').

Способъ скрѣпленія деталей крышки видѣнъ на фиг. 6, гдѣ показаны три послѣдовательныя измѣненія, черезъ которыя переходитъ шовъ.

Для избѣжанія могущихъ образоваться въ зазѣмахъ колпака и крышки трещинъ и щелей, черезъ которыя могла бы впоследствии проникать наружу пороховая мажоръ, колпаки и крышки во всѣхъ швахъ запаиваются съ наружной стороны оловомъ.

Такъ какъ колпаки при своей довольно значительной дѣлѣ имѣютъ въ снаряженномъ видѣ довольно значительный вѣсъ, то дно ихъ при переноскѣ ракетъ могло бы гнуться, отчего зазѣмы въ шейкахъ повреждались бы, поэтому для болѣе прочнаго соединенія два колпака какъ съ шейкою, такъ впоследствии и съ ракетною гильзою, на шейку колпака надѣвается желѣзное кольцо *p* (фиг. 2 и 3) изъ гильзоваго желѣза высотой въ $1\frac{3}{4}$ дм. съ 4-мя отогнутыми подъ прямымъ угломъ лапками *rr* (фиг. 2 и 3). Для колецъ гильзовое желѣзо штампуются на особомъ давилномъ станкѣ сначала въ видѣ прямоугольныхъ пластинокъ съ лапками, а затѣмъ въ ручную свертывается въ кольца; лапки послѣ того отгибаются наружу подъ прямымъ угломъ, и въ каждой изъ нихъ пробиваютъ посредствомъ бородковъ по два отверстія для заклепочекъ.

Надѣвъ такое кольцо на шейку болнака, лапки приклеиваютъ къ дну лужеными заклепками, послѣ чего выходящія изъ кольца края шейки загибаютъ изнутри наружу на верхній край кольца.

Совершенно готовые колпаки, по осмотрѣ ихъ по швамъ, окрашиваются по всей внутренней поверхности суриковою масляною краскою.

Присадка колпаковъ и ихъ снаряженіе. Приступая къ присадкѣ колпаковъ къ ракетамъ, предварительно высверливаютъ стальными перками на особыхъ стаякахъ части состава въ дистанціонныхъ трубкахъ ихъ такъ, чтобы длина столбика состава въ трубкѣ, вмѣстѣ съ глухимъ составомъ въ ракетѣ, составляла 4 дм.; дѣлается это съ тою цѣлю, чтобы ракета, выпущенная со станка подъ извѣстнымъ угломъ, развѣтывала колпакъ и выбрасывала звѣздки на определенной дистанціи и надлежащей высотѣ. Послѣ того каждую ракету тщательно пробиваютъ посредствомъ ветоши, завернутой на древяно, съ тѣмъ, чтобы въ ракетной пустотѣ не оставалось ни малѣйшихъ слѣдовъ пороховой пыли, обыкновенно остающейся въ ней при сверленіи ракетъ. Обстоятельство это весьма важно, такъ какъ присутствіе пыли въ пустотѣ ракеты можетъ повести къ разрыву ракеты на станкѣ при сообщеніи ей огня.

Въ подготовленные такимъ образомъ ракеты вставляютъ колпаки шейкою внутрь открытаго конца гильзы (фиг. 2 и 4), обмазавъ предварительно шейку колпака слоемъ замазки, затѣмъ на особомъ сверляльномъ станкѣ просверливаютъ по окружности гильзы въ разстояніи около 1 дм. отъ верхняго края ея и въ равныхъ между собою разстояніяхъ 4 отверстія сквозныхъ, т. е. черезъ гильзу и шейку колпака. Черезъ эти отверстія пропускаютъ желѣзные навинтованные болтики t (фиг. 2 и 4) съ полукруглыми головками съ прорѣзью, затѣмъ на выходящіе внутрь концы болтиковъ навинчиваютъ гайки, и придерживая послѣднія рукою, довинчиваютъ болтики отвертками, стараясь какъ можно плотнѣе притянуть гайку къ внутренней поверхности шейки колпака (*).

(*) Въ ракетахъ первоначальнаго устройства колпакъ соединенъ съ гильзою слѣдующимъ образомъ. Въ отверстіе дна колпака вставлена изнутри трубка, коло-

Снаряженіе колпаковъ звѣздками начинается съ того, что сначала внутреннюю поверхность цилиндрической части колпака выкладываютъ листомъ картона, покрытаго лакомъ, для предохраненія звѣздокъ отъ вліянія сырости; потомъ вставляютъ въ открытый конецъ дистанціонной трубки, до соприкосновенія съ составомъ, двойную нитку стопина въ приводной трубкѣ и, для удержанія послѣдняго на мѣстѣ, надѣваютъ на приводную трубку такую же другую, нѣсколько коническую, короткую трубку, внутренній діаметръ которой у нижняго основанія лишь нѣсколько болѣе наружнаго діаметра верхняго конца дистанціонной трубки; нижнимъ концомъ короткая приводная трубка и надѣвается на послѣднюю; затѣмъ на дно колпака кладутъ одинаковыхъ размѣровъ съ нимъ картонный кружокъ, опудренный пороховою мякотью, пропустивъ предварительно черезъ центральное въ немъ отверстіе стопинный яриводъ отъ дистанціонной трубки, оставляя послѣдній свободнымъ и въ направленіи оси колпака. Кроме того, для болѣе надежнаго сообщенія огня звѣздкамъ, помещаютъ крестообразно внутрь колпака на дно еще двѣ нитки открытаго стопина, пропуская концы ихъ по боковой поверхности колпака вверхъ, и, перегнувъ ихъ чрезъ края колпака наружу, начинаютъ укладывать въ колпаки звѣздки. Звѣздки укладываются правильными слоями (фиг. 2 и 9), причемъ $1\frac{1}{2}$ -дм. звѣздки укладываются по окружности колпака, а звѣздки въ $1\frac{1}{4}$ -дм. — въ срединѣ. $1\frac{1}{2}$ -дм. звѣздокъ укладывается по высотѣ 6 слоевъ, по 9 звѣздокъ въ каждомъ слой, а $1\frac{1}{4}$ -дм. — 8 слоевъ, по 4 звѣздки въ каждомъ слой. Такимъ образомъ всего въ колпакѣ помещается 86 звѣздокъ. Каждый слой звѣздокъ для лучшаго ихъ воспламененія пересыпается ракетнымъ составомъ, который въ то же время служитъ и разрывнымъ зарядомъ для развертыванія колпака и сообщенія звѣздкамъ опредѣленнаго разлета, необходимаго для возможно лучшаго освѣ-

юю колпакъ насаживается на открытый конецъ ракетной гильзы; для скрѣпленія дна съ трубою служатъ четыре колычатия желѣзные лопки, продольныя вѣтви которыхъ приклепаны къ стѣнкамъ трубки, каждая одною заклепкою, а поперечныя вѣтви приклепаны къ дну колпака, двумя заклепками каждая. Черезъ продольныя же вѣтви лапокъ проходятъ болтики, которыми трубка прикрѣпляется въ стѣнкамъ ракетной гильзы.

женія данной мѣстности. Количество ракетнаго состава на каждую ракету составляет $\frac{1}{3}$ фунта. По укладкѣ послѣдняго слоя звѣздокъ, поверхъ него укладываются концы стопиннаго привода; затѣмъ звѣздки прикрываются кускомъ войлока, сложеннаго въ нѣсколько слоевъ; на колпакъ надѣвается крышка и скрѣпляется съ нимъ, какъ сказано выше, посредствомъ застежекъ. Послѣ того колпакъ по нижнему краю цилиндрической части крышки и по застежкамъ, а также при шейкѣ колпака, въ томъ мѣстѣ, гдѣ дно колпака упирается въ верхніе края гильзы, прошпаклевывается замазкою изъ сурика и бѣлизны какъ для предохраненія звѣздокъ отъ сырости, такъ и для предупрежденія высыпанія мякоти изъ колпака; послѣднее особенно важно, такъ какъ при не вполне тщательной шпаклевкѣ можетъ случиться, что мякоть, проникнувъ черезъ швы колпака и оставаясь на поверхности послѣдняго, воспламенится при сообщеніи огня ракетѣ и передастъ огонь внутрь колпака, который оттого неизменно долженъ разорваться при самомъ спускѣ ракеты и причинить вредъ прислугѣ.

Послѣ снаряженія, для предохраненія ракетнаго состава отъ атмосфернаго вліянія, ракеты *опластыриваются*; для этого на шейку поддона надѣвается центральнымъ отверстіемъ пропитанный лакомъ (*) картонный кружокъ одинаковаго діаметра съ гильзою и плотно прижимается къ наружной поверхности поддона съ тѣмъ, чтобы совершенно закрыть очки въ поддонѣ и тѣмъ прекратить доступъ наружнаго воздуха къ составу въ ракетѣ. Крімъ того, для той же цѣли наружная поверхность поддона покрывается еще квадратнымъ кускомъ хорошо окрашеннаго масляною краскою коленкора, концы котораго натягиваются на наружную поверхность гильзы и плотно обвязываются вокругъ послѣдней голландскою ниткою (фиг. 15, а); затѣмъ, обрѣзавъ выходящія за обвязку излишніе концы коленкора и смазавъ пластырь на наружной поверхности тѣмъ же лакомъ, прорѣзываютъ въ коленкорѣ круглое отверстіе по внутреннему діаметру центральнаго отверстія въ поддонѣ и ввинчиваютъ въ поддонъ хвостовую трубку.

(*) Лакъ составляется изъ 20 частей азгополя, 8 частей шеллака и 1 части виверола.

Опыты показали, что овлстыренная такимъ образомъ ракета можетъ пролежать въ водѣ цѣлый часъ безъ всякой порчи состава.

Въ такомъ видѣ ракеты передаются въ малярную, гдѣ ракеты, для предохраненія желѣза отъ ржавчины, по всей наружной поверхности (гильзы, колпачка и хвостовой трубки) окрашиваются черною масляною краскою, по просушкѣ которой вся окрашенная поверхность покрывается еще чернымъ металлическимъ лакомъ.

Хвостовая трубка fg (фиг. 2) готовится изъ такого же желѣза, какъ и гильзы, и имѣетъ видъ усѣченного конуса, причемъ трубка по шву только спаявается, но не заклепывается. Въ узкомъ концѣ трубки находится впаиванный желѣзный вилтъ *m* (фиг. 2 и 8) съ запячикою. Этотъ вилтъ трубка ввинчивается въ центральное отверстіе поддона ракеты до упора своимъ запячикою въ шейку поддона.

Хвостъ. Ракетный хвостъ (фиг. 1, *C*) готовится изъ сухого соснового дерева призматическаго и безъ сучьевъ. Для 3-дм. ракетъ хвостъ дѣлается длиною въ 5 футъ съ квадратнымъ поперечнымъ сѣченіемъ, постепенно уменьшающимся къ концу хвоста; толщина хвоста у раструба хвостовой трубки—2 дм., на концѣ—1,5 дм. Толстый конецъ хвоста обтачивается въ видѣ конуса по внутреннимъ размѣрамъ хвостовой трубки, которымъ онъ и вставляется въ послѣднюю. Хвостъ скрѣпляется съ хвостовою трубкою помощью двухъ желѣзныхъ гвоздей, пропущенныхъ чрезъ отверстія, сдѣланные въ стѣнкахъ трубки при нижнемъ ея концѣ.

Присадка хвостовъ къ ракетамъ и скрѣпленіе хвоста съ трубкою производится при самомъ слукѣ ракетъ.

Хвосты хранятся и возятся отдѣльно отъ ракетъ (см. выноску на стр. 19).

Вѣсъ готовой ракеты съ хвостомъ—около 38 фунтовъ.

Ударная свѣча (черт. II фиг. 11), служащая для сообщенія огня ракетѣ, имѣетъ видъ звѣздки діаметромъ въ $\frac{1}{2}$ дм. и высокою въ $1\frac{1}{4}$ дм., спрессованной изъ слѣдующаго состава: 32 части селитры, 16 частей серы, 2 части пороховой мякоти, 2 части антимонія и $\frac{1}{4}$ части угля. Составныя вещества

тщательно перемешиваются между собою и сдавливаются въ стальныхъ формахъ подъ прессомъ.

Задняя часть ударной свѣчи дѣлается на длинѣ $\frac{1}{4}$ дюйма изъ *мѣла*. Въ передней части свѣчи дѣлается небольшое углубленіе, въ которое впрессовывается лепешка *ударнаго состава*, приготовляемаго изъ *1 части антимонія* и *2 частей бертолетовой соли*, которая при смѣшеніи сжачиваются алкоголемъ.

Для предохраненія отъ сырости ударныя свѣчи оклеиваются по боковой поверхности бумагою и покрываются лакомъ, состоящимъ изъ *20 частей алкоголя*, *8 частей шеллака* и *1 части камифоли*. Верхняя неоклеенная поверхность свѣчи (гдѣ впрессована ударная лепешка) также покрывается упомянутымъ лакомъ, по просушкѣ котораго каждая свѣча обертывается небольшимъ кускомъ оберточной бумаги, и затѣмъ свѣчи укупориваются, какъ описано ниже въ пп. IV (стр. 19).

II. Характеръ движенія ракетъ въ воздухѣ.

При сообщеніи ракетѣ огня, вся внутренняя поверхность ракетной пустоты воспламеняется почти мгновенно. Газы, образующіеся при горѣніи состава, производятъ давленіе на поверхность пустоты; давленія на цилиндрическую поверхность пустоты взаимно уравновѣшиваются; давленіе же на дно ракетной пустоты заставляеть ракету двигаться въ сторону снаряда.

По окончаніи горѣнія ракетнаго состава, огонь передается мѣдной трубкѣ, набитой составомъ гранатныхъ трубокъ, а отъ трубки—стопину, протянутому между звѣздками. По воспламененіи стопива, огонь передается мякоти, наполняющей промежутки между звѣздками. При этомъ колапкъ разрывается, и загорѣвшіяся звѣздки, сдѣлавшись свободными, падаютъ внизъ (чер. II, фиг. 12). Во время своего паденія горящія звѣздки довольно хорошо освѣщаютъ находящееся подъ ними пространство, площадь, освѣщаемая одною ракетною, имѣеть видъ круга діаметромъ отъ 200 до 250 сж.. Хотя нѣкоторыя звѣздки продолжаютъ горѣть и послѣ паденія на землю, но освѣщеніе, распространяемое догорающими

на землѣ звѣздами, бываетъ очень слабо. Время наилучшаго освѣщенія продолжается 12—14 секундъ.

Для возможнаго увеличенія времени освѣщенія, свѣтящія ракеты всегда бросаются подъ большими углами возвышенія, отъ 42° до 50° .

При этихъ углахъ разрывъ ракетъ и паденіе гильзъ происходятъ въ 450—500 саженьяхъ отъ мѣста спуска. Если разстояніе отъ стрѣляющихъ орудій до цѣли менѣе 300 сж., то ракетные станки нужно ставить сзади линіи орудій настолько, чтобы ракетамъ не пришлось придавать угла возвышенія менѣе 42° .

Въ тихую погоду полетъ ракетъ бываетъ довольно однообразенъ; вслѣдствіе присутствія хвоста ось ракеты до момента разрыва почти совпадаетъ съ направлениемъ движенія, т. е. ракета все время движется коллакомъ впередъ.

Значеніе хвоста объясняется слѣдующимъ образомъ:

Положимъ, что центръ тяжести о ракеты (фиг. 13) движется по направленію oa и что вслѣдствіе какой бы то ни было причины, ось фигуры ob ракеты не совпадаетъ съ направлениемъ движенія, а составляетъ съ нею уголъ aob .

Вслѣдствіе большой длины хвоста центръ c сопротивленія воздуха ракетѣ приходится почти на серединѣ ея длины. Положимъ, что p выражаетъ величину и направленіе равнодѣйствующей сопротивленія воздуха на ракету. Вслѣдствіе правильной фигуры ракеты равнодѣйствующая эта должна находиться въ плоскости aob , заключающей ось фигуры ракеты и касательную къ траекторіи. Приложивъ къ центру тяжести o двѣ силы p' и p'' , равныя и параллельныя равнодѣйствующей p , получимъ пару силъ p и p' , стремящуюся сблизить ось фигуры ракеты съ направлениемъ движенія oa , и силу p'' , приложенную къ центру тяжести и измѣняющую скорость и направленіе движенія центра тяжести. Какъ только ось фигуры ob совпадетъ, подъ вліяніемъ пары p и p' съ направлениемъ движенія oa , то въ этотъ моментъ равнодѣйствующая сопротивленія воздуха уже будетъ приложена прямо противоположно движенію и слѣдовательно будетъ только уменьшать скорость поступательнаго движенія ракеты.

Такимъ образомъ присутствіе хвоста способствуетъ постоянному совпадению оси фигуры ракеты съ касательною къ траекторіи.

При боковомъ вѣтрѣ присутствіе хвоста обуславливаетъ большія отклоненія ракетъ въ *ту сторону, откуда дуетъ вѣтеръ*. Дѣйствительно, положимъ, что фиг. 14 представляетъ планъ ракеты, движущейся въ вертикальной плоскости *oa*. При порывѣ боковаго вѣтра, сопротивленіе воздуха p представляетъ силу, приложенную къ центру сопротивленія *c* почти перпендикулярно къ оси ракеты. Примѣняя предыдущія разсужденія, увидимъ, что вслѣдствіе удара вѣтра головная часть ракеты должна отклониться отъ линіи *oa* по направленію стрѣлки *t*, и если при этомъ горѣніе ракетнаго состава еще не было окончено (горѣніе состава продолжается отъ 3 до 4 секундъ), то движущая сила сообщаетъ точкѣ ракетѣ не по направленію *oa*, а по какому нибудь другому направленію *oa'*, и слѣдовательно центръ тяжести *o* ракеты начнетъ отклоняться въ *ту сторону, откуда дуетъ вѣтеръ*, независимо отъ того, что и сопротивленіе воздуха будетъ относить повернутую ракету въ ту же сторону.

Изъ вышесказаннаго очевидно, что при *порывистомъ* и сильномъ боковомъ вѣтрѣ нельзя и расчитывать, по самой сущности вещей, на правильный полетъ ракетъ.

Слѣдуетъ замѣтить также, что и *совершенно тихая погода составляетъ неблагоприятное условіе для освѣщенія мѣстности ракетами*: при этомъ дымъ отъ звѣздокъ часто настолько застилаетъ цѣль, что препятствуетъ видѣть ее и навести орудіе.

III. Укупорка ракетъ.

Ракеты укладываются для храненія и перевозки отдѣльно отъ хвостовъ (см. выноску на стр. 19) въ особые деревянные ящики (черт. II, фиг. 15, *a*, *b* и *c*) въ собранномъ видѣ (ракеты съ присаженными къ нимъ колпачками и хвостовыми трубками); деревянные же хвосты къ нимъ укладываются въ другіе деревянные ящики.

Ящики для укупорки ракетъ приготовляются изъ 1-дм. сосновыхъ досокъ и состоятъ изъ слѣдующихъ частей: четыре боковыя

стѣжки соединены между собою на шинахъ клеить, къ нимъ желѣзными гвоздями приколачивается дно изъ досокъ той же толщины съ пролазкою краевъ ящика шпаклевкою, причѣмъ доски, составляющія дно, предварительно между собою прифуговываются и шпунтуются, и въ образовавшіеся шпунты вставляются на клею рейки и затѣмъ склеиваются общимъ цѣлотомъ. Снаружи ящикъ обивается обручными желѣзомъ.

Длина устроеннаго такимъ образомъ ящика составляетъ внутри 3 фт. 7 дм., ширина 2 фт. 4 дм. и высота съ дномъ $7\frac{3}{4}$ дм..

Для помѣщенія ракетъ въ ящикахъ служатъ двѣ деревянные подушки, длиною 18 дм., шириною по ширинѣ ящика и толщиной въ $2\frac{1}{4}$ дм., приготовленныя изъ прифугованныхъ и склеенныхъ между собою $2\frac{1}{2}$ -дм. досокъ, скрѣпленныхъ съ одной стороны двумя поперечными шпонками, врѣзанными въ подушки ласточкинымъ хвостомъ; съ противоположной стороны въ подушкахъ выдѣлано по 5-ти полукруглыхъ желобовъ діаметромъ около $3\frac{1}{2}$ дм. такимъ образомъ, что при наложеніи одной подушки на другую образуется для помѣщенія каждой ракеты отдѣльная галтель.

Сверху ящикъ закрывается крышкой, которая дѣлается совершенно такъ же, какъ и дно ящика, изъ досокъ той же толщины, съ тѣю только разницею, что верхъ крышки скрѣпляется еще двумя поперечными шпонками, прибитыми къ крышкѣ желѣзными гвоздями. Крышка привинчивается къ ящику восемью 3-дм. шурупами съ пролазкою краевъ ящика шпаклевкою.

Для укладки ракетъ въ ящики поступаютъ такимъ образомъ: сначала внутрь ящика, на средину его кладутъ одну изъ подушекъ желѣзными вверхъ, потомъ для cadaго ящика вырѣзываютъ изъ войлока 5 полосъ: 4—шириною въ 14 дм. и длиною въ 1 арш. и одну полосу—шириною въ 22 дм. и длиною въ $2\frac{1}{4}$ арш.; затѣмъ на дно ящика, въ промежутки между подушкою и короткими боками его кладутъ по одной възъ малыхъ полосъ, а на подушку кладутъ большую полосу войлока такъ, чтобы одна половина ея покрывала подушку, а другая половина оставалась сво-

бодною, вдавливая при этомъ войлокъ въ желоба подушки такъ, чтобы онъ плотно прилегалъ къ желобамъ; затѣмъ приступаютъ къ укладкѣ ракетъ, для этого ракеты помѣщаютъ гильзою въ желоба подушки, а колпаки на дно, на подостланный войлокъ, упирая острый конецъ колпаковъ въ короткія стѣнки ящика, наложивъ предварительно на острые концы колпаковъ въ нѣсколько разъ сложенные куски войлока съ тѣмъ, чтобы смягчить толчки, получаемые при ударахъ ящика во время перевозки или нагрузки крышкою колпака, и тѣмъ предохранить ее отъ поврежденія. Такимъ образомъ укладываютъ ракеты одна за другой, поочередно располагая ихъ колпаками въ противоположныя стороны, т. е. одну ракету колпакомъ въ одну сторону, а другую — въ другую сторону.

Уложивши всѣ пять ракетъ, накрываютъ гильзы ихъ свободными концами войлока и обжимаютъ ихъ каждую гильзу, наблюдая, чтобы войлокъ плотно прилегалъ ко всей наружной поверхности гильзы; послѣ того накладываютъ на гильзы верхнюю подушку желобами внизъ и слегка надавливаютъ ее. Для того чтобы ракеты не имѣли шаткости въ горизонтальномъ направленіи, въ короткихъ бокахъ ящика, съ внутренней стороны ихъ, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ должны приходиться концы хвостовыхъ трубокъ ракетъ, выбраны во всю высоту стѣнокъ пазы въ видѣ ласточьяго хвоста. По этия пазы двигаются клинышки *k* (черт II, фиг. 16 и 17) въ родѣ шпонокъ, длиною также по внутренней высотѣ ящика. Клинышки эти по укладкѣ ракетъ вставляются въ пазы и досылаются до упора въ дно; при этомъ клинышки, двигаясь по пазу, наружною своею стороною надавливаютъ по направленію оси ракетъ въ концы хвостовыхъ трубокъ и, такъ сказать, заклиниваютъ ракеты и не позволяютъ имъ двигаться въ горизонтальномъ направленіи (*). Закрѣпивъ концы хвостовъ клинышками, колпаки накрываютъ остальными двумя полосами войлока, смазываютъ верхніе края ящика шпаклевкою и, наложивъ крышку, привинчиваютъ ее къ стѣнкамъ ящика 8-ю желѣзными шурупами, смазанными саломъ.

(*) Для выжиманія клинышковъ, въ верхней части ихъ просверлены цилиндрическія отверстія *a* (фиг. 17).

Если бы случилось, что крышка ящика, упираясь въ шпонки верхней подушки, неплотно прилегаетъ къ ящику, то шпонки пристругиваютъ заподлицо съ верхними краями ящика и затѣмъ уже привинчиваютъ крышку.

Укупоренныя такимъ образомъ ракеты плотно удерживаются въ желобахъ подушекъ, какъ въ галтеляхъ, и не могутъ имѣть ни малѣйшаго движенія ни въ горизонтальномъ, ни въ вертикальномъ направленіяхъ: въ первомъ—потому, что ракеты, упираясь съ одной стороны острыми концами колпачка въ одну изъ короткихъ стѣнъ ящика, а съ другой стороны хвостовою трубкою во вкладные клинышки въ противоположной стѣнкѣ ящика, не могутъ имѣть движенія въ горизонтальномъ направленіи, а во второмъ—крышка ящика, упираясь въ шпонки верхней подушки, плотно прижимаетъ ее къ ракетамъ, а эти послѣднія къ нижней подушкѣ и не позволяютъ подушкамъ двигаться въ вертикальномъ направленіи.

По окончаніи укупорки ящика съ ракетами пломбируются, на крышкахъ ихъ масляною краскою пишутъ № и годъ изготовленія ракетъ; послѣ того ящики обертываютъ въ рогожи, ушиваютъ стеклядою и обвязываютъ веревкою.

Вѣсъ такого ящика, съ уложенными въ немъ 5-ю ракетами, составляетъ около 6 пд. 30 фн..

Ящики для укладки деревянныхъ хвостовъ имѣютъ слѣдующіе размѣры: длина—5 фт. $1\frac{3}{4}$ дм., ширина— $10\frac{1}{4}$ дм. и высота съ дномъ— $16\frac{3}{4}$ дм.; они дѣлаются также изъ дюймовыхъ досокъ, причемъ боковыя стѣнки ящика соединяются между собою шпонами на клею, дно ящика изъ такой же доски прикрѣпляется къ стѣнкамъ желѣзными гвоздями, а крышка привинчивается къ ящику шестью 3-ди. желѣзными шурупами. Ящики обиваются снаружи обручными желѣзомъ.

Въ каждый такой ящикъ помѣщается 20 хвостовъ въ 5-ти рядахъ, по 4 хвоста въ каждомъ ряду, толстыми концами попеременно въ ту и другую сторону; вмѣстѣ съ хвостами въ каждый ящикъ кладутъ по одной пачкѣ желѣзныхъ гвоздей (42 гвоздя) для прибаванія хвостовъ при вставкѣ ихъ въ хвостовыя трубки ракетъ.

Затѣмъ ящики зашиваются въ рогожи и обвязываются веревками.

Вѣсъ такого ящика, съ уложенными въ немъ 20 хвостами, составляетъ около 3 пуд. 20 фн. (*).

IV. Укупорка ударныхъ свѣчей.

Герметическая укупорка для ударныхъ свѣчей состоитъ изъ цинковой коробки, изготовляемой изъ листового цинка, $3 \times 1\frac{1}{2}$ арш., вѣсомъ листъ около 15 фунтовъ, или толщиной около $\frac{1}{6}$ дм.. Коробка вмѣщаетъ въ себѣ 22 ударныя свѣчи ($20+10\%$ на бракъ) и имѣетъ слѣдующіе размѣры: $7\frac{5}{8} \times 1,5 \times 1,5$ дм.. Крышкою сдѣлана одна изъ малыхъ боковыхъ стѣнъ $1,5 \times 1,5$ дм.. Ударныя свѣчи заворачиваются каждая отдѣльно въ оберточную бумагу и затѣмъ укладываются въ 2 ряда по 11 штукъ въ синюю пакетную бумагу и свернутыя, такимъ образомъ, опускаются въ коробку (пеналъ), подъ крышку подкладывается кусочекъ войлока, на который загибаются края четырехъ боковъ коробки на $\frac{1}{8}$ дм.; на загнутые края накладывается крышка и запаивается половинчатымъ сплавомъ (олово и свинець).

Пять такихъ цинковыхъ коробокъ помещается въ деревянный ящикъ, имѣющій слѣдующіе внутренніе размѣры: длина $7\frac{11}{16}$ дм., ширина $7\frac{5}{8}$ дм., глубина $1\frac{9}{16}$ дм., толщина стѣнокъ $\frac{1}{2}$ дм., а дна и крышки $\frac{1}{4}$ дм..

Стѣны ящика связаны въ шпиль, а дно и крышка его прибиваются къ стѣнкамъ 1-дм. желѣзными шпильками, полагая по 8 шпилекъ на каждое дно и крышку; 1-дм. желѣзныхъ шпилекъ заключается въ фунтѣ 920—930 штукъ.

Войлочная простилка подъ крышкой цинковой коробки кладется для того, чтобы при запайкѣ крышки нагреваніе не распространялось на свѣчи.

(*) Ракеты первоначальнаго изготовленія укладывались и рассылались въ ящикахъ такой длины, что въ нихъ могло помѣщаться по 5 ракетъ съ прикрѣпленными въ нихъ хвостами. Опытъ показалъ, что такіе ящики недостаточно предохраняли ракеты отъ поврежденій при перевозкѣ.

У. Перевозка ракетъ.

Перевозка ракетъ въ транспортахъ на значительныя разстоянія, какъ сухимъ путемъ на подводахъ или по желѣзной дорогѣ, такъ и водою, требуетъ строгаго соблюденія тѣхъ же самыхъ мѣръ предосторожности, какія приняты въ подобныхъ случаяхъ при перевозкѣ пороха и огнестрѣльныхъ припасовъ вообще. При этомъ необходимо обращать особенное вниманіе на осторожную нагрузку и перегрузку ящиковъ, чтобы ящики непременно переносились на рукахъ и отнюдь не бросались на землю и не перекатывались съ боку на бокъ.

VI. Пріемъ и сдача ракетъ.

Ракеты, уложенныя въ деревянные ящики, запломбированные пломбою ракетнаго завода, по распоряженію Главнаго Артиллерійскаго Управленія, отправляются по крѣпостямъ и складамъ, гдѣ и принимаются.

По прибытіи транспорта ракетъ на мѣсто назначенія, должно безотлагательно освободить ящики отъ наружной укупорки, т. е. веревокъ и рогожъ и, помѣстивши ихъ въ закрытое помѣщеніе, немедленно приступить къ пріему; при этомъ необходимо обратить вниманіе на состояніе какъ рогожъ и веревокъ, такъ и самыхъ ящиковъ въ отношеніи сырости, присутствіе которой указывало бы на то, что транспортъ въ дорогѣ подвергался дождю, подмочкѣ, или вообще сильной влажности.

При пріемѣ ракетъ слѣдуетъ прежде всего осмотрѣть ящики и удостовѣриться въ цѣлости ихъ, т. е. не расшатались ли ящики въ связяхъ и не имѣютъ ли пробоннъ, отколовъ, отщеповъ, поматостей и вообще такихъ поврежденій, которыя явно даютъ поводъ предполагать, что ящики подвергались паденіямъ, толчкамъ или сильнымъ сотрясеніямъ.

Если таковыхъ ящиковъ окажется значительное количество, или, если по состоянію наружной укупорки на нихъ, можно предполагать, что они подвергались дождю или подмочкѣ, то всѣ ящики транспорта вскрываются и ракеты осматриваются по на-

ружному виду, нѣтъ ли на нихъ ржавчины, цѣлы ли пластыри, прочно ли держится колпакъ и не высыпается ли пороховая мякоть изъ подъ шейки колпака въ мѣстѣ соединенія его съ гильзою ракеты, или изъ другого мѣста колпака, хорошо ли держится хвостовая трубка въ поддонѣ ракеты, въ особенности обращается вниманіе на цѣлость гильзъ и колпаковъ, т. е. не имѣютъ ли они трещинъ и помятостей.

Вообще ракеты, при перевозкѣ ихъ, отъ толчковъ, ударовъ и вообще сильныхъ сотрясеній и отъ другихъ причинъ (сырости, высокой температуры) могутъ получить слѣдующія поврежденія:

1) Какъ на гильзѣ ракеты, такъ и на колпакѣ могутъ образоваться трещины и помятости.

2) Въ самомъ составѣ могутъ образоваться трещины, хотя ракета по наружному виду и будетъ вполне исправна.

3) Ось колпака съ осью ракеты можетъ образовать значительный уголъ, т. е. колпакъ погнуться въ сторону.

4) Замазка, заполняющая стыкъ дна колпака съ гильзой, можетъ потрескаться и даже выпасть, отъ чего изъ колпака мякоть можетъ выпудриваться внаружу.

5) Лапки, соединяющія колпакъ съ трубкой (шейкой), вставляемой въ гильзу, могутъ отставать отъ дна колпака и иногда настолько, что заклепки ихъ прикрѣпляющія, выходятъ изъ своего мѣста и даже совсѣмъ выпадаютъ, такъ что образуются отверстия, черезъ которыя можетъ выходить внаружу мякоть изъ колпака, а самый колпакъ будетъ не прочно держаться на ракетѣ.

6) Отвинчиваться могутъ хвостовыя трубки отъ гильзы ракеты.

7) Пластыревка можетъ повредиться.

8) Могутъ поржавѣть.

Всѣ ракеты, найденныя при осмотрѣ, по внѣшнему-ли виду, или по другимъ какимъ либо причинамъ, неисправными или вообще сомнительными, должны быть отобраны и разсортированы на отдѣльныя группы, съ одинаковыми, по возможности, поврежденіями въ каждой группѣ, и уложены въ ящики отдѣльно отъ

исправныхъ ракетъ; причеъ вѣѣмъ признакамъ, наводящимъ на сомнѣніе о годности и исправности этихъ ракетъ, должны быть сдѣланы подробныя описи; такія же описи должны быть сдѣланы и тѣмъ ящикамъ, которые по наружному виду дали поводъ предполагать, что они подвергались паденіямъ.

Ракеты съ образовавшимися трещинами и помятостями на гильзахъ, а равно и съ гильзами въ сильной степени покрытыми ржавчиною считать безусловно негодными, а равно считать негодными и ракеты съ сильно поврежденными колпаками (напр. съ отпавшими лапками отъ два колпака съ поврежденіемъ заклепокъ, ихъ прикрѣпляющихъ, сильная помятость или побитость колпака) на столько, что микоть изъ болнава высыпается, или выплываетъ черезъ поврежденія колпака внаружу и самый колпакъ слабо держится на гильзѣ.

Тѣ же ракеты, которыя найдены при осмотрѣ неисправными по другимъ причинамъ, считать временно сомнительными, впредь до испытанія ихъ, которое должно быть произведено безотлагательно, въ особенности въ томъ случаѣ, когда на ракетахъ будетъ замѣчена ржавчина, дабы, если по испытаніи, ракеты окажутся годными, принять мѣры къ устраниенію ея во избѣжаніе увеличенія ея и вслѣдствіе этого еще большей порчи ракетъ.

Испытаніе годности временно сомнительныхъ ракетъ производится стрѣльбою, для чего изъ каждой отдѣльной группы отобранныхъ ракетъ съ одинаковымъ характеромъ поврежденій, выбираютъ изъ наиболѣе возбуждающихъ сомнѣніе въ прочности такое количество ракетъ, которое было бы волюнѣ достаточно для сужденія о вліяніи поврежденій, или порчи испытуемой группы ракетъ на ихъ прочность; количество это будетъ волюнѣ зависѣть отъ характера и степени порчи ракетъ; такъ, при значительной порчѣ, придется брать больше ракетъ, при меньшей порчѣ можно будетъ обойтись меньшимъ количествомъ и даже 1⁰/₀.

Сомнительныя ракеты, оказавшіяся по испытаніи стрѣльбою годными, приводятся въ исправное состояніе:

1) Погнутіе колпаковъ въ сторону, т. е. образованіе угла осью колпака съ осью ракеты, исправляется погнутіемъ колпа-

ковъ въ противоположную сторону. Дѣлается это слѣдующимъ образомъ: опустивъ ракету колпакомъ внизъ и уперевъ вершину колпака въ деревянную подкладку, или въ деревянный полъ, держа одною рукою ракету за хвостовую трубку, другою рукою надавливаютъ на гильзу съ такимъ усиліемъ, чтобы колпакъ выпрямился, т. е. чтобы ось его и ось гильзы составили на взглядъ прямую линію.

2) Потрескавшуюся или выпавшую замазку, въ стыкѣ дна колпака съ гильзою, настолько, что изъ образовавшихся такимъ образомъ щелей выпудрилось нѣсколько мякоти внаружу ракеты, замѣняютъ новою замазкою, приготовленною изъ сурика и бѣнъ на вареномъ конопляномъ маслѣ, предварительно, насколько возможно, очистивъ изъ стыка старую замазку деревянною палочкою.

3) Порванную опластыровку замѣняютъ новою, согласно циркуляра Главнаго Артиллерійскаго Управленія 1894 года за № 123.

4) Выявившуюся хвостовую трубку довинчиваютъ до мѣста на сколько возможно въ ручную, для чего одинъ человекъ держитъ ракету, обхвативъ гильзу ея обѣими руками, а другой обѣими руками ввинчиваетъ хвостовую трубку.

5) Появившуюся на ракетахъ незначительную ржавчину устраняютъ своевременною переокраскою ракетъ, для чего ржавыя ракеты отбираютъ, выносятъ изъ склада въ другое помѣщеніе и, очистивъ отъ прежней окраски, окрашиваютъ снова.

При полной исправности ящиковъ прибывшаго транспорта ракетъ и при отсутствіи таковыхъ признаковъ, которые указывали бы на то, что ракеты подвергались въ дорогѣ сильнымъ толчкамъ, паденіямъ, дождю, подмочкѣ и вообще неблагоприятнымъ условіямъ въ пути, достаточно вскрыть (для осмотра ракетъ по наружному виду) только нѣсколько ящиковъ и если ракеты въ нихъ окажутся исправными, тогда окончательная годность доставленныхъ ракетъ повѣряется испытаніемъ стрѣльбою, по выбору, одной ракеты со 100 или изъ всего транспорта, если въ немъ менѣе 100 ракетъ.

Для испытанія ракетъ стрѣльбою слѣдуетъ выбирать такое

мѣсто, которое позволяло бы собирать стрѣляныя гильзы; въ особенности необходимо собирать гильзы разорвавшихся, или вообще неудовлетворительно дѣйствовавшихъ ракетъ, такъ какъ по характеру поврежденій гильзъ такихъ ракетъ можно судить о дѣйствительной причинѣ неудовлетворительнаго дѣйствія ихъ, между тѣмъ какъ сужденія о томъ же, составленныя только по однимъ наблюденіямъ стрѣльбы, бывають часто ошибочныя. Подробное описаніе поврежденій такихъ гильзъ должно быть внесено въ особую графу журнала стрѣльбы, противъ соответствующихъ неудовлетворительно дѣйствовавшихъ ракетъ.

По принятіи такимъ порядкомъ ракетъ, снимають пломбы завода со всѣхъ ящичковъ, а вскрытые ящики съ уложенными въ нихъ годными ракетами вновь закупоривають, причеиъ верхніе края ихъ смазываютъ шпаклевкою, приготовленною изъ сурика и бѣлизны на вареномъ конопляномъ маслѣ, затѣмъ накрываютъ ихъ крышками, завичивають шуруцами и дѣлають на всѣхъ ящичкахъ надписи о времени приѣма ракетъ.

Въ актѣ о приѣмѣ ракетъ поминеновывають всѣ обстоятельства осмотра какъ ракетъ, такъ и ящичковъ съ закупоркой и выписываютъ результаты изъ журнала испытанія ракетъ стрѣльбою.

По сдачѣ ракетъ, вся дальнѣйшая отвѣтственность за сохраненіе и сбереженіе ракетъ прекращается со стороны ракетнаго завода и возлагается на то начальство крѣпости или склада, куда поступили ракеты.

VII. Храненіе ракетъ.

Въ складахъ и крѣпостяхъ ракеты слѣдуетъ хранить въ тѣхъ ящичкахъ, въ которыхъ онѣ доставлены заводомъ, причеиъ ящики должны быть плотно закрыты и завернуты въ рогожи и установлены въ такихъ помѣщеніяхъ, гдѣ ракеты были бы хорошо защищены отъ сильнаго жара, причеиъ помѣщенія должны быть сухи и могли бы быть вентилированы.

Устанавливать ящики всего лучше на стелажахъ, за неимѣніемъ же ихъ, устанавливать ящики въ строеніяхъ какъ съ земляными, такъ и деревянными полами слѣдуетъ не иначе, какъ на подставленные деревянные бруски, причеиъ не слѣдуетъ складывать

ящики въ большіе сплошные ярусы, а непременно складывать въ меньшіе по длинѣ и ширинѣ ярусы, оставляя между смежными ярусами промежутки, достаточные какъ для свободнаго прохода между ними, такъ и для болѣе свободнаго движенія между ними воздуха.

Всѣмъ ракетамъ, хранящимся въ складахъ и крѣпостяхъ, слѣдуетъ вести описи съ обозначеніемъ въ нихъ года выдѣлки ракетъ, года и мѣсяца ихъ доставки, времени передачи ракетъ изъ одной крѣпости въ другую, если бы такое состоялось, и невыгодныхъ обстоятельствъ, сопровождавшихъ храненіе и перевозку ракетъ. Описи эти всякій разъ прилагать къ журналамъ о дѣйствіи ракетъ, представляемымъ въ Главное Артиллерійское Управление по окончаніи практическихъ занятій крѣпостей.

При этомъ крѣпости и вообще артиллерійскія части послѣ каждаго опыта освѣщенія ракетами обязаны немедленно сообщать журналы опытовъ, вмѣстѣ съ упомянутыми описями и всѣми замѣчаніями относительно неисправнаго дѣйствія ракетъ, независимо ближайшаго Начальства, непосредственно ракетному заводу. Мѣра эта необходима для того, чтобы заводъ, извѣвъ въ виду обнаружившіяся недостатки, могъ бы принять своевременныя мѣры къ устраненію подобныхъ недостатковъ при слѣдующей фабрикаціи ракетъ.

Склады и крѣпости обязаны ежегодно, въ лѣтнее время, вскрывать по нѣскольку ящиковъ и удостовѣряться въ исправности ракетъ; при этомъ главное вниманіе слѣдуетъ обращать на появленіе ржавчины на ракетахъ, и если таковая окажется, то должно вскрыть всѣ ящики и осмотрѣть въ нихъ всѣ ракеты, причемъ ракеты со слѣдами ржавчины слѣдуетъ отобрать, вынести изъ склада и, очистивъ отъ прежней окраски, окрасить снова, войлоки же, если нужно, просушить.

Какъ долго наши свѣтящія ракеты могутъ сохраняться безъ порчи — въ настоящее время еще не выяснено.

Въ Николаевскомъ ракетномъ заводѣ принято за правило ежегодно оставлять по нѣскольку ракетъ для храненія. Правило это въ отношеніи свѣтящихся ракетъ соблюдается съ 1877 года; при

наружномъ осмотрѣ такихъ ракетъ въ какихъ поврежденіяхъ до сего времени замѣчено не было.

До окончательнаго опредѣленія срока безвреднаго храненія свѣтящихся ракетъ, журналомъ Артиллерійскаго Комитета 1883 года за № 245 было положено произвести испытаніе надъ ракетамп, хранившимися въ теченія разныхъ сроковъ въ савихъ крѣпостяхъ, и притомъ надъ ракетами, доставленными въ крѣпости въ ящикахъ новой (нынѣ принятой) конструкціи; для чего тѣмъ же журналомъ поручено крѣпостямъ отдѣлять ежегодно изъ числа свѣтящихся ракетъ, доставленныхъ въ новой укупоркѣ, по 20 ракетъ и хранить ихъ въ той же укупоркѣ въ теченія 10 лѣтъ съ тѣмъ, чтобы по прошествіи этого срока испытаніемъ ракетъ было возможно опредѣлять наибольшее время безвреднаго ихъ храненія.

VIII. Признаки порчи ракетъ.

При существующемъ способѣ набивки ракетъ сухимъ составомъ, дѣйствительнымъ признакомъ негодности ракетъ могутъ служить: какія бы то ни было трещины въ ракетныхъ гильзахъ, помятость или другія поврежденія гильзы, ослабляющія сопротивленіе гильзы или дающія основанія предполагать, что въ составѣ могли образоваться трещины, и наконецъ, сильная ржавчина на гильзахъ.

IX. Способъ уничтоженія негодныхъ ракетъ.

Уничтоженіе ракетъ, негодныхъ по наружнымъ признакамъ или оказавшихся негодными по другимъ причинамъ, производится спускомъ ихъ изъ деревянныхъ четырехгранныхъ трубъ, сообщая огонь ракетамъ посредствомъ предохранительныхъ приводовъ.

Предохранительный приводъ состоитъ изъ куска палительной свѣчи и куска стопива въ приводной трубкѣ, соединенныхъ концами своими вѣтстѣ. Приготовленіе его состоитъ въ слѣдующемъ: берутъ кусокъ палительной свѣчи длиною дюйма 3—4 и въ одной изъ концовъ его, въ разстояніи около $\frac{1}{4}$ дм. отъ конца, протыкаютъ шиломъ перпендикулярно къ оси сквозное отверстіе, чрезъ которое продѣнаютъ нитку стопива длиною около 8 дм., затѣмъ сложивъ

оба конца его вмѣстѣ, надѣваютъ на нихъ приводную трубку, разрѣвавъ предварительно одинъ конецъ трубки на длину около 1 дм.; разрѣзанные концы трубки привязываютъ къ прилежащему концу куска палительной свѣчи суровою ниткою и обертываютъ мѣсто соединенія свѣчи со стопиною полоскою писчей бумаги, смазанною клейстеромъ.

Противуположный конецъ палительной свѣчи заклеиваютъ кружкомъ писчей бумаги для отстраненія высыпанія состава изъ свѣчи.

Такой приводъ для спуска ракетъ вставляется стопиною въ одно изъ очковъ распластыренной ракеты до прикосновенія съ составомъ, отнюдь не пропуская его въ каналъ ракетной пустоты, и привязывается къ хвостовой трубкѣ суровою ниткою.

Вставивъ ракету въ деревянную трубу, утвержденную подъ угломъ около 45° на прочной треногѣ, сколоченной изъ деревянныхъ брусковъ, срываютъ бумажный кружокъ съ нижняго конца предохранительнаго привода, или же срѣзаютъ его ножомъ, для обнаженія состава свѣчи и поджигаютъ открытый конецъ его посредствомъ фитиля; сдѣлавъ это, поджигающій быстро отбѣгаетъ назадъ и нѣсколько въ сторону отъ станка шаговъ по крайней мѣрѣ на 100.

Такой длины приводъ горитъ около двухъ минутъ и такимъ образомъ даетъ полную возможность отойти отъ станка на такое разстоянiе, на которомъ ни металлическія части ракеты, въ случаѣ ея разрыва, ни разбросанныя горящія звѣздки, въ случаѣ разрыва колпака, не могутъ причинить никакого вреда.

При подобномъ спускѣ ракетъ необходимо обращать вниманіе на слѣдующее весьма важное обстоятельство: если направленіе вѣтра будетъ по направленію полета ракетъ, т. е. попутное, то можетъ случиться, что по сообщеніи огня предохранительному приводу огонь можетъ тотчасъ же передаться составу въ ракетѣ отъ искръ, образующихся при горѣнiи привода; поэтому въ этомъ случаѣ слѣдуетъ: во 1-хъ, предохранительный приводъ употреблять нѣсколько длиннѣе и, во 2-хъ, помѣстить ракету въ трубку такимъ образомъ, чтобы приводъ находился снизу ракеты, и за-

тѣмъ отогнуть его внизъ подъ прямымъ угломъ такъ, чтобы онъ всецѣло находился въ плоскости поперечнаго сѣченія трубы.

Во избѣжаніе опасности при уничтоженіи негодныхъ ракетъ, работу эту должно исполнять не иначе, какъ въ присутствіи свѣдущаго артиллерійскаго офицера и непрелѣнно днемъ, а не ночью.

Б

ОПИСАНІЕ

СТАНКА ДЛЯ СПУСКА 3-дм. СВѢТЯЩИХЪ РАКЕТЪ.

I. Устройство станка.—II. Сборка станка.—III. Спускъ ракетъ со станка и правила обращенія со станкомъ.—IV. Вѣдомость частей станка.

I. Устройство ракетнаго станка.

Станокъ (черт. IV, V и VI) состоитъ изъ слѣдующихъ частей: 1) треноги, состоящей изъ мѣдной матки № 9 и деревянныхъ ногъ № 1, 2) вилкообразной мѣдной стойки № 15, вставляемой въ матку и 3) желѣзной трубы № 21, къ которой прикрѣплена мѣдная дуга, раздѣленная на градусы.

Ноги станка съ внутренней стороны обтесаны такимъ образомъ, что при складываніи они плотно прилегаютъ другъ къ другу и образуютъ какъ бы одну ногу, причемъ для удобства переноски станка онѣ соединяются помощью желѣзнаго кольца (обруча) № 8 съ цѣпочкою и пробоемъ, прикрѣпленнаго къ одной изъ ногъ. Верхнія оконечности ногъ снабжены желѣзными шарнирными ушками № 2 съ лапками, которыя врѣзаются въ ноги заводящо и прикрѣпляются къ нимъ заклепками № 3; для большей прочности соединенія шарнирнаго ушка съ ногою, на верхній ея конецъ насаживается желѣзная обойма № 4, а сквозь нее и ушко пропускается болтикъ № 5, завинчиваемый гайкой. Для прочнаго утвержденія станка на землѣ, на нижніе концы ногъ насаживаются и прикрѣпляются шурупами № 7 обоймы № 6 съ наконечниками. Мѣдная матка № 9 сверху имѣетъ видъ равносѣторнаго треугольника съ отрѣзанными углами, а сбоку подобіе шестигранной усѣченной пирамиды. У трехъ изъ боковыхъ плос-

костей, ограничивающих пирамиду, находятся прямоугольные выступы, которые входят въ соответствующіе пазы шарнирныхъ ушковъ № 2; сквозь цилиндрическія отверстія, сдѣланныя какъ въ шарнирныхъ ушкахъ, такъ и въ выступахъ матки, проходятъ болты № 10 съ гайками, при этомъ боковыя плоскости матки, снабженныя выступами, срезаны подъ такимъ угломъ, что раздвиганіе ногъ треноги возможно до извѣстнаго предѣла, за которымъ, по причинѣ упора срезанныхъ закругленій шарнирныхъ ушковъ въ боковыя плоскости матки, дальнѣйшее раздвиганіе ногъ невозможно. Высота стойки отъ верхней плоскости матки до земли, при вполне раздвинутыхъ ногахъ, равна 5 фут., при этомъ устойчивость станка недостаточна. Матка по направленію оси имѣетъ сквозной цилиндрическій каналъ съ продольнымъ четырехугольнымъ прорѣзомъ. Въ каналъ входитъ стержень стойки № 15, а въ прорѣзъ одинъ изъ выступовъ хомутика № 11, служащаго для удержанія стойки въ неподвижномъ положеніи. Противъ четырехугольнаго прорѣза, перпендикулярно къ оси канала, въ тѣлѣ стойки высверлено навитованное отверстіе, въ которое входитъ стальной нажимной винтъ № 12, служащій для передвиженія хомутика № 11, при этомъ боковая плоскость матки противъ вырѣза перпендикулярна къ верхней поверхности матки (всѣ же прочія боковыя плоскости наклонны). На окружности основной площадки треноги, т. е. на мѣдной маткѣ, нанесены градусныя дѣленія отъ 0° въ обѣ стороны, черезъ каждыя 5° до 45° (по пяти градусовъ въ дѣленіи). 0° дѣленій расположенъ на продолженіи радіуса, идущаго отъ той ноги треноги, у которой съ правой стороны въ маткѣ имѣется нажимной винтъ № 12.

Мѣдная вилкообразная стойка № 15 состоитъ изъ слѣдующихъ частей, составляющихъ одно цѣлое: стержня, входящаго въ каналъ матки, основанія, которымъ стойка опирается въ верхнюю плоскость матки, и двухъ щекъ съ цилиндрическими отверстіями въ верхней части для болта № 29. Въ одной изъ щекъ сдѣлано навитованное отверстіе, въ которое входитъ стальной нажимной винтъ № 17; конецъ этого винта входитъ въ отверстіе желѣзной нажимной планки № 16, помѣщающейся между

щеками стойки, в удерживается въ ней винтикомъ № 18, такимъ образомъ винтъ № 17 съ планкою № 16 нажимаютъ мѣдную градусную дугу къ другой щекѣ стойки, къ которой прикрѣпляется планка указателя № 19, указывающая градусы на дугѣ. Къ этой же щекѣ стойки, къ наружной ея сторонѣ, прикрѣплена планка № 35 съ отвѣсомъ *A*, а къ другой щекѣ стойки, къ передней, узкой сторонѣ, прикрѣплена планка № 37 съ отвѣсомъ *B*; на внутреннихъ сторонахъ обѣихъ планокъ и въ соответствующихъ мѣстахъ на щекахъ стоекъ сдѣланы коническія углубленія для помѣщенія коническихъ осей отвѣсовъ, и на каждой щекѣ стойки, отъ центра коническаго углубленія, вырѣзана по направленію къ площадкѣ вертикальная черта. На боковой цилиндрической поверхности площадки, служащей основаніемъ вилкообразной стойкѣ, вырѣзана черта въ плоскости, проходящей черезъ ось стержня стойки, въ равномъ разстояніи отъ внутреннихъ стѣнокъ обѣихъ ея щекъ.

Желѣзная труба состоитъ изъ двухъ желобовъ № 21, сдѣланныхъ изъ листового желѣза, скрѣпленныхъ на концахъ накладками № 23. Желоба соединены двумя шарнирными петлями № 22 и запираются двумя затворами, состоящими изъ планокъ № 24 и крючковъ № 25. Когда желоба закрыты, то образуютъ трубу квадратнаго сѣченія. Къ одному изъ желобовъ прикрѣплены три планки; къ средней планкѣ № 27 прикрѣпляется мѣдное шарнирное ушко № 28, имѣющее сквозное отверстіе такого-же діаметра, какъ и отверстія въ верхнихъ концахъ щекъ стойки № 15. Болтъ № 29 съ гайкой, проходящій сквозь эти послѣднія отверстія и сквозь отверстія шарнирнаго ушка № 28, помѣщающагося между щеками стойки, служитъ сью вращенія трубы. Къ двумъ другимъ крайнимъ планкамъ № 30 прикрѣпляется своими ланками мѣдная градусная дуга № 33. Дѣленія на ней нанесены въ слѣдующемъ порядкѣ: когда ось трубы горизонтальна, то щеки стойки перпендикулярны къ ней, и планка-указатель показываетъ 0° (при соблюденіи указанныхъ на чертежахъ размѣровъ, на пересѣченіи съ дугой линіи, проходящей черезъ центръ дуги и перпендикулярной къ оси трубы, придется 15°-дѣленіе влѣво отъ 0°. Дѣленія нанесены вправо отъ 0° до 75° и влѣво до 105°.

II. Сборка станка.

Для сборки станка поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

Берутъ матку № 9 и на выступы ея надѣваютъ шарнирные ушки № 2 пазани такъ, чтобы закругленная часть ушковъ была обращена внутрь, потомъ сквозь отверстія ушковъ и выступовъ матки продѣваютъ болты № 10 и навинчиваютъ на нихъ гайки настолько, чтобы ноги могли свободно сдвигаться и раздвигаться, затѣмъ, вставивъ колѣномъ *a* хомутикъ № 11, въ продольный прорѣзъ канала матки пропускаютъ нажимной винтъ № 12 черезъ отверстіе наружнаго колѣна *a* хомутика и, надѣвъ на него шайбу № 13 и пропустивъ сквозь нее и сквозь винтъ чеку № 14, ввинчиваютъ его въ отверстіе матки до тѣхъ поръ, пока ненавинтованный его конецъ не войдетъ въ отверстіе колѣна *a*, тогда ставятъ на матку основаніемъ стойку № 15, пропустивъ предварительно стержень стойки въ каналъ матки. При этомъ кольцеобразное углубленіе стержня приходится какъ разъ противъ конца нажимнаго винта № 12, который въ то же время ввинчиваютъ настолько, чтобы конецъ его вошелъ къ кольцеобразное углубленіе. При такомъ расположеніи нажимной винтъ препятствуетъ стойкѣ выниматься и выпадать изъ матки при переноскѣ и перевозкѣ станка и, вѣшъ на себя шайбу № 13 съ продѣтою чекою № 14, самъ не можетъ быть вывинченъ, и такимъ образомъ предохраненъ отъ потери.

Въ такомъ положеніи стойка на своемъ стержнѣ можетъ вращаться въ каналѣ матки, справа налѣво и обратно, совершенно свободно. Для удержанія же стойки въ неподвижномъ положеніи завинчиваютъ нажимной винтъ № 12, который, упираясь навинтованной частью въ колѣно *a* хомутика, надавливаетъ его на стержень стойки. Далѣе желѣзную трубу, съ прикрѣпленными къ ней мѣднымъ шарнирнымъ ушкомъ № 28 и мѣдной градусной дугой № 33, помещаютъ на станкѣ такимъ образомъ, чтобы дуга и шарнирное ушко пришлись между щекъ стойки, тогда сквозь отверстія въ верхнихъ концахъ щекъ стойки и отверстіе шарнирнаго ушка пропускаютъ болтъ № 29, служащій осью вра-

шенія трубы въ вертикальной плоскости; на выходной конецъ этого болта навинчиваютъ гайку. При этомъ градусная дуга своею плоскостью съ дѣленіями касается одной изъ щекъ. Для удержанія трубы неподвижно въ извѣстномъ положеніи служитъ слѣдующее приспособленіе: желѣзная планка № 16 съ двумя цилиндрическими углубленіями, сдѣланными перпендикулярно другъ къ другу, ставится на площадку основанія стойки, въ промежутокъ между дугой и той щекой стойки, въ которой сдѣлано навинтованное отверстіе, притомъ такъ, чтобы противъ этого отверстія пришлось углубленіе большаго діаметра, а углубленіе малаго діаметра придется тогда сверху. Потомъ нажимной винтъ № 17 навинчиваютъ въ отверстіе щеки, пропускаютъ гладкій его конецъ въ углубленіе планки, а для удержанія его въ планкѣ въ верхнее навинтованное углубленіе планки завинчиваютъ винтъ № 18, конецъ котораго входитъ въ кольцообразное углубленіе, сдѣланное въ концѣ нажимнаго винта № 17. При вращеніи винта № 17 вправо, планка № 16 подвигается къ дугѣ, прижимаетъ ее къ щекѣ и такимъ образомъ удерживаетъ дугу и прикрѣпленную къ ней трубу въ неподвижномъ положеніи. При вращеніи винта въ обратную сторону, планка отходитъ отъ дуги, и ее можно установить свободно.

Для укрѣпленія отвѣсовъ берется планка № 35 и въ коническое углубленіе, имѣющееся на внутренней ея сторонѣ, вкладывается коническій конецъ a оси отвѣса № 36-А, и такимъ образомъ планка вѣстѣ съ отвѣсомъ прикладывается къ своему мѣсту на наружную стѣнку щеки, къ которой съ внутренней стороны прилегаетъ градусная дуга, при этомъ наблюдаютъ, чтобы противоположный конецъ b конической оси отвѣса вошелъ въ соответствующее коническое углубленіе, имѣющееся въ стойкѣ; затѣмъ планка привинчивается тремя винтами, изъ нихъ: сверху винтомъ № 41-а, а внизу двумя винтами № 41-б. Нажимной винтъ № 39 съ контргайкою № 40 навинчивается въ планку и своимъ заостреннымъ концомъ входитъ въ соответствующее ему углубленіе, сдѣланное на отвѣсѣ и рассчитанное такъ, чтобы отвѣсъ при навинчиваніи винта могъ подняться нѣсколько кверху и черезъ

это освободить конические концы своей оси от прикосновения на их опоры (въ углубленіяхъ) и тѣмъ предохранить ихъ отъ порчи во время сотрасеній, претериваемыхъ ракетными станками при переноскахъ и перевозкахъ. Такииъ-же образомъ укрѣпляется въ своемъ мѣстѣ планка № 37 съ отвѣсомъ № 38-В на передней стѣнкѣ щеки, къ которой не прилегаеъ градусная дуга и сверхъ которой находится короткій конецъ спускной трубы.

При такомъ устройствѣ отвѣсовъ, они качаются въ двухъ взаимноперпендикулярныхъ плоскостяхъ, взаимное пересѣченіе которыхъ параллельно вертикальной оси вращенія спускной трубы, т. е. оси стержня вилкообразной стойки, а потому при установкѣ ракетнаго станка верхняя площадка треноги и площадка вилкообразной стойки тогда только будутъ горизонтальны, когда отвѣсы перестанутъ качаться и острые ихъ нижніе концы одновременно совпадутъ съ вертикальными чертами, вырѣзанными на стѣнкахъ стоекъ позади отвѣсовъ. Для ограниченія размаха отвѣсовъ, на нижніиъ ихъ концахъ, на лицевыхъ сторонахъ, придѣланы стерженьки такой длины, что они, входя въ овальное отверстіе планки, служащее для наблюденія стѣса, при качаніи его ударяются о края отверстія и не допускаюъ отвѣсы дѣлать большіе размахи.

III. Спускъ ракетъ со станка и правила обращенія съ ракетнымъ станкомъ.

Въ ракетномъ станкѣ различаются двѣ его стороны, передняя и задняя: передняя сторона станка обращается къ цѣли, которую желаютъ освѣтить, къ задней сторонѣ обращенъ хвостъ ракеты по наложеніи ея на ракетный станокъ. Ракетный станокъ устанавливается всегда двумя ногами впередъ и одною ногою назадъ. Заднею ногою треноги называется нога, правѣ которой въ мѣдной маткѣ имѣется стальной нажимной винтъ, служащій для зажатія стержня вилкообразной стойки. Въ вилкообразной стойкѣ съ укрѣпленными въ ней трубою и градусною дугою также различаются двѣ стороны; здѣсь передняя сторона, обращенная къ цѣли, есть короткій конецъ трубы, а задняя сторона—длинный конецъ

трубы, за который выходит деревянный хвост ракеты, положенной въ трубу.

Для удобства перемоски станокъ можно разбирать, т. е. слать съ треноги вилкообразную стойку съ трубою, и въ такомъ видѣ переносить, причемъ треногу несутъ одинъ изъ нумеровъ прислуги на плечѣ или какъ будетъ удобно, а другой нумеръ несутъ въ обѣихъ рукахъ стойку съ трубою. При постановкѣ треноги на мѣсто, ноги ея раздвигаются непремѣнно настолько, насколько позволяютъ шарниры, т. е. до упора, причемъ наблюдаютъ, чтобы задняя нога была въ вертикальной плоскости, проходящей черезъ цѣль и станокъ. Утвердивъ прочно треногу на мѣстѣ нажатіемъ ногъ ея на землю, ставятъ на нее вилкообразную стойку съ трубою такъ, чтобы длинный конецъ трубы былъ обращенъ къ задней ногѣ, потомъ, освободивъ имѣющіеся на стѣнкахъ стоекъ два отвѣса, отвинчиваніемъ сперва контргайкъ, а потомъ зажимныхъ вантовъ, приводятъ площадку треноги въ такое положеніе, чтобы, когда острые нижніе концы отвѣсовъ перестанутъ качаться, они одновременно находились противъ вертикальныхъ чертъ (мѣтокъ), вырѣзанныхъ позади отвѣсовъ на стѣнкахъ стоекъ. Тогда площадка будетъ горизонтальна. Достигается же это посредствомъ попеременнонаго нажатія на землю ногъ треноги. Если грунтъ земли очень мягокъ и ноги станка легко и много углубляются въ землю, слѣдуетъ подъ каждую ногу стойки подкладывать деревянную дощечку съ небольшимъ отверстіемъ въ ея серединѣ, для помѣщенія въ это отверстіе остраго наконечника ноги.

Для окончательной установки трубы согласно съ желаемымъ направленіемъ полета ракетъ, ее поворачиваютъ вправо или влево, для чего нужно смотрѣть на цѣль въ трубу во направленію нижняго внутренняго ея ребра, затѣмъ, установивъ трубу въ желаемомъ направленіи, туго завинчиваютъ имѣющійся въ маткѣ съ правой стороны задней ноги зажимной винтъ. Для приданія трубѣ угла возвышенія сперва освобождаютъ зажимной винтъ, имѣющійся въ одной изъ щекъ стойки, опускаютъ задній конецъ трубы и наблюдаютъ, чтобы указатель, имѣющійся на другой щекѣ стойки,

совпадалъ съ желаемымъ дѣленіемъ градуса на дугѣ, затѣмъ туго завинчиваютъ зажимной винтъ, открываютъ верхній желобъ трубы и кладутъ на нижній ея желобъ предварительно обтертую мокрую тряпкою ракету такъ, чтобы заднее дно колпачка со звѣздочкой прилегло къ переднему срѣзу трубы; по окончаніи всѣхъ этихъ дѣйствій закрываютъ верхній желобъ на крючки. Чтобы спустить ракету, ее слѣдуетъ рассластить лабораторнымъ ножомъ и потомъ поджечь ударною или палительною свѣчей, вставленною въ палиникъ на длинномъ древкѣ. Передъ спускомъ каждой свѣтящейся ракеты должно удостовѣриться прочно-ли ввернуть хвостъ ея в стронушіеся хвосты обязательно довертывать до мѣста. Послѣ спуска каждой ракеты, трубу станка внутри обтираютъ мокрую тряпкою для того, чтобы охладить ее и смыть пороховой нагаръ. Необходимо также протирать отвѣсы, которые покрываются натаромъ. При спускѣ ракетъ необходимо внимательно наблюдать, чтобы оба зажимные винта, удерживающіе трубу станка въ извѣстномъ положеніи, были хорошо зажаты и верхній желобъ трубы непремѣнно закрытъ на крючки, которые должны плотно входить въ свои мѣста.

При наведеніи трубы станка для освѣщенія извѣстной цѣли, надобно сообразоваться съ направлениемъ и силою вѣтра. При этомъ слѣдуетъ имѣть въ виду, что ракеты, въ силу своей конструкции, при полетѣ всегда направляются въ ту сторону, откуда дуетъ вѣтеръ, а потому, если вѣтеръ будетъ справа, трубѣ слѣдуетъ давать направленіе болѣе или менѣе влѣво отъ цѣли, и наоборотъ, если вѣтеръ слѣва, то трубѣ надо дать направленіе вправо отъ цѣли.

Свѣтяція 3-дюймовыя ракеты освѣщаютъ мѣстность на всѣ разстоянія до 550 саж., и районъ освѣщенія одной ракеты обнимаетъ площадь діаметромъ до 250 саж., при этомъ главное условіе наилучшаго освѣщенія заключается въ томъ, чтобы звѣздочки успѣвали сгорѣть во время своего паденія. Если уголъ возвышенія ракетъ великъ, то колпачъ со звѣздочкой раскрывается очень высоко, отчего звѣздочки догораютъ также высоко и сила освѣщенія получается слабая, и наоборотъ, если уголъ возвышенія малъ,

то колпакъ развертывается нязко и звѣздки, не успѣвая достаточно освѣтить мѣстность, падаютъ на землю и, догорая, своими дымокомъ застилаютъ цѣль.

Эта невыгоднѣйшая для хорошаго освѣщенія высота разрыва колпака со звѣздками получается при углѣ возвышенія трубы въ 47°—48°, причеиъ центръ сферы освѣщенія получается въ разстоянни около 450 саж. отъ ракетнаго станка. На основаннн этого надобно стараться выбирать мѣсто для расположеннн ракетныхъ станковъ въ разстояннн около 450 саж. отъ освѣщаемыхъ предметовъ, хотя бы при этомъ приходилось ставить станки позади, нѣсколько сбоку, своихъ стрѣляющихъ оруднн.

IV. Видимость

деревянннмъ и металлическимъ частямъ ракетнаго станка, предложеннаго Генераль-Лейтенантомъ Нечаевымъ, для слуска 3-дм. свѣтящихся ракетъ (черт. IV, V и VI).

№№ частей.	НАЗВАНН ЧАСТЕЙ.	Число частей на одинъ станокъ.
черт. IV и V.	<i>Деревяннныя части станка:</i>	
1	Нога треноги (березовая)	3
	<i>Металлическня части къ треногамъ:</i>	
2	Шарнирное ушко съ лапкою къ ногѣ № 1 (желѣзн.).	3
3	Заклепка, прикрѣпляющая лапку шарнирнаго ушка № 2 къ ногѣ № 1 (желѣзн.).	9
4	Обойма вверху ноги № 1 — для большей прочности соединеннн ея съ ушкомъ № 2 (желѣзн.).	3
5	Болтикъ съ гайкою для скрѣпленнн обоймы № 4 съ ногой № 1 и ушкомъ № 2 (желѣзн.).	3
6	Обойма съ припаянннмъ ваконецннкомъ на нижннн концѣ ноги № 1 (желѣзн.).	3

7	Шурупъ для скрѣпленія обоймы № 6 съ ногою № 1, длиною въ $\frac{3}{4}$ дм. (желѣзн.)	6
8	Кольцо съ цѣпечкою на ногу № 1 (желѣзн.)	1
9	Мѣдная матка съ тремя выступами, входящими въ пазы шарнирныхъ ушковъ № 2	1
10	Болтъ съ гайкою, соединяющей шарнирные ушки № 2 съ выступами матки № 9 (желѣзн.)	3
11	Хомутикъ къ маткѣ № 9 (стальн.)	1
12	Нажимной винтъ къ хомутику № 11 (стальн.)	1
13	Шайба къ винту № 12 (стальн.)	1
14	Чека къ шайбѣ № 13 и винту № 12 (стальн.)	1

Части вилкообразной стойки:

15	Мѣдная вилкообразная стойка, вставляемая въ матку № 9.	1
16	Нажимная планка къ стойкѣ № 15— для удержанія градусной дуги (стальн.)	1
17	Нажимной винтъ къ стойкѣ № 15 и планкѣ № 16 (стальн.)	1
18	Винтикъ къ планкѣ № 16— для удержанія въ ней винта № 17 (стальн.)	1
19	Планка-указатель къ стойкѣ № 15, показывающая число дѣлевій на градусной дугѣ (стальн.)	1
20	Винтикъ для приврѣпленія планки-указателя № 19 къ стойкѣ № 15 (стальн.)	2

черт.
IV и VI

Части трубы:

21	Желобъ треугольнаго сѣченія (листового желѣза)	2
----	--	---

22	Шарнирная петля къ желобамъ № 21 (желѣзн.).	1
23	Угловка-накладка на концы желоба (желѣзн.).	4
24	Планка для затвора (желѣзн.).	2
25	Крючекъ для затвора (желѣзн.).	2
26	Заклепки (съ бругдою головкою) (желѣзн.):	
	а) въ $\frac{1}{4}$ дм. \times $\frac{3}{8}$ дм. для скрѣпленія между собою частей №№ 21, 22 и 23	32
	б) въ $\frac{1}{4}$ дм. \times $\frac{1}{2}$ дм. для прикрѣпленія частей №№ 24 и 25 къ желобу № 21	6
27	Планка съ треугольнымъ вырѣзомъ, прикрѣпляемая къ желобу № 21 (желѣзн.).	1
28	Мѣдное шарнирное ушко, прикрѣпляемое къ планкѣ № 27	1
29	Болтъ съ гайкою, проходящій сквозъ отверстія въ верхнихъ концахъ щекъ стойки № 15 и сквозъ отверстие шарнирнаго ушка № 28 и служащій осью вращения трубы (стальн.).	1
30	Планка съ треугольнымъ вырѣзомъ, прикрѣпляемая къ желобу № 21, служащая для прикрѣпленія къ ней лапки градусной дуги (стальн.).	2
31	Заклепки для прикрѣпленія планокъ №№ 27 и 30 къ желобу № 21 (съ потайной головкой) (желѣзн.):	
	а) въ 1 дм. \times $\frac{1}{4}$ дм.	8
	б) въ $\frac{3}{4}$ дм. \times $\frac{1}{4}$ дм.	4
32	Винтикъ для прикрѣпленія шарнирнаго ушка № 28 къ планкѣ № 27 (стальн.).	2
33	Мѣдная градусная дуга съ дѣленіями, прикрѣпляемая лапками къ планкамъ № 30.	1
34	Винтикъ для прикрѣпленія лапокъ дуги № 33 къ планкамъ № 30 (стальн.).	4

*Части двух отвѣсовъ А и В, при-
крепленныхъ къ вилкообразной
стойкѣ:*

35	Наружная планка отвѣса А, прикрѣ- пленная къ стойкѣ, прилегающей къ гра- дусной дугѣ (стальн.)	1
36	Отвѣсъ А (стальной вороненый)	1
37	Наружная планка отвѣса В, прикрѣ- пленная къ передней узкой стѣнкѣ стойки подъ короткимъ концомъ трубы (стальн.)	1
38	Отвѣсъ В (стальной вороненый)	1
39	Нажимные винты къ планкамъ № 35 и № 37 для нажиманія отвѣсовъ № 36-А и № 38 В (стальн.)	2
40	Контргайки къ нажимнымъ винтамъ № 39 (стальн.)	2
41	Винты для прикрѣпленія наружной планки № 35 къ стойкѣ № 15:	
	а) въ $1\frac{1}{8}$ дм. \times $\frac{1}{4}$ дм.	1
	б) въ $\frac{7}{8}$ дм. \times $\frac{1}{4}$ дм.	2
	Такіе-же винты для прикрѣпленія на- ружной планки № 37	
	а) $1\frac{1}{8}$ дм. \times $\frac{1}{4}$ дм.	3

В ОПИСАНІЕ

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КЪ 3-ДМ. СВѢТЯЩИМЪ РАКЕТАМЪ И УПОТРЕБЛЕНІЯ ЕЯ.

I. Ударникъ. Пальникъ.—II. Футляръ для палительныхъ свѣчей.—III. Сумка для ударныхъ свѣчей.—IV. Пальникъ оятильный. Фитиль.—V. Лабораторный ножъ. Ве-гошь.—VI. Потайной фонарь.—VII. Квадрантъ. Площадка для вывѣрки положенія трубы ракетнаго станка.—VIII. Коловоротъ съ отверткой. Молотокъ. Прямое шило. Подставка. Ведро.—IX. Фонарь (къ ракетнымъ ящикамъ).—X. Вѣдомость предметамъ принадлежности.

I. Ударникъ. Пальникъ.

Ударникъ (чертежъ VII, фиг. 1) состоитъ изъ мѣдной трубки *A*, изъюшей на одномъ концѣ чашечку *a* съ центральнымъ отверстіемъ для прохода иглы, а на другомъ винтовую нарѣзку *b*, въ которую ввинчивается навинтованный стебель мѣднаго стаканчика *B* со вставленной въ него рукояткой *C*, скрѣпленной со стаканчикомъ шпонкою *K*. Внутри трубки помѣщается стальной стержень *D* съ заплечикомъ *c* и иглою *d*; вокругъ стержня намотана спиральная стальная пружина *E*, упирающаяся однимъ концомъ въ заплечикъ *c*, а другимъ въ дно трубки. Для взвода иглы служить поперечная стальная задержка *F*, проходящая сквозь заплечикъ *c* стержня; концы задержки двигаются въ продольныхъ пазахъ *ee*, прорѣзанныхъ въ мѣдной трубкѣ. Взведенная игла удерживается на взводѣ, при помощи спусковой стальной пружины *H*, бородкой спускового стального крючка *G*, вращающагося на оси *I*. При нажатіи на хвостъ спускового крючка, бородка крючка освобождаетъ стержень съ иглою, который вслѣдствіе разжатія спиральной пружины быстро входитъ черезъ отверстіе въ чашечку *a*.

Примѣчаніе. Ударникъ носится прислугою подъ правую руку висящимъ на ремнѣ, перекинутаго черезъ лѣвое плечо; ремень, ширину $\frac{1}{2}$ дюйма и длиною около $2\frac{1}{2}$ арш., про-

пущень въ отверстіе ручки ударника, а концы его между собою сращены.

Пальникъ (чертежъ УП, фиг. 2) состоитъ изъ желѣзныхъ губокъ *A* и *B*, соединенныхъ стальной пружиной *C* и шарниромъ *D* съ конической желѣзною трубкою *E*, въ которую вставлено древко *F*, закрѣпленное шурупомъ. Для закрѣпленія ударной или палительной свѣчи въ губкахъ пальника служитъ зажимной винтъ *G*.

Обращеніе съ пальникомъ и ударникомъ. Для вставленія ударной свѣчи въ пальникъ, его держать въ лѣвой рукѣ и въ губки вставляютъ обклееннымъ концомъ ударную свѣчу, которую зажимаютъ въ губкахъ винтомъ, но не сильно, чтобы свѣча не раздавилась, потомъ загибаютъ пальникъ къ древку почти подъ прямымъ угломъ. Незажатый конецъ ударной свѣчи вкладываютъ въ чашечку ударника со взведенной иглой такъ, чтобы ось свѣчи и ось ударника составляли прямую линію. По зажженіи ударной свѣчи спускомъ иглы ударника, пальникъ берется обѣими руками и подносится къ поддону ракеты такъ, чтобы пламя свѣчи проникло внутрь ракеты черезъ одно изъ отверстій поддона.

Чтобы взвести иглу ударника, берутъ его правою рукою за рукоятку и двумя пальцами лѣвой руки нажимаютъ поперечную задержку въ направленіи отъ чашечки къ рукояткѣ до тѣхъ поръ, пока спусковой крючекъ не зайдетъ за заплечикъ стержня иглы и тѣмъ не позволить иглѣ двигаться впередъ. Для спуска иглы нажимаютъ большимъ пальцемъ правой руки на хвостъ спуска ударника, отчего игла, освобождаясь отъ задержки, быстро двигается впередъ и, прокалывая ударную лепешку свѣчи, вставленной въ чашечку ударника, воспламеняетъ ее. Послѣ каждаго зажженія ударной свѣчи, чашечка ударника и игла очищаются тряпкою отъ нагара, послѣ чего игла взводится и спускается, чтобы убѣдиться въ исправномъ ея дѣйствіи. Отъ горячей ударной свѣчи какъ игла, такъ и стѣнки отверстия, въ которомъ ложится игла, покрываются нагаромъ, который можетъ препятствовать свободному выходу иглы, что можно иногда устранить взводя и спускомъ нѣсколько разъ иглы, протирая всякій разъ ее тряпкою.

Послѣ практики съ ракетами ударникъ долженъ быть разобранъ, всѣ части его должны быть хорошо вытерты и очищены отъ ржавчины, причемъ слѣдуетъ обратить вниманіе на исправность иглы, т. е. не погнулась ли она, не притупился ли конецъ ея и свободно ли она ходитъ въ отверстіи дна чашечки ударника. Металлическія части пальника послѣ практики тоже должны быть хорошо вытерты, особенно зажимной винтъ.

II. Футляръ для пяти палительныхъ свѣчей.

Футляръ (черт. VII, фиг. 3) изготовляется изъ двойной англійской жести, квадратно-аршинный листъ которой вѣситъ отъ 158 до 176 зол., и красится снаружи и внутри сѣрою масляною краскою. Футляръ снабженъ ушками изъ той же жести, только сложенной вдвое; ушки прикрѣпляются посредствомъ заклепокъ изъ мѣдной проволоки толщиной въ 0,1 дм.. Въ ушки пропускается поясной ремень изъ черной глянцевой кожи.

Если въ крѣпостяхъ вижутся прежніе латунные свѣчники (черт. VIII, фиг. 3 bis), то ихъ можно употреблять для помѣщенія въ нихъ палительныхъ свѣчей, хотя по своимъ размѣрамъ они могутъ вмѣстить и болѣе пяти свѣчей.

III. Сумка кожаная для ударныхъ свѣчей.

Ударныя свѣчи съ ударною заготовкою при небрежномъ обращеніи могутъ воспламениться, а потому ихъ слѣдуетъ помѣщать въ кожаную сумку, сдѣланную по образцу кожаныхъ трубочниковъ, употребляемыхъ въ полевой артиллеріи для носки вытяжныхъ скорострѣльныхъ трубокъ.

Сумка (черт. VIII, фиг. 4) состоитъ изъ стѣнки *a* изъ бѣлой глянцевой кожи, на которую нашиты гнѣзда *b* изъ той же кожи и обтажки *c* изъ бѣлой выростковой кожи, и изъ крыши *d* изъ бѣлой выростковой кожи. Съ наружной стороны къ стѣнкѣ *a* пришиты горты *f* изъ бѣлой выростковой кожи, образующіе петли для пояснаго ремня черной глянцевой кожи. Ремешки *g* назначаются для застегиванія гортовъ *f*.

Сумки слѣдуетъ хранить со вставленными въ нихъ гнѣзда деревянными цилиндрами.

IV. Пальникъ фитильный. Фитиль.

Пальникъ фитильный стараго образца (черт. VШ, фиг. 5). Древяко—изъ березоваго дерева, шипцы—желѣзные. Пальникъ съ намотаннымъ вокругъ древяка фитилемъ, котораго верхній горящій конецъ зажать въ шипцы, втыкается нижнимъ острымъ металлическимъ концомъ въ землю позади ракетнаго станка, съ лѣвой его стороны.

Фитиль пеньковый — стараго образца, употреблявшійся для воспламененія тростниковыхъ скорострѣльныхъ трубокъ.

V. Лабораторный ножъ. Истомъ.

Лабораторный ножъ, складной на манеръ садоваго, служить для распластыриванія ракетъ и для обрѣзанія горящаго конца палительной свѣчи, когда она употребляется для поджиганія ракеты не разрѣзанною на куски, а въ цѣльномъ видѣ. Чтобы распластырить ракету, сперва разрѣзають ножомъ нитки, которыми обвязанъ пластырь по окружности ракеты, и сдирають пластырь съ поддона гильзы, потомъ, вставивъ лезвие ножа между поддономъ гильзы и кружкомъ картона, закрывающаго отверстія поддона, отдѣляютъ кружокъ отъ поддона, разрѣзають его до хвостовика и сбрасываютъ на землю. Если ракета поджигается длинною палительною свѣчею, то горящій ея конецъ отрѣзается ножомъ наискось, отступя около дюйма по длинѣ гильзы, для чего палительная свѣча, вынутая изъ пальника, держится въ лѣвой рукѣ не далеко отъ мѣста, съ котораго нужно ее срѣзать.

Ветошь влажная употребляется для обтиранія гильзы и колпака ракеты при подготовленіи ея къ спуску. Дѣлается это для того, чтобы овлажить случайно вынавшую изъ колпака пороховую мякоть, которая можетъ ошудрить снаружи и самую гильзу ракеты, чрезъ что при поджиганіи ракеты огонь можетъ сообщиться въ колпакъ и разорвать его на станкѣ. Ветошь, смоченная водою, употребляется для обтиранія внутреннихъ стѣнокъ спусковой трубы послѣ каждой спущенной ракеты.

VI. Потайной фонарь (съ ракетными станками).

Потайной фонарь полевого образца (черт. VIII, фиг. 6), употребляемый при ракетных станках, дѣлается изъ жести; спереди его имѣется плосковыпуклое стекло, вдѣланное въ дверцу фонаря, а сзади въ петляхъ укрѣплены двѣ ручки изъ проволокаго желѣза и припаяны крючекъ. Внутри фонаря находится жестяной цилиндръ, соединенный съ крышкой фонаря; одна половина стѣнки этого цилиндра сплошная, а другая вырѣзана во всю высоту фонаря; вслѣдствіе этого, поворачивая крышку, можно по желанію прекращать или возобновлять освѣщеніе, такъ какъ при поворачиваніи крышки будетъ вращаться и внутренній цилиндръ, причежь противъ стекла будетъ или сплошная, или открытая его сторона. Въ фонарь помѣщается выемная масляная лампочка и рефлекторъ.

При освѣщеніи фонаремъ слѣдуетъ принять за правило, чтобы свѣтъ фонаря никогда не былъ обращенъ въ ту сторону, въ которой находится непріятель. При установкѣ ракетныхъ станковъ, фонаремъ освѣщаются отвѣсы для наблюденія ихъ качаній и градусная дуга.

VII. Квадрантъ. Площадка для вывѣрки положенія трубы ракетнаго станка.

Квадрантъ (черт. VIII, фиг. 7) для установки станковъ въ случаѣ порчи отвѣсовъ.

Для приданія нижней площадкѣ ракетнаго станка горизонтальнаго положенія въ случаѣ порчи отвѣсовъ, устанавливаютъ трубу станка по дугѣ на 0° , въ нижній желобъ трубы устанавливаютъ стальную площадку съ ножками (черт. VIII, фиг. 8) и на площадку кладутъ прежде вдоль ея, а потомъ поперекъ, т. е. прежде параллельно оси желоба, а потомъ перпендикулярно къ ней, квадрантъ съ поставленными на 0° ватерпасомъ; если пузырькъ ватерпаса въ обѣихъ случаяхъ, т. е. въ продольномъ и поперечномъ положеніи, будетъ находиться между двумя средними чертами, нарѣзанными на верхней трубѣ ватерпаса, то нижняя площадка станка будетъ горизонтальна; это достигается поперемяннымъ нажатіемъ ногъ станка на землю.

Площадка для выверки (черт. VIII, фиг. 8) *правильности положенія трубы* ракетнаго станка и чертъ, указывающихъ положеніе отвѣсовъ, состоитъ изъ стальной дощечки длиною 7,8 дм. и шириной 5,95 дм.; на длинныхъ концахъ этой дощечки имѣются ножки такой формы, что они, будучи поставлены въ нижній желобъ слускиной трубы, своими концами касаются нижняго ребра этого желоба, а своими боками прилегаютъ къ внутреннимъ его стѣнкамъ.

Для повѣрки правильности положенія трубы ракетнаго станка и чертъ, указывающихъ положеніе отвѣсовъ, поступаютъ такъ же, какъ и при установкѣ станка въ случаѣ порчи отвѣсовъ. При этой повѣркѣ, если пузырекъ ватерпаса находится между средними чертами, обозначенными на его трубкѣ, то и концы отвѣсовъ должны находиться противъ вырѣзанныхъ позади ихъ чертъ на стойкахъ, къ которымъ прикрѣплены отвѣсы. Если же такого совпаденія не будетъ, то это можетъ происходить отъ искривленія трубы или отъ невѣрнаго расположенія чертъ позади отвѣсовъ. Неисправность эта можетъ быть устранена или выправленіемъ трубы, или нанесеніемъ новыхъ чертъ.

VIII. **Коловоротъ съ отверткою. Молотокъ. Прямое шило. Подставка. Ведро.**

Коловоротъ съ отверткою для раскупориванія ракетныхъ ящичковъ долженъ быть такой же, какой имѣется въ крѣпостяхъ для раскупорки ящичковъ съ призматическимъ порохомъ.

Молотокъ, прямое шило (черт. VIII, фиг. 9 и 10). Молотокъ—деревянный, а шило—стальное прямое, на манеръ имѣющихся въ полевой артиллеріи.

Подставка—деревянная, высотой до 1 аршина.

При подготовленіи ракетъ къ спуску одинъ изъ номеровъ прислуги вынимаетъ изъ ящика ракету, стираетъ гильзу и колпакъ влажною тряпкою и потомъ держитъ ракету въ горизонтальномъ положеніи, взявъ ее одною рукою подъ шейку колпака, а другою рукою подъ хвостовую трубку; другой номеръ прислуги вынимаетъ въ то же время изъ ящика хвостъ ракеты, вставляетъ его обточеннѣ концомъ въ хвостовую трубку и двумя или тремя легкими

ударами деревяннаго молотка по противоположному концу хвоста досылаетъ его на вѣсто. Послѣ этого, поддерживая ракету въ томъ же горизонтальномъ положеніи, кладутъ ее хвостовою трубкою на деревянную подставку, но отнюдь не на ящикъ съ ракетами, прокалываютъ шиломъ конецъ хвоста, вставленнаго въ хвостовую трубку, черезъ отверстія, имѣющіяся въ трубкѣ, и затѣмъ вколачиваютъ тѣмъ же молоткомъ въ эти отверстія гвозди.

Ведро для воды—обыкновенные желѣзные, окрашенные внутри и снаружи сѣрою масляною краскою.

IX. Фонарь (къ ракетнымъ ящикамъ).

Фонарь при ракетныхъ ящикахъ можетъ быть полевого образца (черт. VIII, фиг. 11), объявленнаго въ приказѣ по Артиллеріи 1886 г. за № 38.

Ящики съ ракетами располагаются сзади ракетной батареи на одною изъ ея фланговъ (на навѣтренномъ) въ разстояніи не менѣе 30 шаговъ отъ этого фланга и на такомъ же разстояніи сзади ракетной батареи. Число вынутыхъ изъ ящиковъ ракетъ, подготовленныхъ къ спуску, т. е. обертыхъ влажною тряпкою и съ присаженными къ нимъ хвостами, должно быть не болѣе числа станковъ ракетной батареи. Раскуривать ящики должно по мѣрѣ надобности съ расчетомъ, чтобы не было остановки въ спускѣ ракетъ. Ракеты, вынутыя изъ ящиковъ, не слѣдуетъ класть на голую землю, а всегда на подкладку, и всегда покрывать брезентомъ. Подкладками могутъ служить крышки ящиковъ, изъ которыхъ вынуты ракеты.

X. Въдомость

предметамъ принадлежности къ 3-дм. свѣтящимъ ракетамъ.

На каждый ракетный станокъ.

Пальникъ	1,1
Ударникъ	1
Лабораторный ножъ для распластыриванія ракетъ и отрѣзанія горящихъ концовъ палительныхъ свѣчей . .	1
Фуляръ, заключающій въ себѣ 5 палительныхъ свѣчей	1

Сумка кожаная для ударныхъ свѣчей	1
Фонарь полевого образца.	1
Ветоши для обтиранія ракетъ передъ спускомъ . .	3 фун.
Пальникъ фитильный	1
Фитиль	»

Примѣчаніе. Фитильный пальникъ и фитиль ияются въ запасѣ въ крѣпостяхъ.

На каждую батарею въ 6 ракетныхъ станковъ.

Ведро для воды	3
Фонарь при ракетныхъ ящикахъ.	2
Квadrантъ для установки станковъ въ случаѣ порчи отвѣсовъ.	1
Молотокъ для прибиванія хвостовъ.	2
Прямое шило для прокалыванія отверстій въ хвостахъ.	2
Подставка	2
Коловоротъ съ отверткой для раскупориванія ракетныхъ ящиковъ	1

Примѣчаніе. Если бы для раскупориванія ящиковъ понадобились еще отвертки, то онѣ всегда могутъ быть взяты изъ числа ияющихся въ крѣпости.

На каждую батарею въ 3 ракетныхъ станка.

Ведро для воды	2
Фонарь при ракетныхъ ящикахъ.	1
Квadrантъ для установки станковъ въ случаѣ порчи отвѣсовъ.	1
Молотокъ для прибиванія хвостовъ.	2
Прямое шило для прокалыванія отверстій въ хвостахъ.	2
Подставка	2
Коловоротъ съ отверткой для раскупориванія ракетныхъ ящиковъ	1

Примѣчаніе. Если-бы для раскупориванія ящиковъ понадобились еще отвертки, то онѣ всегда могутъ быть взяты изъ числа имѣющихся въ крѣпости.

На каждую крѣпость или осадный паркъ.

Ракетныхъ станковъ съ принадлежностью 30

Площадка для вывѣрки правильности положенія трубы ракетнаго станка и чертъ, указывающихъ положеніе отвѣсовъ. 1

Храненіе ракетныхъ станковъ и положенной къ нимъ принадлежности.

Если въ помещеніи имѣется достаточно мѣста, то ракетные станки можно ставить въ собранномъ видѣ съ настолько раздвинутыми ногами треногъ, чтобы станки могли стоять достаточно устойчиво. Если же въ помещеніи мѣста мало, то станки слѣдуетъ хранить въ разобранномъ видѣ, т. е. треноги съ сложенными ногами и съ надѣтыхъ на нихъ кольцомъ ставить прислоненными къ стѣнкѣ помещенія подъ небольшимъ угломъ и, чтобы станки не скользили, на полу прибить планку для упора ногъ. Трубы съ дугою, прикрѣпленные къ вилкообразнымъ стойкамъ, ставить на деревянную прочную полку, устроенную нѣсколько отступя отъ стѣны, къ которой прислонены треноги, причемъ въ полкѣ слѣдуетъ просверлить сквозныя круглыя отверстія діаметромъ нѣсколько большія противъ діаметра стержня вилкообразной стойки съ тѣмъ, чтобы эту стойку съ придѣланною къ ней трубою можно было устойчиво поставить на полку, опуская стержень въ сквозное отверстіе. Положенную къ каждому ракетному станку принадлежность, при храненіи, полезно было бы размѣщать при самомъ станкѣ.

Металлическія части ракетныхъ станковъ и ихъ принадлежности всегда должны быть смазаны нефтянымъ саломъ въ предохраниеніе ихъ отъ ржавчины.

Г

**ОБЯЗАННОСТИ ПЯТИ НУМЕРОВЪ ПРИСЛУГИ, ПОЛАГАЕМОЙ КЪ
КАЖДОМУ РАКЕТНОМУ СТАНКУ.**

На каждый ракетный станокъ назначается по пяти номеровъ прислуги:

№ 1 вмѣстѣ съ № 2 устанавливаетъ ракетный станокъ, наблюдаетъ отвѣсы, направляетъ на цѣль трубу станка, придаетъ ей уголъ возвышенія и поджигаетъ ракету.

№ 2 вмѣстѣ съ № 1 устанавливаетъ ракетный станокъ, освѣщаетъ фонаремъ: отвѣсы, градусную дугу трубы, при придаваніи угла возвышенія, и поддонъ ракеты, вложенной въ трубу, при его распластыриваніи; открываетъ крышку трубы для вкладки въ нее ракеты и закрываетъ ее крѣпко на крючки, когда ракета будетъ вложена, и послѣ спуска каждой ракеты протираетъ мокрою тряпкою внутренность трубы.

№ 3 подноситъ стъ ракетныхъ ящиковъ къ станку подготовленные ракеты, вкладываетъ ихъ въ трубу ракетнаго станка и распластыриваетъ поддонъ ракеты.

№№ 4 и 5 находятся при ракетныхъ ящикахъ. Изъ нихъ № 4 вынимаетъ изъ ящика ракету, обтираетъ гильзу и колпакъ влажной тряпкой, удостовѣряется на-ощупъ прочно ли держится хвостовая трубка въ поддонѣ ракеты, при чемъ слабо сидяція трубки онъ довертываетъ, сначала одніи, на сколько можетъ, а потомъ, какъ указано ниже вмѣстѣ съ № 5—окончательно. № 5, вынувъ взъ ящика хвостъ, вставляетъ его въ хвостовую трубку ракеты и ударами молотка досылаетъ его до надлежащаго мѣста, затѣмъ шиломъ прокалываетъ дерево хвоста черезъ отверстія хвостовой трубки и заколачиваетъ гвозди; наконецъ, по требованію № 4, помогаетъ ему довинтить окончательно до мѣста хвостовую трубку, для чего № 4 держитъ ракету за гильзу обѣими руками въ обхватъ, а № 5, также хватывая обѣими руками хвостъ, повертываетъ его слѣва направо до тѣхъ поръ, пока онъ не перестанетъ вертѣться. Готовую ракету съ хвостомъ № 5 передаетъ № 3.
