

**Наставление для
инженерных войск**

Подрывные работы

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Н32

Н32 Наставление для инженерных войск: Подрывные работы / – М.: Книга
по Требованию, 2023. – 212 с.

ISBN 978-5-519-75178-0

ISBN 978-5-519-75178-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Подрывные работы применяются:

а) для минирования местности, водных рубежей, искусственных препятствий и сооружений, дорог и т. п. с целью поражения живой силы и разрушения технических средств противника;

б) при минной борьбе;

в) для быстрого разрушения искусственных сооружений (мостов, дорог, тоннелей, железнодорожных станций, фортсооружений и т. п.) с целью задержать наступление противника и не дать ему возможности использовать эти объекты;

г) для ускорения земляных и скальных работ при постройке дорог и фортсооружений, при устройстве противотанковых рвов и в подземных выработках;

д) при заготовке каменных материалов для дорожных и бетонных работ;

е) для обеспечения мостов и гидротехнических сооружений от разрушения при ледоходе.

2. В приказе на производство подрывных работ должны быть указаны:

а) места и объекты, подлежащие разрушению;

б) степень разрушения;

в) срок окончания подготовительных работ;

г) начальник, по распоряжению которого производится взрыв;

д) меры по охране подрывных работ и минированных объектов.

ГЛАВА I

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА

3. Для подрывания сооружений из твердых материалов (металла, бетона, камня, дерева) наружными зарядами и для различных мин и фугасов применяются следующие взрывчатые вещества (ВВ) нормальной мощности в шашках: тол (тротил), сплавы тола с ксилилом (сплав «Л»), мелинит (пикриновая кислота), сплавы и смеси мелинита с динитронафталином и аммотол.

Для зарядов, размещаемых в камерах, скважинах и шпурах, при работе в грунте и скальных породах, применяются порошкообразные (россыпью или патронированные) ВВ пониженной мощности, к которым относятся аммониты.

Примечания. 1. Выше указано наиболее целесообразное использование ВВ, но не исключается возможность применения ВВ пониженной мощности в наружных зарядах (кроме взрыва металла), а ВВ нормальной мощности — для работы в грунтах.

2. В сердцевине огнепроводного шнура, в пакетах для имитационных и сигнальных вспышек и для вышибных зарядов (в минах) применяется черный порох, который также может применяться и для работы в грунтах.

3. Кроме перечисленных, могут использоваться промышленные или трофейные ВВ, дополнительный перечень которых дан в приложении 1.

4. Тол прессованный и плавленный (рис. 1) применяется в шашках размерами:

большие: $5 \times 5 \times 10$ см (вес 400 г);

малые: $5 \times 2,5 \times 10$ см (вес 200 г);

буровые (цилиндрические): высота 7 см, диаметр 3 см (вес 75 г).

Шашки парафинируются до и после обвертки в бумагу и имеют гнезда для капсюлей (на рисунке пунктир).

От огня тол сначала плавится при температуре $81,5^{\circ}$, потом загорается и горит желтым коптящим пламенем без взрыва; при быстром нагревании до 290° иногда взрывается; газы взрыва ядовиты. К удару, трению, прострелу пулей тол не чувствителен. Он не гигроскопичен и в воде не теряет своих свойств.

Порошкообразный и прессованный тол взрывают капсюлем № 8 (см. ст. 11), плавленный — от промежуточного дето-

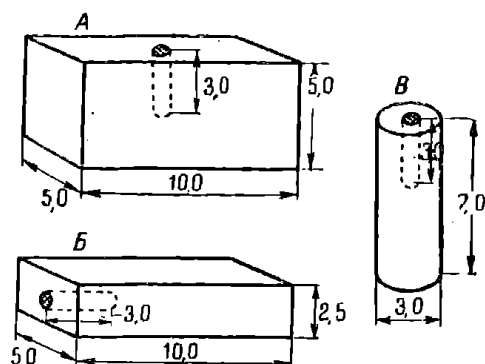


Рис. 1. Толовые шашки (размеры в см):

А — большая; Б — малая; В — буровая

натора, для чего в шашках плавленного тола вокруг капсюльного гнезда впрессовано 50 г порошкообразного тола.

Прессованный тол желтого цвета, плавленный — темно-желтого.

Плотность шашек 1,50—1,57.

В обращении и хранении тол безопасен.

5. Сплав «Л» (95% тола и 5% ксилита) применяется в таких же шашках, как и толовые, но цвет шашек темнее. Сплав «Л» плавится при температуре 74° , разлагается при 150° . Остальные свойства сплава те же, что и тола.

6. Аммотол может быть в плавленных или в прессованных шашках таких же размеров и веса, что и тол. В состав ammo-

тола входят тол и аммиачная селитра в различных соотношениях — от 50 : 50 до 20 : 80. Некоторая часть тола может быть заменена ксилилом. Цвет аммотоловых шашек в разломе неоднородный: желто-коричневый с блестками.

Аммотол гигроскопичен; увлажненный, после высыхания он спекается (уплотняется) и теряет восприимчивость к детонации; от прострела пуль взрывается. Взрывчатые свойства аммотола слабее, чем у тола; поэтому его заряды нужно увеличивать на 20% против зарядов, рассчитанных на тол.

7. Мелинит (пикриновая кислота) применяется в виде прессованных или плавленных шашек. Размер, плотность и вес шашек такие же, как у тола. От огня мелинит загорается, горит медленно, сильно коптящим пламенём. Горение в больших количествах (свыше 100 кг) может окончиться взрывом.

Мелинит при температуре 122,5° плавится; при быстром нагревании до 300° и простреле пуль взрывается; газы взрыва ядовиты.

Мелинит не гигроскопичен; в холодной воде слабо растворяется; на вкус очень горький; сильно окрашивает кожу материалы в желтый цвет. Плотность шашек 1,50—1,57.

Прессованный и порошкообразный мелинит взрывается капсюлем № 8; плавленный — от прессованного, для чего вокруг капсюльного отверстия шашек впрессовывается порошкообразный мелинит.

Мелинит в присутствии влаги легко соединяется с железом, медью, свинцом, образуя пикраты, чувствительные к механическим воздействиям: от удара, трения и огня они взрываются; поэтому металлические оболочки для мелинита лудят и покрывают лаком.

В обращении и хранении мелинит безопасен. Во избежание выкрашивания шашек его следует оберегать от толчков и тряски.

8. Сплавы и смеси мелинита с динитронафталином образуют французскую смесь (отношение 80 : 20) и русскую смесь (отношение 50 : 50); по своим свойствам эти смеси близки к мелиниту.

9. Аммонитами называются порошкообразные механиче-

ские смеси аммиачной селитры с толлом, ксилилом, динитро-нафталином или древесной мукой, образующие ВВ пониженной мощности.

Иногда к аммонитам для улучшения взрывчатых свойств добавляется порошкообразный алюминий; в этом случае они называются а м м о н а л а м и.

Основные сорта аммонитов следующие:

- а) аммонит № 2Т содержит 88% аммиачной селитры и 12% тола;
- б) аммонит № 2К содержит вместо тола 12% ксилила;
- в) динафталит № 1 содержит 88% селитры и 12% динитронафталина;
- г) динамон К содержит 90% селитры и 10% муки из сосновой коры.

Аммониты имеют вид порошка или мелких зерен от светло-желтого до грязно-серого цвета (динамон К — коричневого цвета). От огня и продолжительного нагревания аммониты загораются с трудом; по удалении источника огня гаснут или продолжают гореть вяло, с шипением и копотью; к трению не чувствительны, к удару мало чувствительны.

Аммониты взрываются капсюлем № 8.

При продолжительном (более суток) пребывании капсюля в аммонитах гильза капсюля разъедается. Для предохранения гильзы капсюля от разъедания ее покрывают лаком или резиновым клеем.

Аммониты весьма гигроскопичны и склонны к слеживанию (образованию комков). Плотность зарядов должна быть равной 0,9—1,0. При влажности более 3% и образовании комков аммонит дает отказ или неполный взрыв.

В комковатом аммоните надо размять комья, а влажный просушить; просушивание производится в сухую и теплую погоду в тени на брезентах или в сухом и теплом помещении; сушка на печах воспрещается.

При хранении и перевозке аммониты безопасны. Их следует оберегать лишь от сырости и следить за целостью оболочек. Выпудривание белого налета селитры не опасно, но такие аммониты становятся менее мощными.

ГЛАВА II

СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ВЗРЫВАНИЯ

10. Взрыв одиночных зарядов или первых зарядов при групповых взрывах производится огневым, механическим или электрическим способами.

Одновременный взрыв группы зарядов производится электрическим способом, детонирующим

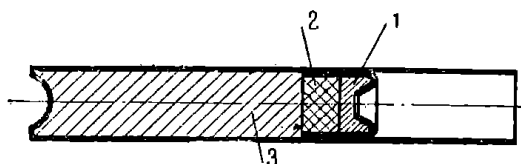


Рис. 2. Капсюль-детонатор ТАТ № 8:

1 — тенерес; 2 — азид свинца; 3 — тетрил

шнуром, детонацией на расстоянии или комбинацией этих способов.

11. При всех способах для взрывания зарядов необходим капсюль-детонатор.

Капсюль-детонатор (рис. 2) представляет собой открытую с одного конца металлическую гильзу, в которую запрессованы мощные (тетрил, гексоген) и инициирующие (азид свинца с тенересом или гремучая ртуть) ВВ. Инициирующее ВВ сверху прикрыто металлической чашечкой. Азидовый капсюль имеет гильзу из алюминия. Характеристика капсюлей-детонаторов приведена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика капсюлей-детонаторов

Название капсюля	Наименование составных частей	Вес ВВ в г	Диаметр в мм		Длина гильзы в мм	Расстояние от чашечки до обреза гильзы в мм
			наружный	внутренний		
№ 8 ТАТ	Тенерес (ТНРС) . .	0,15	7,05	6,6	47	15
	Азид свинца	0,20				
	Тетрил	1,00				
№ 8 ТАГ	Тенерес (ТНРС) . .	0,15	7,05	6,6	47	15
	Азид свинца	0,20				
	Гексоген	1,00				

12. Капсюль-детонатор в обращении требует большой осторожности, так как от удара, царапания взрывчатого состава, нагревания до 180°, пламени и искры он взрывается.

Капсюль необходимо оберегать от действия влаги. Посторонние предметы из гильзы удаляют легким постукиванием пальцем по свободной части гильзы. Носить капсюли в карманах воспрещается.

13. Капсюли-детонаторы считаются негодными при наличии у них:

- а) сквозных трещин и помятостей, не допускающих вставления бикфордова шнура;
- б) опудренности внутренних стенок инициирующим составом.

Огневой способ

14. При огневом способе взрыв производится зажигательной трубкой, состоящей из капсюля-детонатора, бикфордова шнура и иногда еще фитиля.

15. Бикфордов (огнепроводный) шнур (рис. 3) состоит из слабо спрессованной пороховой сердцевины, через которую пропущены две направляющие бумажные нити, и льняной или джутовой оболочки, покрытой мастикой.

Кроме основного асфальтированного черного бикфордова шнура, имеются еще асфальтированный двойной, гуттаперчевый (коричневого цвета) и белый шнуры.

Асфальтированный двойной и гуттаперчевый шнуры более влагонепроницаемы, чем основной асфальтированный шнур; белый шнур применяется только в сухих местах.

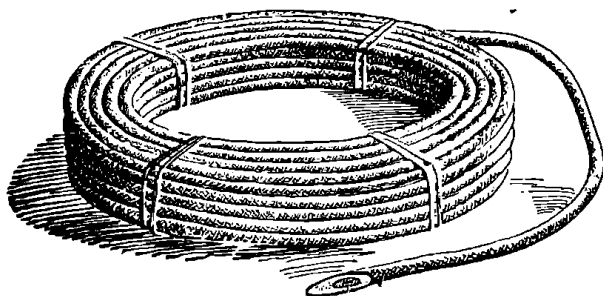


Рис. 3. Бикфордов шнур в круге

Хранить шнур нужно в сухих местах, так как от влажности сердцевина шнура отсыревает, и шнур становится негодным. Нельзя держать шнур на солнце и круто перегибать его: в последнем случае может произойти обрыв сердцевины.

Шнур изготавливается десятиметровой длины и свертывается в круг весом 200 г. Перед употреблением шнур осматривают, и если обнаруживаются повреждения оплетки, влажные места, переломы и перегибы и т. п., то он для работы не употребляется. Шнур проверяется также на скорость горения, для чего берут отрезок шнура, зажигают и по скорости горения, которая нормально равняется 1 см в 1 сек., определяют его годность.

16. При огневом способе взрывания бикфордов шнур соединяется с капсюлем-детонатором в **зажигательную трубку.**

Зажигательная трубка (рис. 4) изготавливается так. Отрезают кусок шнура такой длины, чтобы за время его горения возможно было или спрятаться за укрытием или отойти на безопасное расстояние. Без фитиля зажигательную трубку короче 0,5 м делать воспрещается; с фитилем отрезок бикфордова шнура должен быть длиной не менее 10 см.

Конец шнура, вставляемый в

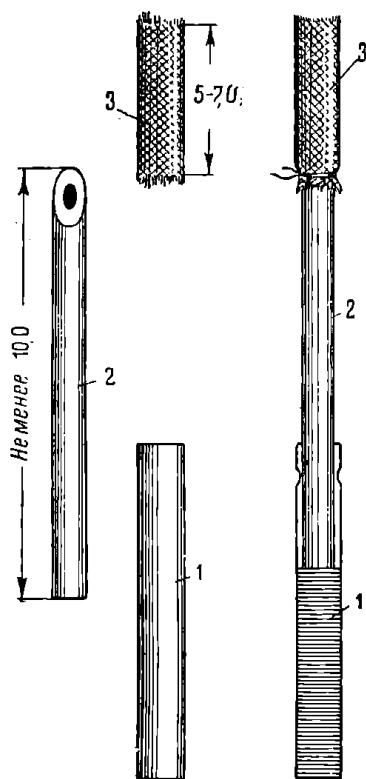


Рис. 4. Зажигательная трубка:

1 — капсюль-детонатор; 2 — бикфордов шнур; 3 — фитиль

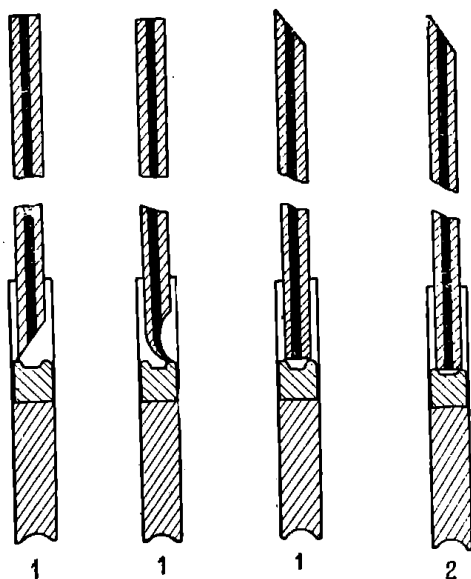


Рис. 5. Ввод шнура в капсюль:

1 — неправильный; 2 — правильный

капсюль, срезают перпендикулярно его оси чистым острым ножом. Осматривают капсюль, определяя его годность, и обрезанный перпендикулярно конец шнура осторожно вводят в гильзу вплотную к чашечке (рис. 5).

Нельзя при этом сильно нажимать и вращать шнур или капсюль, чтобы не создавать трения, от которого капсюль мо-

жет взорваться. Если шнур входит слишком свободно, конец его нужно обернуть одним слоем прорезиненной ленты.

После этого, взяв шнур в левую руку и придерживая капсюль указательным пальцем, обжимают его гильзу специальными щипцами — обжимом. Боковая поверхность обжима должна быть на уровне среза гильзы. Постепенно увеличивая нажатие обжима и непрерывно поворачивая его при этом, закрепляют капсюль на шнуре. Обжимать капсюль следует только обжимом. Если трубка предназначена для сырых

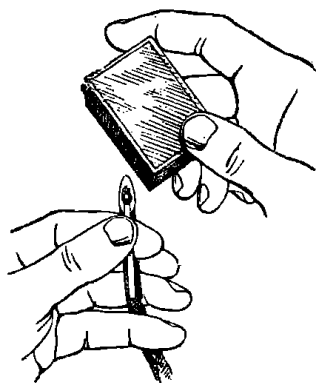


Рис. 6. Зажигание бикфордова шнура при помощи спички

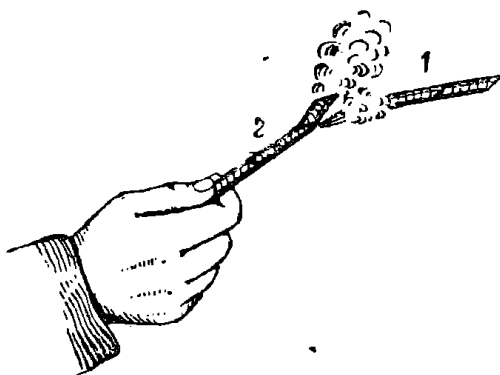


Рис. 7. Зажигание бикфордова шнура отрезком шнура:
1 — бикфордов шнур; 2 — отрезок шнура

мест или подводных взрывов, место соединения шнура с капсюлем изолируется липкой прорезиненной лентой. Если изготовленная трубка будет не сразу применена для взрыва, то конец шнура заклепывают воском, прорезиненной лентой или бумажным колпачком.

Другой конец шнура обрезают наискось для наибольшего обнажения пороховой сердцевины и надевают на него фитиль длиной не менее 3 см, привязав его ниже среза ниткой. Скорость горения фитиля — 1 см в 1—2 мин. Зажигательную трубку без фитиля обрезают наискось только перед самым зажиганием.