



ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ СПРАВОЧНИК ОГНЕМЕТНО- ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Военная техника

А.Н. Ардашев

ОГНЕМЕТНО- ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

*Иллюстрированный
справочник*



УДК 623
ББК 68.512
А79

Подписано в печать с готовых диапозитивов 30.05-2001.

Формат 84Х108¹/_Д. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ.л. 15,12. Тираж 10100 экз. Заказ 2975.

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 - книги, брошюры

Гигиеническое заключение № 77.99-Н-953-П. 12850.7.00

Ардашев А.Н.

А79 Огнеметно-зажигательное оружие: иллюстрированно!
справочник / А.Н. Ардашев. — М.: ООО «Издательство Астрель»
ООО «Издательство АСТ», 2001. — 288 с.: ил. — (Военная тех-
ника).

15ВЫ 5-17-008790-X («Издательство АСТ»)

15ВН 5-271-02200-5 («Издательство Астрель»)

Книга посвящена военному огню - огню в доспехах Марса
Всепожиряющее пламя как оружие использовалось че-
ловечеством с доисторических времен. Огонь - это фено-
мен человеческой культуры, старейшее в истории человече-
ства оружие, наиболее универсальное во все времена и у всех
народов.

Веками захватчики проходились «огнем и мечом» по за-
воёванным странам. И именно это являлось одним из основ-
ных видов поражения - огонь и меч! (и именно сначала огонь,
а уж потом и меч). И чего стоит одно только название самой
надежной и эффективной тактики опустошения вражеской
территории - тактики «выжженной земли»!

Самая грозная военная команда сегодня практически на
всех языках мира звучит именно так - «огонь»! И злему сосе-
ду издревле подпускали «красного петуха»... Даже в мифоло-
гии самым страшным противником героев являются огнеды-
шащие драконы и прочие Змеи Горынычи. Да и главный оппо-
нент Бога, дьявол, страшен прежде всего адским пламенем.

УДК 623

ББК 68.512

15ВЫ 5-17-008790-X

«Издательство АСТ»

15ВН 5-271-02200-5

«Издательство Астрель»

© ООО «Издательство Астрель», 2001

Моим сыновьям,
Максиму, Денису и Ивану,
посвящается эта книга

Предуведомление от автора

*Огонь ~ наиболее подвижное, изменчивое
из всех наблюдаемых в природе явлений.*

В. Ф. Асмус

Каждая книга имеет свою предысторию. Имеет ее и эта.

Изучая истории цивилизации в целом и военную историю в частности, автор обратил внимание на ту колоссальную роль, которую играло огненное оружие в военной истории человечества. Но информация по этому вопросу, как правило, распылена по литературе, и цельный взгляд на огонь в обличье Марса у непрофессионалов отсутствует. Существуют ктшги о роли огня в хозяйственной деятельности человека - в быту, промышленности, в освоении и покорешии природы. Но военный аспект пламени в их традиционно игнорируется. В книгах по военной тематике о зажигательном оружии часто говорится вскользь, не акцентируя внимания на его часто стратегической роли (мы говорим именно о популярной литературе - в специальной военной литературе проблема зажигательного оружия излагается весьма полно). Именно это обстоятельство - желание пробудить у широкого читателя интерес к «огненной» теме - заставило автора взяться за эту книгу.

Тема военного огня безгранична. Данная книга является попыткой краткого обзора всего комплекса вопросов, связанных с боевым применением огненных средств поражения в истории цивилизации. Книга посвящена огню как самому грозному оружию всех времен и народов, с начала человеческой истории и до наших дней,

Считается, что оружие массового поражения - привилегия века XX. К нему традиционно относят химическое, бактериологическое и ядерное оружие. Но почему-то забывают про боевой огонь. А ведь зажигательное оружие постоянно используется на протяжении всей истории человеческой цивилизации, и его эффективность впол-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

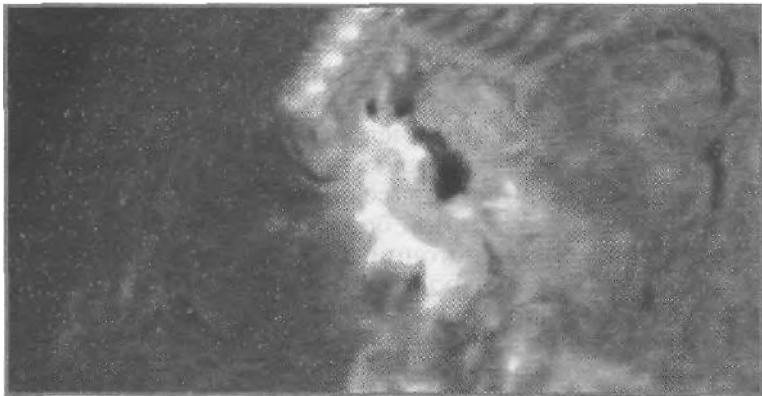
несравнима с действием современных видов оружия массового поражения (ОМП). С помощью древнего как мир огня веками успешно решались боевые задачи, которые теперь ассоциируются с новомодными видами ОМП - уничтожались цветущие города (геноцид), посевы и леса целых стран (экологическая война).

Поэтому зажигательные средства по их боевой эффективности вполне можно назвать ядерным оружием античности. Но и на пороге III тысячелетия боевое пламя является одним из самых главных и мощных поражающих факторов современного оружия. Более того - огнеметно-зажигательное оружие считается одним из самых варварских методов современной войны.

В этой книге автор поставил себе задачу рассказать внятно и интересно о зажигательном оружии в его непрерывном историческом развитии, современном состоянии и перспективах. Это не энциклопедия и не технический справочник. Автор определяет свой труд как своеобразную книгу для чтения для дилетантов (в прямом - положительном - смысле этого слова, т. е. не специалиста, но человека образова! того, любопытного и ш ттересующегося данной темой), однако постарался при этом не сбиться на пустую развлекательность.

Книга задумана автором как своеобразный обзор военного применения огня. Как и любой обзор, он очевидно неполон, а тема его необъятна. Поэтому автор просит читателя о снисходительности и с благодарностью примет любую конструктивную критику, замечания и добавления, идущие от специалистов-единомышленников из тех областей науки и техники, что затронуты в данной книге. Единомышленников, искренне желающих популяризировать область своих профессиональных интересов.

По данным автора, эта книга за последние полвека является первым опытом популярного изложения столь богатой и интересной темы.

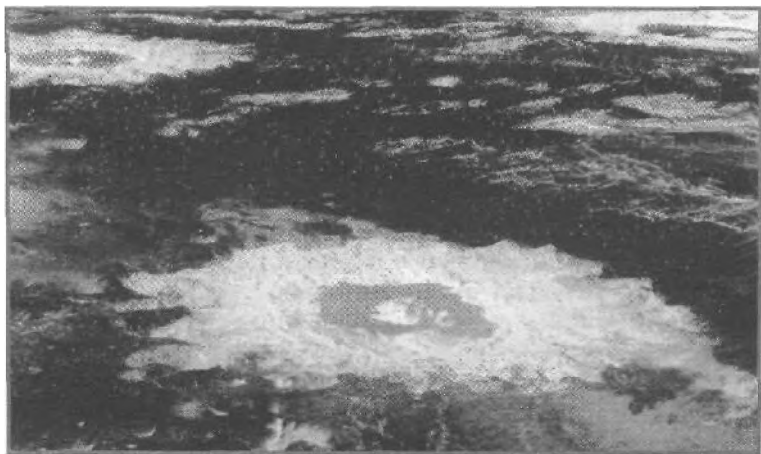


Глава 1

Всепожирающее пламя

*..Добывание огня ... впервые доставило человеку господство
над определенной силой природы и тем окончательно
отделило человека от животного царства.*

Ф. Энгельс



ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Огонь - одно из самых больших чудес природы, с которым человек познакомился на заре своего существования. С того времени, когда титан Прометей похитил с Олимпа огонь и принес его людям, пламя приобрело решающую роль в развитии человеческой цивилизации.

Всепожирательное пламя как оружие использовалось человечеством с доисторических времен, и упоминание об этом виде вооруженной борьбы мы находим в самых ранних письменных источниках. С периода первых сражений и битв между народами человек стремился использовать огонь в качестве боевого средства. Вообще говоря, пламя всегда обладало огромной притягательной силой для людей. Огонь - это феномен человеческой культуры. Практически все народы прошли в своем развитии этап поклонения огню и его обожествления. Жертвенный и очистительный огонь - признак многих религий мира и не менее многих обрядов. Огнепоклонники, поклоняющиеся священному огню, были практически во всех уголках земного шара. Да и самый распространенный «акт веры» аутодафе в период инквизиции являлся именно казнью еретика на очистительном огне костра. Отголоском того времени можно считать и олимпийский огонь, и «вечный огонь», зажигаемый в наше время над могилами павших на поле брани.

Известно, какие огромные толпы зевак собирают крупные пожары, любующихся зрелищем разгула стихии огня. А уж огненные зрелища - фейерверки - всегда и везде пользовались всенародной любовью. Психиатры различают одну из «маний» - пироманию. Страдающий этим недугом маньяк-поджигатель готов спалить хоть свой дом, лишь бы полюбоваться на чудесный вид огня, к которому он испытывает неодолимое влечение.

Огонь прочно вошел в фольклор. И самая грозная военная команда звучит именно так - «огонь»! (практически одинаково на всех языках мира). И если применительно к любому виду обычного оружия выражения «точный огонь», «кинжальный огонь», «плотный огонь» не более чем образ, гипербола, то в самом буквальном смысле они отражают принцип действия зажигатель-

иного оружия. Да и злomu соседу издревле подпускали «красного петуха»...

Даже в мифологии самым страшным противником героев являются огнедышащие драконы и прочие Змеи Горынычи. Да и главный оппонент Бога, дьявол, страшен прежде всего адским пламенем и геенной огненной...

Зажигательные средства являются в военном деле техническими средствами борьбы, действующие посредством развиваемой ими высокой температуры. Их назначение - вызывать пожары строений, складов горючего, лесов и посевов, взрывы боеприпасов и порчу материальной части.

Военная энциклопедия

Наряду с самым широким использованием огня в мирных целях люди издавна пользуются им как мощным средством поражения и разрушения во время войн. Веками захватчики проходились «огнем и мечом» по завоеванным странам. И именно это являлось одним из основных видов поражения противника - огонь и меч! (и именно в этом порядке: сначала огонь, а уж потом и меч). И если мечи в наше время как-то вышли из употребления, то грозное пламя в военном деле здравствует и процветает поныне, лишь только многократно усилив свою поражающую мощь. И чего стоит одно только название самой надежной и эффективной тактики опустошения вражеской территории - тактики «выжженной земли»!

Огонь - старейшее в истории человечества оружие, являющееся наиболее универсальным во все времена и у всех народов. Появляются новые и исчезают старые средства вооруженной борьбы, но огонь был, есть и будет одним из основных средств поражения противника при любом уровне развития техники, технологии, цивилизации.

Идея огнеметания уходит корнями глубоко в историю. Наверное, можно начинать отсчет с того времени, как человек научился отпугивать горящими головешками диких животных. Огонь был одним из первых средств, применявшихся для защиты и нападения еще на заре су-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

существования человечества. Костры защищали стоянки наших далеких предков от нападения хищных зверей, пылающий пучок сухих смолистых веток был в руках загонщиков, гнавших животных к заранее отрытым и замаскированным ловчим ямам при облавных охотах.

А уж потом огонь был применен и в военных целях, т. е. против себе подобных. Горящие факелы, головни, угли использовались при различных столкновениях между племенами.

Эффективность пламени как оружия определяется тем, что достаточно возникнуть даже небольшому очагу огня, и пожар уже вполне самостоятельно будет длиться до тех пор, пока не сгорит все, что может гореть. Наглядный пример: чтобы одним махом уничтожить город среднего размера с помощью взрыва, необходимо как минимум иметь ядерную бомбу. А чтобы получить тот же эффект с помощью огня - достаточно и одной спички (как известно, Москва, по русской пословице, от грошовой свечки сгорела).

И наши предки использовали огонь на войне не с меньшей изобретательностью, чем мы, применяя зажигательные вещества, не уступающие часто по своей боевой эффективности сверхсовременным, разработанным на уровне «высоких технологий».

Здесь следует отметить, что никогда в истории человечества не существовало абсолютного оружия, пригодного к применению всегда и везде, в любой тактической или стратегической ситуации. В разное время на э'лу роль претендовали самые разные виды оружия - например пулеметы, танки, авиация, ядерное оружие, лазеры и оружие «звездных войн»>>, - но даже такое столь уничтожительное оружие, как атомное, не является подлинно универсальным, и на его применение накладывается множество ограничений: технических, политических, физических, экологических, юридических, этических. Но проходили века, приходили и уходили в небытие, сменяя друг друга, претенденты на верховный титул в мире оружия. И, пожалуй, только зажигательное оружие, не будучи, ко-

ВСЕПОЖИРАЮЩЕЕ ПЛАМЯ

нечно, полностью универсальным, ближе всего приближается к этому понятию.

На протяжении всей военной истории оно практически всегда оказывалось одним из главных поражающих факторов, с одинаково высокой эффективностью решающее как тактические, так и стратегические задачи войны. Зажигательному оружию часто принадлежала решающая роль в исходе многих битв, сражений, осад, войн, меняющих лицо истории.

Интересно, что прародителем современного огнестрельного оружия явилось именно оружие огнеметающее. Поэтому древние зажигательные боевые устройства явились родоначальниками не только суперсовременных напалмов и термобарических огнеметов, по и всего спектра современного грозного огнестрельного оружия.



Глава 2

Крылатый огненный дракон античности

*Наступит день, когда наука породит машину или силу
столь страшную, столь беспредельно устрашающую, что
даже человек - воинственное существо, обрушивающее
мучения и смерть на других с риском принять мучения
и смерть самому, - содрогнется от страха и навсегда
откажется от войны.*

Томас А. Эдисон



КРЫЛАТЫЙ ОГНЕННЫЙ ДРАКОН АНТИЧНОСТИ

Первым огнемстчиком был, наверное, доисторический Змей Горыныч. Широко использовались огнеметные смеси и в античные времена, и в средневековье. Пожалуй, это единственный вид оружия, оставшийся по сути неизменным на протяжении тысячелетий. Не утратит он своей роли и в XXI в.

Впервые порох изобрели в Древнем Китае, но использовали его, как ни странно, в целях отнюдь не военных, а исключительно в увеселительных - в фейерверках. И лишь эпизодически он применялся в качестве «несмертельного» оружия шокирующего действия - ослепительная вспышка и оглушительный грохот взрыва небольшого порохового заряда обращал врагов в паническое бегство. Воины Поднебесной империи использовали «доогнестрельную» артиллерию, являющуюся оружием огнеметающим. И даже грозный порох в виде пороховой мякоти использовался изначально именно в качестве зажигательного оружия.

В VII в. до н. э. китайцы уже применяли зажигательные ядра, выбрасывая их из бамбуковых труб. Древнегреческий историк Фукидид в своем сочинении «Пелопонесская война» описал применявшиеся в V в. до н. э. приспособления для использования поражающего действия высокой температуры. В закрытых котлах плавилась смесь серы и смолы. С помощью мехов в котлы нагнетался воздух, под давлением которого кипящая масса по деревянным трубам выливалась на врагов. Широкое распространение в древности получило такое очень эффективное средство, как горящая смола и кипящее или горящее масло, которые из котлов, установленных на крепостных стенах, выливали на головы атакующих врагов.

В войнах древних веков огонь широко использовали и как наступательное оружие при осаде и штурме крепостей и городов. С помощью метательных приспособлений в осажденный город для создания пожаров забрасывались пылающие бочки со смолой или серой, пускались стрелы с горящей паклей. Для обрушения крепостных стен применялись подземные галереи. Галерея подводилась под

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

<#^ ° №IIIми*\$^~^~ X>Ч.Л^А

Зажигательная стрела

степу и оканчивалась камерой с кровлей, подпертой деревянными стойками. В камеру закладывались горючие материалы и поджигались. При сгорании стоек кровля рушилась, увлекая за собой часть стены, образовывалась брешь, через которую атакующие врывались в город. Таким способом Александр Македонский овладел в 332 г. до н. э. городом Газой. Этот же прием использовал римский консул Сулла при штурме главного города Греции Афин в 86 г. до п. э.

Но уже в те времена применялись защитные средства против поражающего действия огня. Воины, штурмующие крепостные стены, для защиты от кипящей смолы и горячей серы прикрывались обильно смоченными водой овечьими шкурами. Для защиты от огня передвижные осадные башни с таранами обивали листами меди, железа или мокрыми кожами.

Около 300 г. н. э. китайцы изобрели пороховые снаряды, повергавшие в страх их врагов. Множество завоевателей Китая в панике обращались в бегство, когда китайцы выпускали по ним из орудий стрелы, начиненные взрывающимися наконечниками.

Автор «Истории Чингисханова дома» под 682 г. упоминает, что у китайцев были огненные машины, которые «поражали подобно грому небесному». По словам автора, для этого брали чугунные кувшины, наполняли их веществом, близким по составу к черному пороху, и поджигали. Они назывались «чжень-тхайлей» («потрясающий небесный гром») и сжигали все в окружности 30 м, а «огненными искрами» (вероятно, осколками) пробивали железную броню воинов.

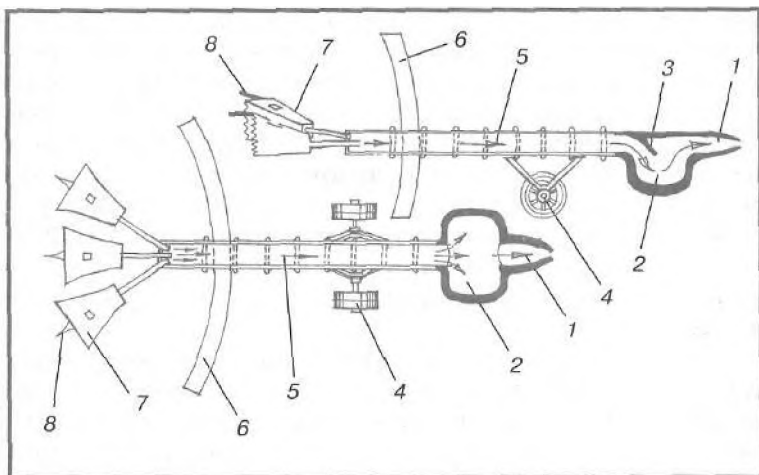
Сведения о таинственном оружии Поднебесной постепенно проникали в Европу через арабов, через них же

вещество было завезено в Старый Свет, но раскрыть тщательно охраняемый секрет не удавалось, пока более шестисот лет назад (по крайней мере, в соответствии с популярной легендой) немецкий монах Бертольд Шварц - алхимик из Оренбурга - экспериментируя с «китайским снегом» - селитрой и различными горючими веществами, фактически независимо от китайцев не раскрыл состав смеси, что и позволило создать затем в том же XIII в. грозное огнестрельное оружие, которое сразу начало триумфальное шествие сначала по Европе, а затем и по всему миру.

Но огонь как таковой и различные зажигательные средства применялись европейцами в военном деле еще задолго до этого. Например, горящую смолу и просто кипяток лили с крепостных стен на головы идущих на приступ врагов, осаждавших город. Оружие простое, но по тем временам очень эффективное.

В соответствии с очередной популярной легендой, когда римляне напали на Сицилию (Сиракузы были союзниками карфагенян) в 211 г. до н. э. греческий ученый Архимед с помощью всего лишь многочисленных маленьких зеркал (предположительно - медные щиты воинов) смог сжечь флот агрессора концентрированной солнечной энергией, сфокусировав отраженный луч солнца на римских кораблях и защитив родные Сиракузы. Луч поджег римские корабли, приблизившиеся к городу. Древние историки весьма противоречиво описывают «огненный палец» Архимеда, поэтому правдивость этой легенды подвергается большому сомнению современными историками, хотя художник Джулио Париджи (1566-1633) даже нарисовал очаровательную фантастическую картину. Но принципиальная осуществимость этой истории сравнительно недавно была подтверждена экспериментально. В 1973 г. греческий инженер Ионас Саккас с помощью медных зеркал (которые были распространены в эпоху Архимеда) воспламенил лодку на расстоянии 50 м. Это не доказывает, конечно, существование «лазера Архимеда», но подтверждает, по крайней мере, что эта легенда не бес-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Мобильный огнемет с принудительным нагнетанием воздуха: 1 - жерло огневой трубки; 2 - жаровня; 3 - заслонка для отклонения воздушной струи; 4 - колесная тележка; 5 - скрепленная железными обручами деревянная труба для нагнетания воздушного потока; 6 - щит для прислуги; 7 - мехи; 8 - рукоятки мехов

почвенная фантазия древних авторов и не противоречит физическим законам...

Первое упоминание об ошеметании можно найти у Фукидида в описании «Пелопонесская война» (432-404 гг. до п. э.). По его словам, процесс огнеметания происходил следующим образом: в специальные сосуды помещалась горячая смесь, которая все время подогревалась. В сосуды с помощью специальных мехов нагнетался воздух, давлением которого горячая расплавленная жидкость в виде сплошной огненной струи выбрасывалась с крепостных стен на осаждавших их солдат противника.

Древнеримские корабли славились высоким уровнем своего вооружения. «Вооруженность до зубов» римских кораблей воплощалась в кошмарных и ужасных зажигательных средствах, к которым относились «жаровни» и сифоны.

КРЫЛАТЫЙ ОГНЕННЫЙ ДРАКОН АНТИЧНОСТИ

«**Жаровни**» представляли собой обычные ведра, в которые непосредственно перед боем заливали горючую жидкость (сов. секретную!) и поджигали ее. Затем «жаровню» подвешивали на конец длинного багра или выстрела (длинная поворотная балка с блоком и лебедкой), который находился в 5-7 м перед носом корабля. Когда выстрел оказывался над палубой неприятельского корабля, ведро опорожнялось либо самопрокидом, либо для этой цели дергали за веревку. Именно при помощи этого оружия римляне прорвались сквозь блокаду сирийского флота в битве при Панорме (190 г. до н. э.).

Сифон был изобретен около 300 г. до н. э. неким греком из Александрии (ох уж эти греческие изобретатели!). Сифон - это ручное оружие, труба, наполненная маслом. Масло поджигалось и им поливалось вражеское судно. Упомянутый огнемет был пущен в ход в VIII в. до н. э. и, строго говоря, не римлянами, а ромеями, сиречь византийскими греками. В силу засекреченности оружия, именуемого «темным пламенем», оно считалось плодом позабытых магических искусств.

Тактика римского флота была проста и эффективна. Начиная сближение с неприятельским флотом, римляне засыпали его градом зажигательных стрел. Затем, сближившись вплотную, зажигали корабли неприятеля с помощью «жаровень» и сифонов. И только после этого они сваливались в абордаж, где прославленная римская пехота имела неоспоримое преимущество.

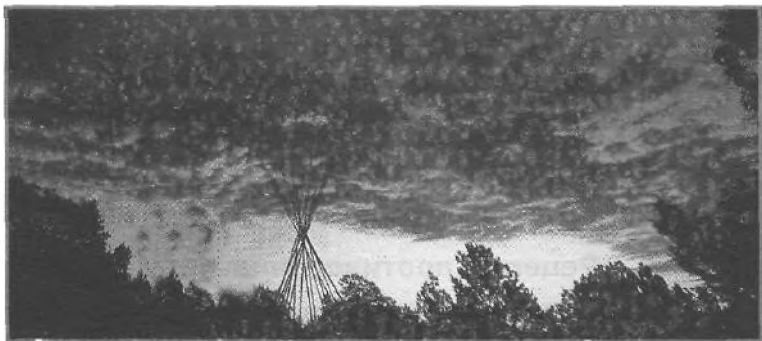
Первый достоверный случай выбрасывания зажигательного состава из трубы зафиксирован в битве при Делии (424 г. до н. э.). Труба представляла собой полое бревно, а горючая жидкость была смесью сырой нефти, серы и масла.

Несколько позднее был изобретен огнемет, который, однако, метал не горючий состав, а чистое пламя вперемежку с искрами и угольями. В жаровню засыпалось топливо, предположительно древесный уголь. Затем при помощи мехов начинал нагнетаться воздух; с оглушительным и страшным

ревом из жерла рвалось пламя. Предположительно, язык пламени достигал пятиметровой длины.

Впрочем, в то время эта скромная дальноточность не являлась столь уж смехотворной. Ведь по типовой тактике того времени в морском бою корабли сходились к борту борта. Да и во время вылазки осажденных в крепости против деревянных осадных сооружений противника подобной дальности огнеметания вполне хватало.

Но особо жгучую тайну раннего средневековья представляет легендарный греческий огонь.



Глава 3

Греческий огонь - неразгаданная тайна веков

*Он летел по воздуху будто крылатый дракон величиной с
бочку, гремя как гром, с быстротою молнии рассеивая
ночную тьму своим страшным сверканием.
Рыцарь-крестоносец Жуанвиль*



ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Самым интересным и загадочным, подлинно огнеметным и подлинно бесчеловечным оружием древности был «греческий огонь». Античность не знает этого оружия, хотя римские «жаровни», примененные в битве при Панорме, можно признать предвестниками греческих смертомудростей. Настоящий греческий огонь появляется в раннем Средневековье.

Рецепты противоречивы...

Для начала несколько цитат.

«Для сжигания кораблей врага употребляется смесь зажженной смолы, серы, пакли, ладана и опилок смолистого дерева».

Эней Тактик
(«Об искусстве полководца», 350 г. до н. э.)

«Греческий огонь - это «керосин» (петролеум), сера, смола и деготь».

Арабский манускрипт
(Саладина, 1193 г.)

«Чтобы получить греческий огонь, нужно взять равное количество расплавленной серы, дегтя, одну четвертую часть опопанакса (растительный сок) и голубинового помета; все это, хорошо высушенное, растворить в скипидаре или серной кислоте, после чего поместить в прочный закрытый стеклянный сосуд и подогревать в течение пятнадцати дней в печи. После этого содержимое сосуда перегонять наподобие винного спирта и хранить в готовом виде...»

Вициентиус
(алхимик XIII в.)

«Греческий огонь приготовляй таким образом: возьми чистой серы, земляного масла (нефти), вскипяти все это, положи пакли и поджигай».

Марк Грек
(автор трактата XIII в.)

ГРЕЧЕСКИЙ ОГОНЬ - НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ВЕКОВ

«Состав греческого огня и пороха должен быть почти тождественным».

*Людовик Лаллаи
(1847 г., Париж)*

«Вопреки доказательствам многие авторы отождествляют греческий огонь с порохом, и при этом, не учитывая особенности способа, которым он был употребляем, они сами себя обманывают».

*Дж. Партингтон
(1961 г., Кембридж)*

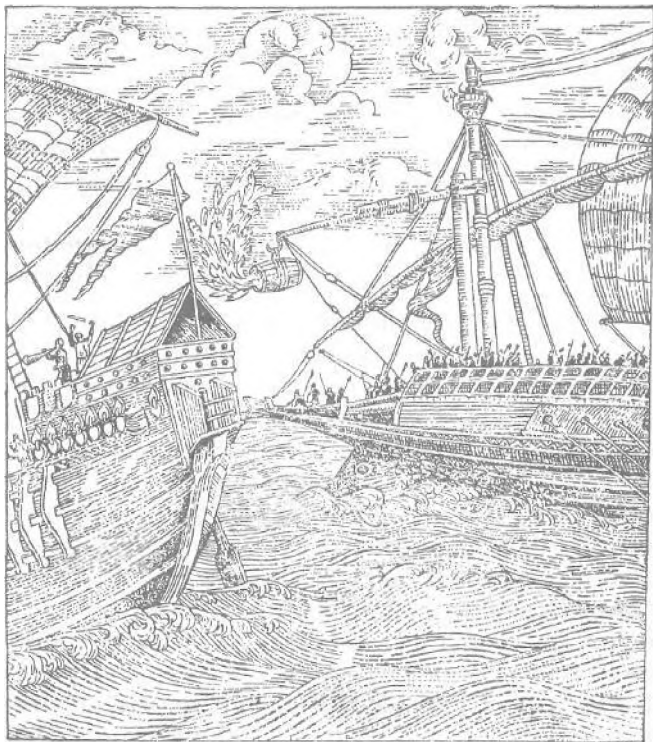
О греческом огне знают или хотя бы слышали все, кто хоть немного знаком с историей. Но ни один добросовестный историк или химик не возьмет на себя смелость заявить, что ему известен состав этого мощного боевого средства древности. История оставила нам самые подробные описания битв и морских сражений, где применялся греческий огонь. Известны имя его изобретателя, способы использования на суше и на море, даже древние методы защиты от него. Все, кроме его состава и способа приготовления (все вышеприведенные смеси безусловно неплохо горят, но какая из них является греческим огнем - неизвестно).

Тысячи исследователей, от средневековых алхимиков до крупнейших ученых наших дней, пытались проникнуть в тайну греческого огня. Безуспешно-

Страшное оружие Византии

Большая часть исторических источников приписывает изобретение греческого огня механику и инженеру Каллиникосу из Гелиополиса, сирийскому ученому и инженеру, беженцу из Маальбека. Историк Феофан в «Хронографе» сообщает, что в 673 г. н. э., во время осады Константинополя арабами, Каллиникос передал византийскому императору рецепт зажигательного состава, названного позднее греческим огнем.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



*Применение **греческого** огня на **море***

Но историки допускают возможность, что Византия позаимствовала секрет греческого огня у китайцев или индусов, с которыми она имела в то время обширные торговые связи.

Сначала трубы с греческим огнем были установлены и опробованы на боевом корабле-дромоне, а потом стали главным оружием всех классов византийских кораблей. При помощи греческого огня были уничтожены два боль-

ГРЕЧЕСКИЙ ОГОНЬ - НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ВЕКОВ

ших арабских флота вторжения. В 673 г. византийский флот уничтожил флот сарацин, впервые пустив в ход неслыханное до той поры оружие.

Византийский историк Феофан сообщает: «В год 673 ниспровергатели Христа предприняли великий поход. Они приплыли и зазимовали в Киликии. Когда Константин IV узнал о приближении арабов, он подготовил огромные двухпалубные корабли, оснащенные греческим огнем, и корабли-носители сифонов... Арабы были потрясены... Они бежали в великом страхе».

Оружие представляло собой грозный зажигательный состав, который византийские корабли метали на суда сарацин, поджигая их, лишая возможности сопротивляться, и в конце концов утопили их все.

Вторая попытка была предпринята арабами в 718 г.: «Император подготовил огнепосные сифоны и поместил их на борту одно- и двухпалубных кораблей, а потом выслал их против двух флотов. Благодаря Божьей помощи и через заступничество Его Пресвятой Матери, враг был наголову разбит».

Несмотря на применение византийцами греческого огня, в 911 г. славянские дружины под предводительством князя Олега разбили византийский флот и Олег прибил свой княжеский щит на воротах Царьграда (он же Константинополь, он же Стамбул). Но этот опыт не учел другой русский князь - Игорь. В 941 г. во время похода Игоря на Царьград греческий император Константин применил греческий огонь против русской эскадры, уничтожив 30% судов. По словам летописца, греческий огонь «словно молния опускался на русские суда и сжигал их». Но через три года, предусмотрев защиту от греческого огня, князь Игорь разбил византийцев. Для предохранения от действия огня суда Игоря были обмазаны глиной, а воины укрывались мокрыми кожами и щитами, сплетенными из хвороста и обмазанными глиной. А незадолго до этого болгары применили «огненные сифоны», предвосхитившие собой первоначальную идею современного огнемета.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Новое оружие вполне можно назвать атомной бомбой древности, такое оно давало преимущество обладающей им стороне. Метали его во врага из медных труб (первые прототипы грозных пушек), либо в горшках с помощью катапульт, установленных на палубе боевых кораблей.

Состав помещался в закрытый сосуд, который выбрасывался метательной машиной на неприятеля. В некоторых рукописях говорится, что, выливаясь из разбившегося сосуда, в соединении с воздухом смесь воспламенялась. Горючая смесь горела даже на поверхности воды. Залить греческий огонь было невозможно: вода лишь усиливала его горение.

Позже у византийцев появились другие, более совершенные способы использования греческого огня. Смесь под давлением выбрасывали из труб, применяя меха, сифоны и насосы. Есть основания предполагать, что для этого использовалась энергия горящих газов. Это извержение зажигательной жидкости сопровождалось сильным грохотом, о чем имеются свидетельства современников.

В 1098 г. в войне с пизанцами греки установили на носу своих кораблей огнемётные аппараты в виде голов животных, изо рта которых выбрасывалось пламя на несколько метров, и использовали эти «установки» во время abordage. В УИ-ХУ вв. греки широко применяли это оружие. В 1448 г. венгры в войне с турками применяли выбрасывание огненных струй из простейших приборов в виде баков со шлангами.

Сифоны, как принято считать, изготавливались из бронзы, а вот как именно они метали горючий состав - точно неизвестно (хотя предположения, конечно, существуют). Но в любом случае дальноточность греческого огня была более чем умеренной - максимум 25 м.

Некогда одно лишь упоминание о греческом огне вселяло в души людей ужас и смятение. Особенно губительное действие он оказывал на корабли во время морских сражений. Греческий огонь давал абсолютное превосходство в войне на море, поскольку именно скупен-

ГРЕЧЕСКИЙ ОГОНЬ - НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ВЕКОВ

ные флоты деревянных кораблей представляли собой превосходную цель для зажигательной смеси. И греческие, и арабские источники в один голос заявляют, что боевой эффект византийского огня был просто-таки ошеломительным.

Действие зажигательной смеси, употреблявшейся в греческом огне, было столь ужасно, что экипажи атакуемых судов часто отказывались от всякого сопротивления и поспешно бросались за борт при первом же «выстреле» противника. Если смесь воспламенялась, потушить ее можно было только особым составом, которого, конечно, никогда не было под рукой в нужный момент. Попытки тушения смеси водой лишь усиливали горение. Взрыв греческого огня сопровождался густым дымом и чудовищным, наводящим ужас грохотом, все вокруг воспламенялось как при полете заряда, так и при его падении. Неудивительно, что лишь упоминание о греческом огне вызывало у воинов ужас и смятение.

Конечно, в те варварские времена люди были склонны к преувеличению, но следующее свидетельство очевидца можно считать достоверным. Славный рыцарь-крестоносец Жуанвиль так описывал греческий огонь: «Он летел по воздуху, будто крылатый дракон величиной с бочку, гремя как гром, с быстротою молнии рассеивая ночную тьму своим страшным сверканием».

В истории можно встретить немало примеров, когда с помощью греческого огня удавалось уничтожить численно превосходящий флот противника. Сведения об употреблении греческого огня можно найти в «Тактике» византийского императора Льва VI (866-912); там говорится: «Следуя обыкновению, должно всегда иметь на носу кораблей трубу, выложенную медью, для бросания этого огня в неприятеля. Из двух гребцов на носу один должен быть трубником».

На многих греческих кораблях в носовой части устанавливались аллегорические фигуры драконов, через пасти которых и выводились трубы, изрыгавшие смертоносный огонь. На суше для выбрасывания струи гречес-

кого огня византийцы применяли установки на колесах, которые имели форму диких животных. Толкаемые воинами, «боевые драконы», извергающие из пасти греческий огонь, наводили ужас на врагов Византии.

При осадах состав бросали вниз с крепостных валов или металы, наподобие более поздних оружейных бомб, в докрасна накаливаемых каменных или железных шарах либо в кудели, обмотанной вокруг стрел и дротиков.

Не вызывает сомнений, что арабы поняли одну очень простую вещь: психологическое воздействие греческого огня куда сильнее, чем его реальная поражающая способность. Достаточно выдерживать дистанцию с византийскими кораблями около 40-50 м. Что и было сделано. Однако «не приближаться» при отсутствии эффективных дальнобойных средств поражения в итоге означало «не воевать» (или, по-современному, уклоняться от боевого столкновения). И если на суше, в Сирии и Малой Азии, византийцы терпели от арабов одно поражение за другим, то Константинополь и Грецию, до которых сарацинам было плыть и плыть, а значит, подставляться под удары византийских кораблей-огненосцев, христианам удавалось удерживать в течение долгих веков.

Отсюда следует интересный вывод: греческий огонь остановил мусульманскую экспансию в Европу, то есть сыграл роль даже уже не просто стратегическую, а геополитическую. И трудно сказать, какой была бы политическая физиономия современной Европы, если бы не византийский огонь...

«Отвечай, что огонь открыт был Ангелом...»

Византийские императоры сразу же оценили стратегическое значение нового боевого средства. Состав греческого огня считался государственной тайной чрезвычайной важности, и около четырех столетий(!) мусульмане тщетно пытались его выведать. Лев Философ приказал готовить греческий огонь только в тайных лабора-

ГРЕЧЕСКИЙ ОГОНЬ - НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ВЕКОВ

ториях, а Константин VII Порфироносный объявил рецепт его изготовления государственной тайной. Для ее сохранения он использовал весь имеющийся в его распоряжении арсенал средств устрашения и секретности. В назидание своему сыну, будущему наследнику престола, он в «Рассуждениях о государственном управлении» писал: «Ты должен более всего заботиться о греческом огне... и если кто осмелится просить его у тебя, как просили часто нас самих, отвергай эти просьбы и отвечай, что огонь открыт был Ангелом Константину, первому императору христиан. Великий император, в предостережение для своих наследников, приказал вырезать в храме на престоле проклятие на того, кто осмелится передать это открытие чужеземцам...»

Это предостережение не могло не сыграть своей роли в сохранении тайны греческого огня в течение многих веков...

Огонь перестает быть греческим

Тщетны были попытки арабов и славян, испытавших на себе всю силу действия греческого огня, узнать у византийцев секрет этого страшного оружия. Ни последующее сближение, ни родство некоторых великих русских князей с византийскими императорами так и не помогли. Более пяти веков Византия хранила тайну греческого огня, и, если бы не измена, ей удалось бы сохранить монополию на еще больший срок.

Но случилось так, что в 1210 г. византийский император Алексей III был лишен престола и бежал к султану Иконийскому. Султан оказал ему особое доверие, назначив командующим армией. И нет ничего удивительного в том, что спустя восемь лет участник крестового похода и осады Дамьеты (в 1218 г.) Оливер Л'Еколатор утверждал, что арабы применяли греческий огонь против крестоносцев. Сарацины с его помощью заставили крестоносцев отступить, а также одержали победу над греками, у

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

которых он некогда был самым грозным оружием защиты и нападения.

Не исключено, что секрет греческого огня стал достоянием не только арабов, то и славян. Русские дружины в боях сами применяли зажигательные средства. Когда камские булгары захватили древний русский город Устюг, великий князь Владимирский Георгий отправил своего брата Святослава с сильным ополчением обуздать захватчиков. В 1219 г. русские атаковали город камских булгар Ошель, «...а наперед шли пешцы с огнем и с топорами, а за ними стрельцы... ко граду приступшпа, отовсюду загоша его, и бысть буря и дым велик на сих потяну...» - так об этом событии повествует летопись.

Примененным огнем был достигнут боевой эффект, не уступающий действию греческого огня, ибо «буря и дым», если учесть неточность военной терминологии древних летописцев, явно имели связь с огнем и приведены после него, как некий его результат.

В 1220 г. войска князя Мстислава Удалого взяли город Галич с помощью подкопа и «огня». Известно, что в 1301 г. новгородцы овладели Ландскроной, употребив «огонь и пращи».

Монголы под предводительством Чингисхана в XIII в. при штурме городов использовали гранаты с нефтью или греческим огнем для поджога деревянных крепостных стен, а также «огневые стрелы с зажигательным фитилем». Осаждая в 1221 г. город Мсрв, сын Чингисхана Тулуй имел в своей армии 700 катапулт для метания зажигательных бомб с нефтью. По некоторым свидетельствам, Тамерлан (1333-1405) также имел на вооружении греческий огонь. В войсках Тамерлана имелись специальные отряды метателей огня.

После того как секрет греческого огня сделался достоянием многих народов, он потерял свое значение, и летописи, повествующие о морских и сухопутных сражениях XII в. и первой половины XIV в., почти не упоминают о нем. Последнюю запись о нем сделал историк Франциск, описывая осаду Константинополя в 1453 г. Магоме-

ГРЕЧЕСКИЙ ОГОНЬ - НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ВЕКОВ

том II. При осаде греческий огонь применяли обе стороны: и византийцы, и турки.

Приведенные исторические примеры показывают, что огонь в качестве оружия играл значительную роль в войнах древних веков и раннего средневековья. Объясняется это не только эффективностью его поражающего и морального воздействия, но и слабостью существовавших в то время других видов оружия.

Применение греческого огня продолжалось в течение семи столетий, до проникновения в Европу пороха и появления огнестрельного оружия.

Все попытки тщетны...

Так чем же мог быть греческий огонь? Многие исследователи древности, пытаясь раскрыть загадку, составляли всевозможные химические смеси, в которые входили почти все известные в то время зажигательные вещества.

Первая попытка приподнять завесу над тайной была сделана византийским историком принцессой Анной Комнен (1083-1148). В ее рецепте фигурировали всего три компонента: смола, сера и древесный сок...

Во Франции некий Дюпре посвятил раскрытию этой тайны всю свою жизнь. Наконец, завершив поиски, он продал свое открытие французскому королю Людовику XV (1710-1774). Во время испытаний король ужаснулся и, как гласит легенда, приказал уничтожить все бумаги, содержащие открытие Дюпре. Вскоре сам изобретатель погиб при невыясненных обстоятельствах. Властители всегда умели надежно хранить тайны и хоронить их носителей...

По мере совершенствования огнестрельного оружия тайна греческого огня все более становилась чисто академической, но историки-энтузиасты находились всегда.

В середине XIX в. во Франции историк и археолог Л. Лаланн, ориенталист Жозеф Рено и профессор Фаве, пытаясь найти ключ к вековой тайне, произвели исследования по арабским, греческим и китайским источникам. По их мнению, состав греческого огня близко

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

подходил к китайским зажигательным веществам, известным еще задолго до нашей эры, содержащим в большом количестве селитру,

Немецкий специалист А. Штетбахер в книге «Пороха и взрывчатые вещества» (1927) считает, что греческий огонь состоял из серы, соли, смолы, асфальта и жженой извести. Состав, соприкасаясь с водой, разогревался, при этом теплота гашения извести испаряла часть горючих веществ, которые в соединении с воздухом давали легковзрывающуюся смесь.

Сравнительно недавно, в 1960 г., в Кембридже вышло капитальное исследование Дж. Партингтона «История греческого огня и пороха». Английский ученый пришел к выводу, что греческий огонь представлял собой желеобразную жидкость, состоящую из легких фракций перегонки нефти, смолы и серы. Партингтон полагает, что греческий огонь не мог быть веществом, напоминающим порох, и поэтому в его составе не могло быть селитры, как это считали французские исследователи.

Можно согласиться с тем, что греческий огонь нельзя отождествлять с черным порохом, в то же время нельзя не возразить против того, что в греческий огонь не могла входить селитра. Она могла играть роль загустителя или быть окислителем, увеличивая мощь огня. Вероятно, греческий огонь слагался из очищенного продукта легкой фракции перегонки нефти, различных смол, растительных масел, возможно, селитры или негашеной извести. Ведь не зря же китайские, арабские и латинские источники свидетельствуют о том, что погасить греческий огонь можно было только... уксусом.

Однако это и все другие предположения - только гипотезы, не нашедшие до сих пор никакого подтверждения. Точный рецепт горючей смеси остается загадкой по сей день. Обычно называют такие вещества, как нефть, различные масла, горючие смолы, собираемые на отмелях Мертвого моря, сера, асфальт и - обязательно! - некий «секретный компонент». Наиболее адекватным вариантом видится смесь негашеной извести и серы, которая

ГРЕЧЕСКИЙ ОГОНЬ - НЕРАЗГАДАННАЯ ТАЙНА ВЕКОВ

загорается при соприкосновении с водой, и каких-нибудь вязких носителей наподобие нефти или асфальта. Ну и немного магии, конечно.

Секрет древнего оружия еще полностью не раскрыт и сегодня, когда боевой огонь снова употребляется с потрясающим эффектом в усовершенствованных огнеметах, в фосфорных, термитных и напалмовых бомбах, термобарических зарядах, и прочая и прочая и прочая.

Итог таков: некоторые исследователи делают греческий огонь предком черного пороха, другие почти отождествляют его с современным напалмом. Но в целом складывается впечатление, что под общим названием «греческий огонь» в разные времена у разных народов в разные века существовали различные боевые горючие составы. Ведь как иначе объяснить тот факт, что военное средство, широко распространенное и применявшееся на полях сражений в течение нескольких веков на обширных территориях Евразии, принятое на вооружение армий многих стран, вдруг сгинуло как сон пустой, оставив о себе лишь туманные воспоминания и преданья старины глубокой.

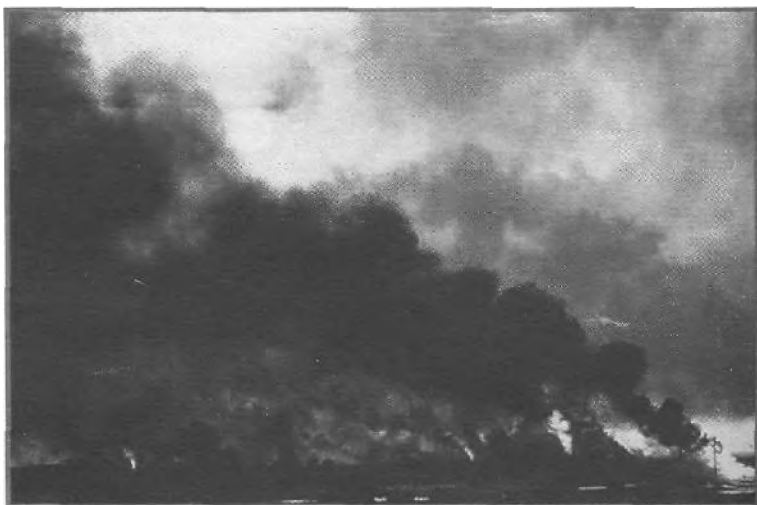
Впрочем, как говорится, наука пока не в курсе...



Глава 4

Дела давно минувших дней... Борьба силой пламени в средние века

Прометей принес людям огонь - благо это или беда?
В. Б. Шкловский



ДЕЛА ДАВНО МИНУВШИХ ДНЕЙ...

На Востоке зажигательное оружие использовалось издавна и традиционно широко. Арабы вплоть до XIV в. применяли **пиротехническое оружие** (прототип огнестрельного), состоящее из ствола, склепанного из железных полос, который заряжался на всю свою длину поочередно пулями и черным дымным порохом. При этом «пули» представляли собой плотно свернутую ткань или паклю, пропитанную битумом или горючими смолами. Оружие применялось в качестве огнемета. Заряд поджигался с дула и горящие пули последовательно (по мере сгорания пороха) выбрасывались из ствола. То есть принцип его действия был тот же самый, что и у появившейся позже фейерверочной «римской свечи», когда твердые горючие таблетки-«звездки» перемежаются в картонной трубке пороховой смесью, при горении которой горящие пирозлементы пулеметной очередью выбрасываются в воздух.

Первые упоминания летописей об использовании славянами огня в военных целях относятся к X в. Великая княгиня Ольга в 946 г., желая отомстить за смерть своего мужа, окружила город древлян Коростен и потребовала от осажденных дани: по три голубя и воробья от каждого дома. Получив эту дань, княгиня приказала привязать к каждой птице зажженную паклю, пропитанную смолой, и выпустить. Птицы, вернувшись в свои гнезда, подожгли дома. Подхваченное ветром пламя охватило город. Древляне вынуждены были сдаться на милость Ольги. Во многих летописях упоминается, что войска Киевской Руси в X в. широко применяли зажигательные стрелы.

Знаком был русским и греческий огонь - «живой огонь», как его называли в XII в. Славяне располагали секретом зажигательных средств, может быть, не уступающих греческому огню. Они могли иметь собственный «живой огонь» или, совершая неоднократные успешные походы на Византию, могли узнать секрет греческого огня или захватить его в качестве трофея.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

В Европе осаждавшие с помощью катапульт метали за городские стены **глиняные горшки** с горящей нефтью. Это быстро давало желаемый эффект: осаждаемый город моментально затягивало густым дымом пожарищ.

Но и осаждаемые платили осаждавшим той же монетой: во время решительного штурма они лили на головы атакующих горящую смолу и кипяток. Для этого на стенах устанавливались котлы, под которыми во время осады постоянно горел огонь, чтобы смесь всегда была в «боеготовности». К конструкции крепостных стен была предусмотрена специальная система лотков и выпускных водометов, по которым смесь от опрокинутого котла растекалась вдоль стены и многочисленными огненными ручейками текла навстречу идущим на приступ.

Особо возросло значение огня как поражающего фактора с изобретением лука. По мере совершенствования лук и стрелы использовались как огневые метательные снаряды для создания массовых очагов пожаров, особенно в деревянных постройках, расположенных за крепостными стенами. Страшным оружием для городов Древней Руси, преимущественно деревянных, с соломенными и драночными крышами, являлись зажигательные стрелы агрессивных кочевников. Наконечник стрелы обматывался паклей, смоченной смолой, которая перед выстрелом поджигалась. Интенсивный обстрел подобными снарядами непокорного населенного пункта немедленно приводил к массовым пожарам.

В войне на море **зажигательные стрелы** тоже играли не последнюю роль. Римляне, сами лук не любившие и даже его презиравшие, тем не менее охотно использовали наемных критских лучников, которые славились своей меткостью и замечательными зажигательными стрелами с романтическим названием «tal1eoH». Для этих же целей применялась полуавтоматическая метательная машина «Полибол», которая применялась как на кораблях, так и в береговых батареях (например, Наг-Нараона, так называемый «Лук Гестры»).

ДЕЛА ДАВНО МИНУВШИХ ДНЕЙ...

Однако вызвать пожары в неприятельском стане еще не значит взять крепость. Чтобы овладеть ею, воины с древних времен стали использовать **«огненные подкопы»**. В технике устройства подкопов и обрушения крепостных стен немаловажную роль играл огонь. Заканчивая подкоп под крепостную стену, древние саперы подпирали потолок камеры подкопа деревянными стойками. Стойки обвертывали соломой или сухим хворостом, а затем поджигали их. Когда обгоревшие стойки падали, рушился потолок и городские стены над ним. При этом, в зависимости от расположения подкопа, задавалось направление обрушения стены: наружу или внутрь крепости. С помощью такого огненного подкопа, как отмечает древнеримский историк Флавий Вегеций, в 332 г. до н. э. войска Александра Македонского ворвались в древний город Малой Азии - Газу и овладели им. Таким же способом римский диктатор Сулла в 86 г. до н. э. взял Пирей и Афины.

В Индии боевым собакам привязывали на спину зажженные факелы и пускали их на врага. Не отставали в изобретательности и европейцы. Во времена ренессанса в Италии вывели породу боевых собак «кане корсо». Их одевали в железные доспехи, а на спину помещали контейнеры со смолистым веществом. Затем живых «носителей огня» выпускали на вражескую кавалерию. В войсках Великих Моголов специальные метальщики бросали в кавалерию противника примитивные ручные зажигательные гранаты - «банны». Именно против кавалерии огонь был особенно эффективен: лошади испуганно шарахались в сторону, сбрасывая всадников и путая ряды атакующих.

С появлением и развитием огнестрельного оружия значение «чистого» огня как боевого средства упало, так как применение пороха позволило наносить потери войскам противника на расстояниях, значительно превосходящих дальность действия существовавших до того времени зажигательных средств. В боевых действиях на суше огонь сохранил свое значение лишь как сред-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ство создания пожаров при осадах крепостей и укрепленных городов.

Выпущенное из пушки каменное ядро, в сущности, ничем не отличалось от обыкновенного булыжника, с нечеловеческой силой брошенного во врага. Даже очень большие ядра, одним своим видом наводившие ужас, отнюдь не всегда оправдывали затраченный на их изготовление труд.

Когда в 1453 г. турки осаждали Византию, они очень гордились гигантской мортирой, ядра которой весили по 400 кг и после выстрела наполовину уходили в землю. Увы, громоздкая и неподъемная мортира могла делать всего лишь семь выстрелов в сутки и ничего в осаде не разрешала по существу. К тому же задолго до решительного штурма мортира взорвалась.

Конечно, артиллерия обеспечивала успех, когда пусть не очень большие, но многочисленные ядра били, пробивая, по железным латам рыцарей; когда, сосредоточенные на одном направлении, орудия больших калибров проламывали ворота «неприступных» замков и рушили стены крепостей. Однако факт оставался фактом: воздействие ядра даже по деревянным сооружениям, подверженным легкому возгоранию, оставалось чисто механическим. Проломив стену и исчерпав свою энергию, ядро больше уже не могло причинить никакого вреда. Им можно было заново спокойно заряжать пушку и отправить назад. Осажденные часто так и делали, вставая на незапланированное «ядерное довольствие» к своим врагам.

Интересно, что каменные стены больше разрушались ядрами, чем деревянные. Каменная стена под ударом ядра трескалась и крошилась, образуя крупную брешь. В деревянной бревенчатой стене ядро пробивало только небольшое отверстие, не разрушая конструкцию в целом. То же самое относится и к боевым кораблям того времени. Вот почему хрупкие деревянные корабли выдерживали многочасовой артиллерийский бой практически в упор. Ядра пробивали сквозные отверстия в деревянных бортах - но и только! И только появление зажигательных

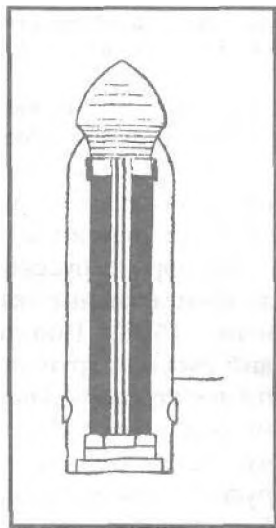
ДЕЛА ДАВНО МИНУВШИХ ДНЕЙ...

снарядов и разрывных бомб радикально изменили ситуацию в пользу атакующей стороны.

Появление железных ядер натолкнуло пушкарей на мысль: а что, если раскалить ядро и таким образом, помимо всего прочего, сделать из него зажигательный снаряд? И с середины XV в. **каленные ядра** полетели на головы врагов. Их применяли для зажигания вражеского корабля или построек в осаждаемой вражеской крепости. Следует особо обратить внимание на то, что ядро должно быть не просто горячим, а именно **каленным** - только в этом случае оно могло зажечь легковоспламеняющиеся материалы. С этой целью ядра перед выстрелом раскалялись в специальных печах до свечения.

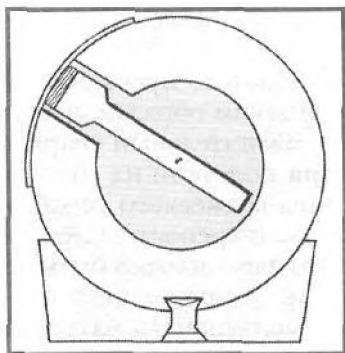
Поскольку крупные ядра лучше сохраняют жар, стреляли чаще всего крупнокалиберные орудия. Каждому выстрелу предшествовала долгая подготовка. Ядра накалялись в специальных жаровнях, и если приобретали белый цвет и соответственно становились слишком мягкими, их приходилось остужать до вишнево-красного цвета, до семи раз погружая в воду или оставляя на несколько минут полежать на воздухе.

Однако и после этого выстрелить готовым раскаленным ядром (для этой цели применялись железные кованые ядра) тоже было отнюдь не просто. В «Уставе ратных и пушечных дел», составленном Онисимом Михайловым в XVII в., подробно описаны все меры предосторожности, которые нужно было принять: «Заряди пушку добрым порохом, да забей деревянным пыжом и на тот пыж намажь гораздо в палец толщиною глины, которая бы не ищеплялась, да дай ему высохнуть



Английская **13,6-см** артиллерийская **граната**.
30-е годы

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Британский «каркасный» снаряд, какими в XIX веке стреляли из гладкоствольных орудий для поджигания зданий и кораблей. Имел стальную оболочку, заполненную смесью селитры, серы, канифоли, сульфида сурьмы, жира и скипидара

гораздо, потом помажь его еще, где понуже надобно, да укрепи его гораздо тако глиною мажу-чи, чтобы от ядра порох не за-палился».

Хлопотное занятие, одна-ко при удачном попадании вспыхнувший пожар или взорванный пороховой склад оправдывали труды. Следует учесть, что раскаленное ядро заставляло гореть даже сырое дерево.

Однако подобные выст-релы пугали не только врагов, но и самих пушкарей: не ис-ключалась возможность са-мопроизвольного выстрела, разрыва орудия. Поэтому ря-

дом с орудием выкапывали яму, куда прислуга, крестьяне и читая молитвы, пряталась перед стрельбой.

В 1560 г. русские войска под командованием Ивана Грозного взяли сильнейшую крепость Ливонии - город Феллин. Основную роль в падении Феллина сыграл об-стрел города русской артиллерией, которая использо-вала зажигательные (каленные) ядра. При осаде Иваном Гроз-ным в 1563 г. Полоцка, захваченного поляками, 36 ору-дий русской артиллерии были предназначены специаль-но для стрельбы зажигательными снарядами. Пленные не-мецкие артиллеристы-наемники па допросе показали, что особенно сильное впечатление на них произвели русские зажигательные снаряды, вызвавшие в Полоцке большие пожары.

Зажигательные снаряды использовались русскими артиллеристами еще при отце Ивана Грозного - Васи-лии III. Между тем на Западе первые упоминания о за-

ДЕЛА ДАВНО МИНУВШИХ ДНЕЙ...

жигательных снарядах появились только в конце XVI в., а массовое применение их началось с 1660 г.

В 1680 г. в Москве была создана мастерская для изготовления зажигательных, осветительных и увеселительных ракет. Однако первое широкое боевое применение **зажигательные ракеты** получили только в XVIII в. в борьбе индусов против колонизаторов-англичан.

Индийские ракеты изготавливались из железных или бамбуковых труб, передняя часть которых заполнялась горючим составом, а задняя - порохом. Реактивная сила, образующаяся при вылете раскаленных пороховых газов, обеспечивала значительную по тому времени дальность полета ракет.

Парусный боевой корабль того времени, построенный из просмоленного дерева, представлял собой великолепную цель для зажигательного оружия. В XVIII в. появился **брандскугель** - сферическая чугунная бомба, снаряженная зажигательным составом. Тогда же на флотах стали применять ракетное оружие - в сущности обычные фейерверочные ракеты, только гораздо крупнее и снабженные небольшой боеголовкой фугасно-зажигательного действия, оказались эффективным противокорабельным оружием.

В конце XVIII в. английский генерал Конгрев заимствовал и несколько усовершенствовал индийские ракеты. Благодаря зажигательным ракетам англичанам удалось одержать победу над французским флотом в Булони (1806). С помощью ракет в 1807 г. англичане сожгли город Копенгаген. Однако английские ракеты Конгрева имели небольшую дальность полета и плохую меткость. Как сами ракеты, так и станки для их пуска были тяжелы, что затрудняло их использование в полевых условиях.

В начале XIX в. в России стали применять ракеты, сконструированные под руководством генерала А. Д. Засядько, отличавшиеся своей легкостью и простотой запуска.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Первое «боевое крещение» русские зажигательные ракеты получили в 1828 г. при осаде крепости Варны с турецким гарнизоном. Многочисленные пожары, вызванные в крепости ракетами, деморализовали турок и способствовали ее падению. Усовершенствованные генерал-лейтенантом К. И. Константиновым (1818-1871), ракеты широко применялись русской армией в войне с Турцией.

По этой же причине (уязвимости кораблей) широко использовались в войне на море **брандеры** - суда-поджигатели, небольшие суда, наполненные легковоспламеняющимися веществами, с крючьями на реях, которыми они сцепляются с неприятельскими судами. Паруса и руль брандера жестко закреплялись в нужном положении, зажигался фитиль, и «огненосец» пускали на вражеские корабли, желательно стоящие на якоре. Корабль-камикадзе сам погибал, но и уничтожал вражеский корабль. Впервые брандеры применялись еще в 1304 г. в войне французов с фламандцами.

Примером блестящего применения брандеров может служить знаменитое Хиосское, или, как его чаще называют, Чесменское, сражение между русским и турецким флотом. Эта морская битва является классической с точки зрения эффективного применения зажигательного оружия. И хотя из четырех русских брандеров только один смог выполнить свою задачу, этого оказалось вполне достаточным: турецкий флот был истреблен. А дело было так...

Утром 23 июня 1770 г. русская эскадра под руководством адмирала Г. А. Спиридова обнаружила у острова Хиос турецкий флот. Утром 24-го грянула жаркая битва. После кровопролитного боя турки панически, беспорядочно отошли в хиосскую бухту, тесно сгрудив в ней свои корабли.

У русских появилась мысль о сожжении неприятельского флота брандерами - судами-поджигателями, начиненными горючим веществом.

Особый отряд под начальством контр-адмирала Грейга должен был атаковать неприятеля и в удобный момент пустить на него брандеры.

ДЕЛА ДАВНО МИНУВШИХ ДНЕЙ...

Около часа ночи брошенный с бомбардирского корабля зажигательный «каркас» упал на один из турецких кораблей. Так как парус грот-марсель был совершенно сух и сделан из бумажной материи, он мгновенно загорелся. Пожар распространился по мачте и по такелажу, вскоре пылал весь корабль.

В этот момент Грейг двумя условными ракетами послал в атаку брандеры.

Державшиеся до тех пор вне выстрелов, брандеры прибавили парусов и стали подходить к неприятелю. Заранее каждому из командиров брандеров были указаны турецкие корабли, с которыми надлежало сцепиться, на каждом брандере был в готовности десятивесельный катер, на который должна пересесть команда, сделав свое дело.

Первый брандер был тут же потоплен турками, команда спаслась на катере. Второй наскочил на мель и сгорел. Командир на катере пробрался к берегу, овладел несколькими мелкими турецкими судами и привел их к нашему флоту.

В момент, когда подходил третий брандер, подветренная половина турецкого флота уже сгорела: стрельба с наших кораблей вызвала пожар на трех неприятельских кораблях. Командир брандера лейтенант Ильин блестяще выполнил приказ. Он вплотную подошел к головному турецкому кораблю, сцепился с ним, на глазах турок зажег свой брандер, собственноручно лихо воткнул горящий брадскулгел в корпус турецкого корабля и не торопясь спустился на катер. Отойдя на некоторое расстояние, Ильин скомандовал: «Суши весла!» - и остановил движение, чтобы видеть результат своего подвига. Да и было на что посмотреть. Ждать пришлось недолго. Громадный турецкий корабль со страшным треском взлетел на воздух, горящие обломки и искры посыпались на соседние корабли, они также загорались и тонули.

Неприятель, считая свою гибель неизбежной, прекратил огонь. Турецкий флот находился уже в самом жалком положении, корабли горели, взрываясь один за

другим. В воздухе стоял сплошной гул. Вся бухта была освещена зловещим заревом. «Легче вообразить, - писал в корабельном журнале один русский командир корабля, - чем описать ужас, остоленение и замешательство, овладевшее неприятелем: целые команды в страхе и отчаянии кидались в воду, поверхность бухты была покрыта множеством спасавшихся людей, по немного из них спаслось».

К утру следующего дня большая часть турецкого флота взлетела на воздух, он был истреблен, и этим кончилось Чесменское сражение. Эта битва является образцовой с точки зрения эффективного использования зажигательного оружия.

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...



Глава 5

Огонь врага огнем поправ... Войны новейшего времени

*Увлечение этой идеею... было скорее чрезмерное,
чем недостаточное...*

В. Винтер



ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Огнеметно-зажигательное оружие, по взглядам военных специалистов, предназначено для поражения живой силы и военной техники, а также для создания пожаров посредством воздействия пламени и высокой температуры горения специальных веществ. Оно включает зажига-тельные вещества и средства их доставки к цели. Специалисты отмечают следующие особенности этого оружия: возможность поражения больших скоплений живой силы и техники; уничтожение и вывод из строя на длительный период времени крупных военных объектов и населенных пунктов; оказание значительного психологического воздействия на людей (снижается их способность к сопротивлению); болезненность ожогов и длительность стационарного лечения пораженных. Они считают, что низкая стоимость по сравнению с другими видами оружия (оптимальность по критерию «стоимость-эффективность»), а также наличие достаточной сырьевой базы дают зажига-тельному оружию существенные преимущества при его массовом применении.

Для донесения зажига-тельных веществ до цели пред-назначаются разнообразные огнеметно-зажигательные средства, которые могут быть использованы различными родами войск.

Классификация зажига-тельных средств

1. Авиационные средства: малокалиберные снаряды (осколочно-зажигательно-трассирующие (ОЗТ), бронебойно-зажигательные (БЗ) и бронебойно-зажигательно-трассирующие (БЗТ) и пули (БЗ и БЗТ), а также авиабомбы и кассеты, зажига-тельные баки, стрелы, ампулы, выливные приборы.
2. Артиллерийские средства: пушечные и реактивные снаряды, зажига-тельные мины.
3. Средства пехоты: винтовочные и ручные гранаты, зажига-тельные бутылки, ружейные гранаты, ранцевые огнеметы, реактивные гранатометы-огнеметы, ампулометры, зажига-тельные патроны.

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

4. Средства танковых войск: огнеметные танки и самоходные огнеметы.
5. Средства химических и инженерных войск: огнеметы (возимые, стационарные), огневые фугасы направленного и ненаправленного действия, огненные и огневодные заграждения (преграды).

В 1775 г. французский инженер Дюпре изобрел аппарат и смесь для огаеметания, которые по приказу Людовика XVI были испытаны в Марселе и в некоторых других французских гаванях для отражения десантов противника.

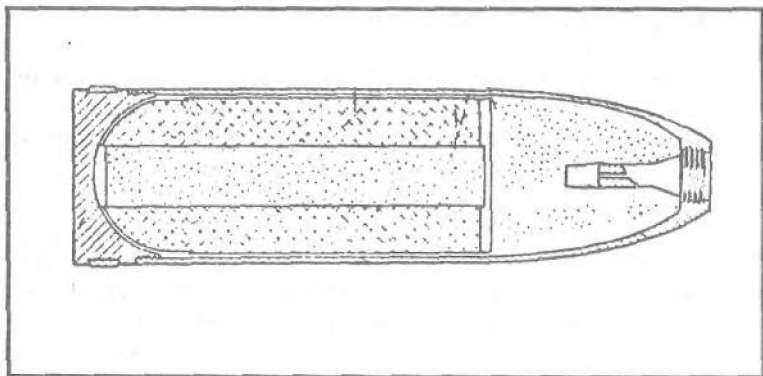
В армиях ХУТП-ХІХ вв. имелись на вооружении артиллерийские зажигательные бомбы (брандскугели, каркасы), которые снаряжались смесями, состоявшими из селитры и серы с добавкой пороховой мякоти, черного пороха, смолы или сала.

Наконец, в 1861-1864 гг. в Америке неизвестным изобретателем было предложено выбрасывать из специальных приборов под давлением самовоспламеняющуюся смесь сероуглерода и фосфора (раствора), но ввиду несовершенства этого аппарата и отсутствия приспособлений для создания давления это предложение не было использовано. И только в конце XIX и начале XX в., когда техника достигла значительного совершенства, оказалось возможным производить сложные приборы для огаеметания (огнеметы), способные выдерживать высокое давление, имеющие точно рассчитанные трубопроводы, насадки и краны.

Огонь, ставший оружием

В Первую мировую войну зажигательные средства впервые получили большое развитие.

Создателем ранцевого огненного прибора является известный русский изобретатель Зигер-Корн (1893). Три года спустя немецкий изобретатель Фидлер создал огнемет аналогичной конструкции, который без колебаний был принят на вооружение. Впервые в большом количе-



*Осколочно-зжигательный **снаряд**. 1 - корпус; 2 - зажигательная шашка; 3 - прокладка; 4 - шашка ВВ; 5 - прокладка; 6 - взрыватель*

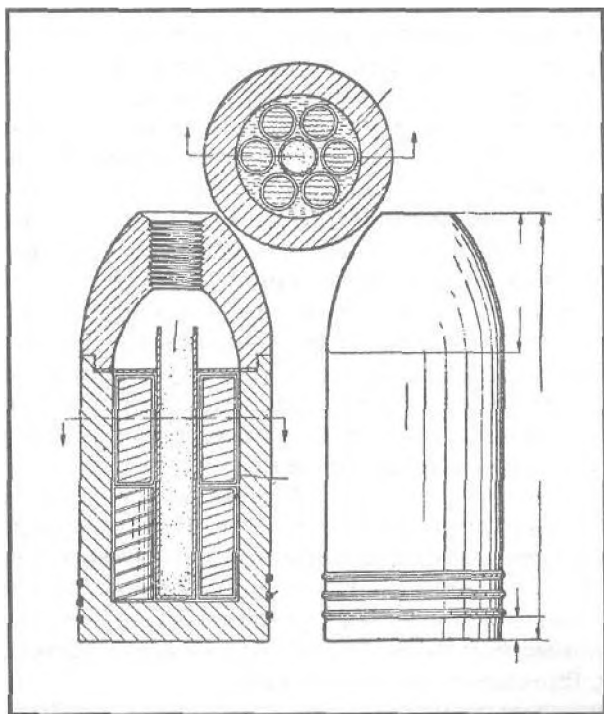
стве огнеметы (или пламенеты, как тогда говорили) конструкции Фидлера были использованы на поле боя германскими войсками в 1915 г. в период Первой мировой войны. Дело в том, что после первых успешных газобаллонных, «химических», атак, предпринятых немцами в апреле-мае 1915 г., применение отравляющих газов уже не достигало успеха, так как в войсках англичан и французов быстро появились средства защиты от них. Стремясь сохранить инициативу, немцы использовали огнеметы, рассчитывая добиться успеха неожиданностью их применения и сильным моральным воздействием на противника.

Впоследствии огнеметы были приняты на вооружение всех воюющих армий и использовались для усиления огня пехоты и подавления противника там, где действие ружейно-пулеметного огня оказывалось недостаточным. Армии Германии, Франции, Италии к началу 1914 г. имели огнеметные подразделения. В русской, французской, английской и других армиях также нашли широкое применение легкие (ранцевые) и тяжелые (траншейные и полутраншейные) огнеметы.

Использование огнеметов основывается прежде всего на том, что они являются средством ближней поддерж-

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

ки пехоты и предназначаются для поражения целей, которые пехота не может уничтожить или подавить огнем обычных средств. Однако, учитывая огромное психологическое воздействие огнеметных средств, военные специалисты рекомендуют применять их массированно по таким целям, как танки, пехота в окопах и в боевых машинах. Для борьбы с отдельными огневыми точками и крупными оборонительными сооружениями, как правило, выделяется один или нескольких огнеметов. Для поддержки боевых действий огнеметных подразделений рекомендуется использовать огонь артиллерии и минометов. При необходимости огнеметы



Германская 15-см фосфорная зажигательная артиллерийская граната. 30-е годы

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

 $\hat{V}$

^•чайышйшA&3йшвышы&ышвйм&ьмВВнммвйА^в^

Немецкая зажигательная **авиабомба** периода Второй мировой войны

могут придаваться пехотным (мотопехотным) подразделениям.

После окончания Первой мировой огнеметно-зажигательные средства, как один из видов тактического оружия, продолжали интенсивно развиваться и к началу Второй мировой войны заняли важное место в общей системе вооружения армий многих стран мира.

Между великими войнами огонь широко применялся в «малых» войнах. В 1936 г. в Абиссинии итальянцы впервые применили огнемётные танки. В горах и лесах, где действия огнемётных танков были затруднены, итальянцы применяли ранцевые огнемёты. Итальянская бомбардировочная авиация широко использовала зажигательные авиабомбы, с помощью которых были почти полностью уничтожены такие крупные абиссинские населённые пункты, как Дессие, Харар и другие. В то же время были сделаны попытки выливания легковоспламеняющихся горючих жидкостей непосредственно из приборов, установленных на самолётах.

Во время интервенции в Испании в 1936-1939 гг. итальянский экспедиционный корпус применял огнеметные танки, ранцевые и траншейные огнеметы в боях под Мадридом, Гвадалахарой и в Каталонии. Германская и итальянская авиация в массовых количествах применяла зажигательные бомбы при бомбардировках Мадрида, Барселоны, Герники и других городов.

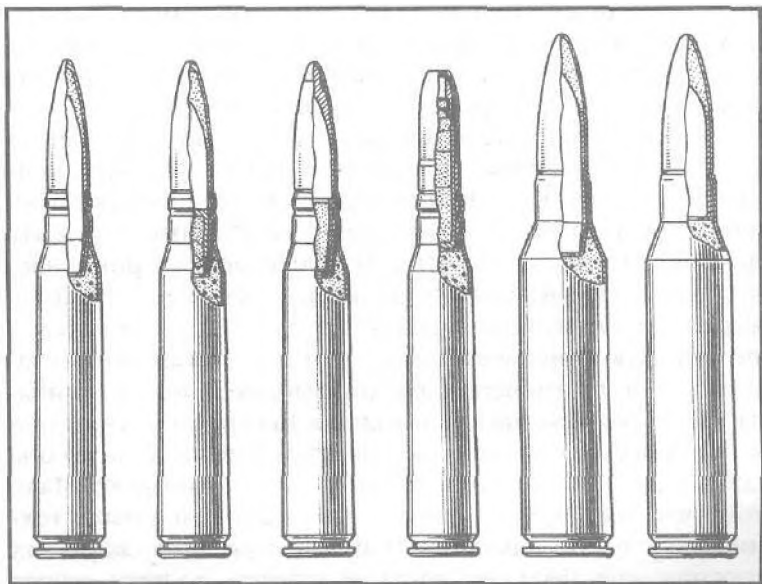
Испанские республиканцы в этой войне в 1936 г. впервые использовали в оборонительных боях против франкистских танков бутылки с зажигательной смесью - став-

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

шим затем знаменитым «коктейлем Модотова». Это оказалось очень эффективным противотанковым средством. Позже бутылочное оружие взяли на вооружение практически все воюющие армии.

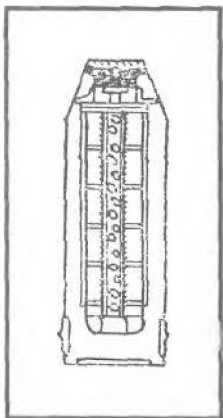
Испанские республиканцы также использовали ранцевые огнеметы при осаде крепости Алькасар, во время боев в Толедо и огнеметные танки при разгроме итальянских дивизий под Гвадалахарой в феврале 1937 г., а также под Теруэлсом.

В августе 1939 г. во время боев с японцами на реке Халхин-Гол с советско-монгольской стороны были использованы огнеметные танки «ОТ-26» и «ОТ-130». Применение их сыграло значительную роль при разгроме японцев на территории Монголии. Дело в том, что, спасаясь от мощного огня наших войск и танков, японцы скрывались в глубокие укрытия типа «лисыих нор». Когда танки продвигались вперед или вынуждены были уходить для



Патроны с зажигательными пулями. СССР

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Английская 7,7-см за-
жигательная шрап-
нель. 30-е годы

заправки горючим и боеприпасами, противник выходил из укрытий и встречал огнем нашу пехоту. Против укрывавшихся в «лисых норах» японцев были применены огнеметные танки. Эти танки «выжигали» японцев из всех щелей, куда бы они ни забивались.

Во время войны на Карельском перешейке 1939-1940 гг. в операциях против белофиннов участвовали несколько батальонов и отдельных рот ОТ. И при прорыве «Линии Маннергейма» огнеметы сыграли важную роль, доказав свою эффективность при поражении фортификационных сооружений. Часто артиллерии никак не удавалось уничтожить ДОТ противника, и толь-

ко огнеметному танку нередко одним огненным выстрелом удавалось подавить ее. Танки под огнем противника подходили к ДОТу на дистанцию огнеметного выстрела и поражали амбразуру струей огнесмеси.

В конце 30-х годов каждый стрелковый полк в РККА располагал отдельным химвзводом, напрямую подчиненному начхиму. Красноармейцы имели на вооружении ранцевые и станковые огнеметы, способные поражать цели на дальностях до 40 м. В ходе советско-финляндской войны химвзводам придавались огнеметные танки, выполненные на базе легких Т-26 и БТ-7. Они могли метать жидкую огнесмесь на дальности до 150 м. Однако такой способ применения зажигательных веществ отличала малая экономичность и дальность стрельбы. Поскольку огнесмесь воспламенялась на срезе ствола, до цели она долетала, более чем наполовину сгорев в воздухе. Мало того, что увеличивать дальность огнеметания было технически сложно, так еще и при существующих скоростях горения огнесмеси она могла не долететь до цели, сгорев в воздухе полностью.

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

П — ° — ^ / Н

^ / " ' В

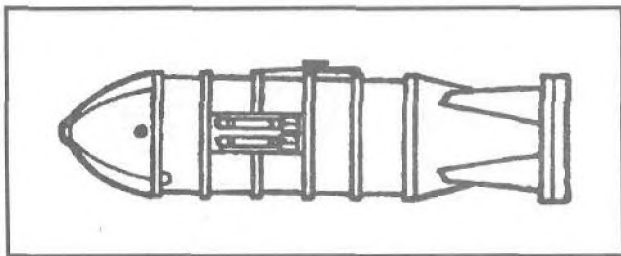
Отечественные разовые бомбовые кассеты: 1 — РБК-250, 2 — РБК-500 ШО-АБ, 3 - РБК-500 АО, 4 - КМГУ-2

В 1940 г. по окончании «зимней» войны с Финляндией при стрелковых дивизиях были сформированы отдельные огнеметные батальоны.

Во время Второй мировой войны огнеметно-зажигательные средства нашли самое широкое применение и применялись в крупных масштабах. Жертвами пожаров и опустошительных огневых штормов стали сотни тысяч жителей городов. В этот период зажигательное оружие широко применялось всеми воюющими сторонами.

В это время только лишь вооруженные силы США использовали около 40 тысяч огнеметов разных типов, свыше 9 миллионов ручных зажигательных гранат, 10 миллионов зажигательных авиабомб.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Зажигательная бомба, собранная из нескольких частей. К баку с зажигательной смесью приваривалось хвостовое оперение и крепились сбоку две малокалиберные зажигательные бомбы, играющие роль запала

В этой войне уже все воюющие армии широко применяли как легкие (ранцевые) и тяжелые (перекатные) огнеметы, в которых огнеметание осуществлялось сжатым воздухом, так и фугасные огнеметы, в которых огнесмесь выбрасывалась пороховым зарядом. В РККА, например, были сформированы отдельные моторизованные противотанковые огнеметные батальоны. 540 огнеметов батальона могли создать сплошную зону огнестояния на фронте 3-3,5 км.

Немецкое командование ввело в состав своих мотомеханизированных дивизий сначала легкие, а затем и тяжелые огнеметные тапки.

В качестве дальнобойных огнеметов в последнюю мировую войну впервые широко стали использоваться системы залпового огня (РСЗО). В 1936 г. в Германии был разработан многоствольный реактивный миномет *Блеуег^егГег-41*, предназначенный для стрельбы 158,5-320-мм снарядами с боевой частью химического и зажигательного действия. Эффективность этих 5- и 6-ствольных систем была признана обеими сторонами. В самом деле: на испытаниях один залп реактивной немецкой батареи уничтожил батальон окопавшейся пехоты.

Знаменитые советские установки залпового огня времен Второй мировой войны БМ-13-16 «Катюши» изначально разрабатывались в качестве дальнобойного огнемета и имели одним из своих главных боеприпасов тер-

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

митный, т. е. зажигательный. И цели для них выбирались именно такого рода, где зажигательный эффект ракет проявился бы в наибольшей степени. Залп «Катюш» производил на противника ошеломляющее действие.

Во Вторую мировую обе воюющие стороны буквально засыпали города друг друга тысячами малокалиберных «зажигалок», вызывающие обширные пожары. Жертвами пожаров и опустошительных огневых штормов стали сотни тысяч жителей городов. Известно, что в Европе действием огня было уничтожено 75% всех зданий.

В 1941 г. химический корпус армии США поставил перед учеными-химиками задачу: создать эффективное зажигательное средство для уничтожения городов и крупных промышленных объектов противника. Оно должно было обладать легкой воспламеняемостью, большой температурой горения, прилипаемостью к предметам. Важным требованием считалась также возможность приготовления этого средства в боевых условиях, без больших затрат и из доступного для промышленного производства сырья. Заказ выполняли группы химиков Гарвардского университета при активной поддержке ряда промышленных фирм и американских высших учебных заведений.

Созданная зажигательная смесь состояла из двух главных компонентов: горючей основы (бензина) и загустителя, взятых в соответствующих весовых отношениях. Загуститель включал комбинацию нескольких органических соединений смеси циклических углеводородов, получаемых из нефти (нафтенов) и алюминиевых солей пальмитиновой и олеиновой кислот. От начальных слогов названий первых двух кислот («нафтеновая» и «пальмитиновая») этот загуститель был назван напалмом. С тех пор на Западе название «напалм» распространяется и на некоторые другие виды зажигательных смесей.

Впервые напалмовые бомбы американская авиация использовала против японских войск на островах Тихого океана в 1942 г. Для прицельного бомбометания по объектам небольших размеров применялись 45-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДЁЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

килограммовые, а в дальнейшем и более мелкие бомбы. С середины 1943 г. напалмом снаряжались подвесные самолетные топливные баки емкостью свыше 600 л. Бомбардировкам такими баками подверглись крупные города Германии.

После Второй мировой войны применение напалма стало одним из важных средств проведения политики США. В послевоенные годы в США большое внимание уделялось совершенствованию авиационного зажигательно-го оружия. Американская армия в больших масштабах использовала его в так называемых локальных войнах. Не имеют себе равных в истории войн поистине варварские масштабы применения такого оружия в Корее, во Вьетнаме и на Ближнем Востоке, где американские и израильские войска осуществляли тактику выжженной земли. Сотни тысяч тонн напалма обрушили они на эти страны. На поле боя и в городах гибли тысячи и тысячи людей, возникали массовые пожары в населенных пунктах, на промышленных предприятиях. Огненное оружие широко применялось армией США в Корее (1950-1953 гг.). Только за два последних года войны американская авиация применила около 200 тысяч напалмовых бомб, а всего за эту войну было израсходовано 100 000 т напалма. В итоге из 75 тысяч домов Пхеньяна 70 тысяч было уничтожено огнем. Зажигательные боеприпасы применялись в среднем в 25% самолето-вылетов в целях непосредственной авиационной поддержки наземных войск и 70% вылетов на бомбардировку объектов тыла. Опыт боевых действий в Корее показал, что зажигательное оружие имеет высокую эффективность не только как средство создания пожаров в тылу, но и как мощное средство для уничтожения живой силы и техники на поле боя.

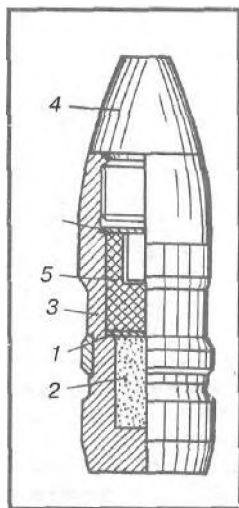
При непосредственной поддержке сухопутных войск американская авиация применяла зажигательные боеприпасы по боевым порядкам и районам сосредоточения войск противника, по его оборонительным сооружениям, танкам, огневым позициям артиллерии и другим объектам. С целью изоляции районов боевых действий

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

ВВС США широко использовали напалм для уничтожения железнодорожных станций, подвижного состава и мостов, а также для создания крупных пожаров в лесах. Во всех случаях учитывались климатические и метеорологические условия.

При ведении войны в Юго-Восточной Азии американские войска широко применяли огнеметно-зажигательные средства. Настоящую напалмовую войну США развернули во Вьетнаме. В наибольших количествах напалм стал применяться с 1966 г., когда американская авиация за год сбросила почти 55 000 тонн напалма различных рецептур. Сжигались мирные населенные пункты, большие массивы джунглей и плантаций сельскохозяйственных культур. Лишь за один 1967 г. на вьетнамские промышленные и военные объекты ими было сброшено с самолетов около 25 000 т напалма. Только за пять лет (с 1963 по 1968 г.) авиация США сбросила около 100 000 т напалмовых бомб, уничтожив при этом более тысячи населенных пунктов. За все время боевых действий в Южном Вьетнаме вооруженные силы США применили более 338 000 т напалма, что в несколько раз больше количества напалма, использованного ими же во время войны в Корее, и в 25 раз больше, чем за весь период Второй мировой войны (!).

Зажигательные авиационные боеприпасы снаряжаются напалмом, пирогелями или термитными смесями. Зажигательные авиабомбы весом от 1,8 до 45,4 кг снаряжают термитными смесями и пирогелями. Бомбы-контейнеры снаряжают напалмовыми смесями с добавками фосфора или натрия, комплектуют взрывателями и



Бронебойно-зажигательный снаряд. 1 - дно; 2 - зажигательная смесь; 3 - корпус; 4 - баллистический наконечник; 5 - зажигательная смесь

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

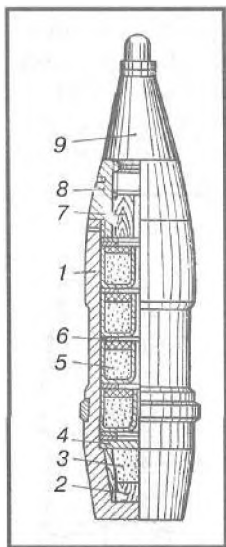
воспламенителями. Бомбы этого вида сконструированы для внешней подвески на самолеты. На вооружении авиации находится несколько моделей напалмовых бомб весом от 113 до 454 кг.

Напалмовая бомба может создать интенсивную зону огня на площади шириной 45 и длиной 90 м. Напалм из нее при разрыве выбрасывается веерообразно в направлении полета самолета. Высота пламени может достигать нескольких десятков метров.

Авиация США во Вьетнаме осуществляла бомбометание напалмовыми бомбами на малых высотах полета, но на больших скоростях - до 700-900 км/час.

Изучая опыт использования данного оружия во Вьетнаме, американское командование пришло к выводу, что наибольшую эффективность оно обеспечивает при осуществлении «тактики выжженной земли», т. е. при нанесении массированных, сосредоточенных ударов большими группами самолетов с малых высот для полной уничтожения войск, мирного населения и растительности на значительных площадях. Высокая точность бомбометания с малых высот позволяет эффективно поражать цели на близком расстоянии (до 150 м) от своих войск. Причем ущерб, причиняемый зажигательными авиационными бомбами, часто значительно больше, чем осколочно-фугасными.

Этот опыт был широко использован Израилем в ходе военных действий на Ближнем Востоке. Внезапное массированное применение авиацией Израиля напалмовых бомб по нахо-



Артиллерийский сегментный снаряд рассеивающего действия. 1 - корпус; 2 - донный вкладыш; 3 - вышибной заряд; 4 - диафрагма; 5 - зажигательный сегмент; 6 - прокладка; 7 - головной вкладыш; 8 - головка; 9 - дистанционная трубка

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

дящимся на открытой местности живой силе, автомашинам, танкам и другой боевой технике арабов позволило нанести им значительные потери. До 75% общего числа потерь арабских войск в войне 1967 г. составили пораженные напалмом.

Масштабы применения наиболее эффективного зажигательного оружия постоянно увеличиваются. Так, во Второй мировой войне США израсходовали 14 000 т напалма, в Корее - 32 000 т, в Юго-Восточной Азии (с 1961 по 1972 гг.) - примерно 372 000 т. В последние годы войны во Вьетнаме зажигательные бомбы составляли почти 40% общего количества авиационных боеприпасов, использовавшихся при непосредственной поддержке наземных войск, а в некоторых операциях, проводившихся с целью создания массовых пожаров в районах сосредоточения и передвижения войск противника, на их долю приходилось до 70% всей бомбовой нагрузки самолетов.

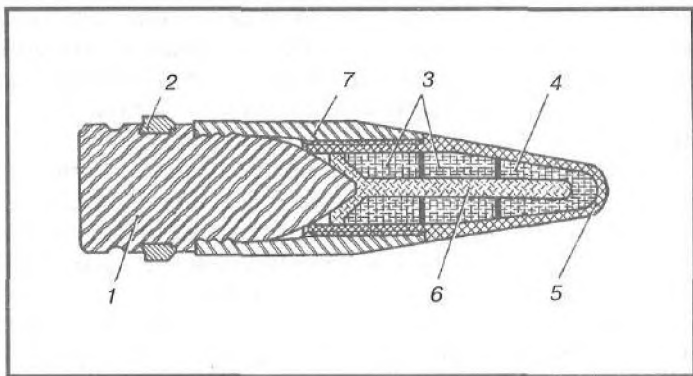
Огнеметы, хорошо зарекомендовавшие себя на полях сражений, несмотря на появление новых могучих видов оружия, продолжают оставаться грозным боевым оружием, лишь усилив свою поражающую мощь. Поэтому зажигательное оружие не потеряло своего значения и сегодня. Более того, армии крупнейших стран мира оснащаются все более эффективными и современными зажигательными бомбами, ракетами, огнеметами.

В современных ВВС многих стран зажигательное оружие по-прежнему занимает значительное место. Учебные полеты обязательно включают бомбометание напалмовыми бомбами. Без применения напалма не обходятся почти ни одни учения. В соединениях сухопутных войск создаются специальные школы и курсы, где обучают боевому использованию огнеметов.

Чем же обуславливается столь заметное внимание военных специалистов к зажигательным средствам? Приводятся на этот счет следующие доводы.

Утверждают, что ЗВ при определенных условиях оказываются довольно эффективным средством для поражения жи-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Американский авиационный 20-мм бронебойно-зажигательный снаряд. 1 - бронебойный сердечник; 2 - ведущий пояс; 3 - основной зажигательный состав; 4 - воспламенительный состав; 5 - алюминиевый баллистический наконечник; 6 - наковальня из алюминиевого сплава; 7 - стальной корпус

вой силы. По оценке специалистов, массированное использование, например, авиационных зажигательных боеприпасов в ряде случаев в 4-5 раз эффективнее, чем фугасных среден* при одинаковом их расходе. Зажигательными средствами можно успешно выводить из строя или уничтожать боевую технику, включая танки. Особая роль отводится при этом дезорганизации боевых порядков и тыла противника. Зажигательное оружие обладает огромным психологическим воздействием, деморализует личный состав войск

Указывают и на то, что ЗВ являются, пожалуй, единственным действенным средством для сжигания лесов и другой растительности в целях демаскировки противника. При этом ЗВ доступны по исходному сырью - нефтепродукты и полимеры - и сравнительно несложны в технологии производства.

Основной производитель напалмовых загустителей в США - крупнейшая химическая фирма «Доу Кемикл». В фирме работают 35 тысяч человек, но на химическом заводе в Торрансе (штат Калифорния), производящем напалмовые порошки, занято всего 100 рабочих. Фирма практичес-

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

ки полностью обеспечила потребности американской армии в напалмовых загустителях для войны во Вьетнаме.

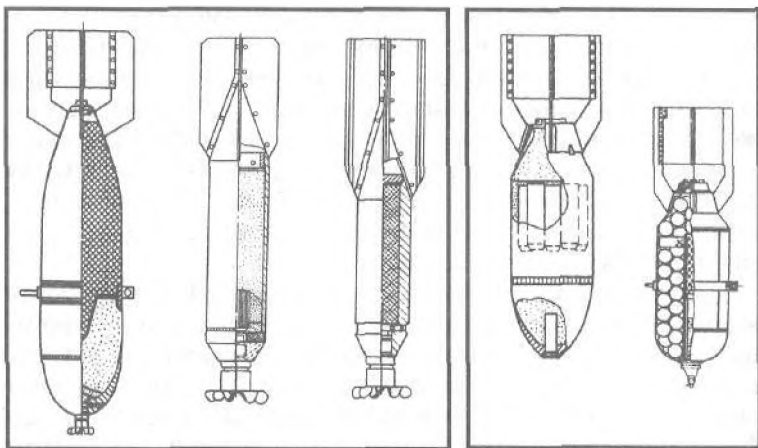
Следует заметить, что напалм не единственный из современных зажигательных веществ. Существуют также металлизированные смеси на основе нефтепродуктов - пирогели и смеси на основе термита. Особую группу зажигательных веществ составляют белый фосфор и пластифицированный белый фосфор - они используются и как дымообразующие вещества.

Зажигательные смеси на основе нефтепродуктов могут быть незагущенными, т. е. жидкими, и загущенными - вязкими. Первые состоят из смеси бензина с тяжелым моторным топливом и смазочным маслом. Они применяются только с помощью ранцевых огнеметов. Эффективная дальность такого огнеметания 20-25 м. При этом образуется широкая завихренная струя интенсивного пламени. Горящая смесь способна затекать в щели и отверстия объектов-целей, однако значительная часть ее, как отмечают специалисты, сгорает во время полета. Самым же главным недостатком жидких смесей считают то, что они не прилипают к предметам.

Иное дело - напалм, т. е. загущенные смеси. Мы уже говорили, что при их создании способность прилипать к предметам и тем самым увеличивать площадь поражения выдвигалась как важнейшее качество. Различают несколько типов напалма: напалм-1, -2, -ИМ, -Б и другие. В качестве их горючей основы используют жидкие нефтепродукты - бензин, реактивное топливо, бензол, керосин и смесь бензина с тяжелым моторным топливом. Общее их содержание в напалмовых смесях обычно составляет 88-98%. Загустителей такой горючей основы существует несколько марок. Они выпускаются в виде небольших гранул или порошка.

Напалм легко воспламеняется, но медленно горит. В зависимости от рецептуры, метода применения и величины сгустков время его горения составляет от 1 до 15 мин. Температура горения напалма лежит в пределах 800—1100°С.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Зажигательные авиабомбы. СССР

Более высокой температурой горения - 1400—1600°C - обладают металлизированные зажигательные смеси, называемые пирогелями. Их приготавливают путем добавления в обычный напалм порошков некоторых металлов (магния, натрия), тяжелых нефтепродуктов (асфальта, мазута) и некоторых видов горючих полимеров - изобутилметакрилата, полибутадиена.

Термит и термитные зажигательные вещества наиболее широко применялись в зажигательных бомбах, снарядах и пулях в период Второй мировой войны. Не утратили они своего значения и в наши дни. Для снаряжения зажигательных боеприпасов применяют главным образом составы, содержащие, кроме термита, порошкообразный магний, алюминий и ряд добавок, представляющие собой сильные окислители, например перекись бария или перекись свинца. Эти добавки помимо облегчения воспламенения термита способствуют повышению температуры, времени горения и усилению зажигательного действия. Температура горения термитных составов достигает 3000°C. При горении термит быстро расплавляется и превращается в жидкую массу,

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

не имеющую открытого пламени. Усиление зажигательного действия термитных составов достигается совместным применением их с другими зажигательными веществами, в частности с напалмовыми смесями, натрием и фосфором.

Фосфорные зажигательные вещества, как мы уже говорили, относятся к особой группе, поскольку они используются и как дымообразующие. Белый фосфор, например, применяется для снаряжения зажигательных и дымовых снарядов, мин, бомб, может использоваться и в качестве воспламенителя или усилителя зажигательного действия напалмовых смесей. Напалмовые бомбы нередко содержат до 30% белого фосфора.

В качестве средств применения зажигательных веществ в армиях наиболее широко используют огнеметы и авиационные зажигательные бомбы. Огнеметы бывают носимые и механизированные, на танковом шасси. Для применения зажигательных веществ в вооруженных силах используются зажигательные боеприпасы (авиационные бомбы, баки, артиллерийские снаряды, гранаты, шашки, патроны, фугасы), огнеметы и гранатометы. Современные саперы применяют в обороне огневодные заграждения, когда на поверхность водного препятствия выливают какую-либо горючую жидкость и поджигают ее. Стена пламени останавливает любого противника, пытающегося эту преграду преодолеть. Подобные устройства были установлены израильской армией при обороне Суэцкого канала (когда он являлся разделительной линией между войсками Израиля и Египта), но при внезапном наступлении египтян огненную преграду просто не успели ввести в действие.

В конце XX в. в невоенных кругах возобладала точка зрения, что время огнеметов ушло в прошлое, как время стрел и камнеметных баллист. И только в нашей стране без лишнего шума велись работы по созданию принципиально новых систем, аналогов которым в мире не существует. Итогом явились два, без преувеличения, уникальных образца вооружения: реактивный пехотный огнемет «Шмель» с термобарическим выстрелом и тяжелая огнеметная система

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ТОС-1 «Буратино», установленная на базе танка Т-72. До недавнего времени они были еще совершенно секретным оружием, и раскрыли свою ошеломляющую мощь только в сражениях на территории Афганистана и Чечни.

Они оказались непревзойденными по своей мощи огнеметами, равных которым в мире нет. Можно сказать, что это русский Змей Горыныч и византийский огонь в одной упаковке.

Количественный и качественный рост зажигательного оружия расширил диапазон и значимость выполняемых с его помощью задач. Военные специалисты считают, что это обусловлено высокой эффективностью зажигательного оружия и в два раза меньшей стоимостью по сравнению с осколочно-зажигательным. Кроме того, расход зажигательных боеприпасов во многих случаях оказывается значительно ниже, чем осколочно-фугасных. По подсчетам специалистов, во Вьетнаме на одного убитого приходилось около 1 т напалма, в то время как осколочно-фугасных бомб - 17 т.

Американское командование на основе опыта, полученного при ведении боевых действий в Корее, Южном Вьетнаме и боевых конфликтах последних лет, считает, что зажигательные средства можно применять для поражения и деморализации живой силы противника, усиления инженерных заграждений, освещения местности в ночных условиях с целью повышения эффективности пулеметно-артиллерийского огня, для быстрого уничтожения растительного покрова, чтобы демаскировать войска противника, а также для уничтожения посевов сельскохозяйственных культур.

В военной печати отмечается, что наиболее широкий круг задач с применением зажигательных средств способна решать авиация. Особо указывается, что за последние годы ее возможности неизмеримо возросли. Так, на бомбардировщике В-17 периода Второй мировой войны подвешивались 42 зажигательные 100-фунтовые бомбы, а современный стратегический бомбардировщик В-52 в состоянии поднять более 50 бомб калибра 750 фунтов. Поэтому, как заявляют специалисты, задачи, решаемые

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

мые с помощью авиационных зажигательных средств, могут иметь не только оперативно-тактическое значение, но и носить стратегический характер.

Огнеметные средства сухопутных войск, по взглядам военных специалистов, относятся к вооружению, специально предназначенному для поражения живой силы при ведении как наступательных, так и оборонительных боевых действий. Применение этих средств характеризуется в основном психологическими эффектами и в сочетании со стрелковым оружием, танками и артиллерией способствует выполнению поставленных задач в тактическом звене.

Для успешного применения огнеметов в руководящих документах указывается на необходимость проведения таких мероприятий, как подготовка огнеметных расчетов для совместных действий в боевых порядках войск, тщательная разведка подлежащих поражению целей, блокирование целей и путей подхода подлежащих поражению целей, блокирование целей и путей подхода к ним с помощью артиллерийско-минометного огня и дымовых средств, огневая поддержка действий огнеметных расчетов, выбор соответствующих огнеметных средств, тесное взаимодействие с пехотой, маневр силами и огнем, снабжение и переснаряжение огнеметов. При этом особо подчеркивается, что следует учитывать возможности огнеметных средств в сводном плане огневой поддержки, противотанковой борьбы и заграждений.

Посовременным взглядам, огнеметно-зажигательные средства могут¹ широко применяться во всех видах боевой деятельности войск.

Как отмечается в печати, зажигательные средства найдут широкое применение в различных условиях ведения боевых действий в будущих войнах. Используя опыт применения огнеметно-зажигательного оружия в Корее и Южном Вьетнаме и последующих вооруженных конфликтов - в Афганистане, Ираке, Кувейте, - военные специалисты продолжают работы по созданию новых, более эффективных образцов этого оружия. Многие промыш-

ОГНЁМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ленные фирмы и научно-исследовательские организации занимаются разработкой новых видов зажигательного оружия. Над подобными проблемами работают научные лаборатории центра военно-химических исследований в Эджвудском арсенале армии США, а также научно-исследовательского центра по авиационному вооружению ВВС США в Эглине. Разрабатываются новые высокоэффективные зажигательные вещества (смеси) и зажигательные боеприпасы различных типов.

В настоящее время в США фронт научно-исследовательских работ по созданию новых, еще более эффективных образцов ошметно-зажигательных средств непрерывно расширяется. На эти цели ассигнуются крупные суммы, привлекаются лучшие научные силы. В частности, из 400 млн долларов, выделенных Пентагону в финансовом году на развитие химического оружия, примерно 45% предназначается для разработки и закупки огнеметио-зажигательных средства

Командование американских вооруженных сил поставило задачу создать такие зажигательные вещества, которые можно было бы использовать для снаряжения боевых частей ракет. Разработка специальных реактивных систем для применения зажигательных веществ, как отмечается в иностранной военной печати, является одним из перспективных направлений в области дальнейшего развития огнеметно-зажигательных средств.

При разработке новых смесей к ним предъявляются следующие требования: легкая воспламеняемость и полное сгорание в любых метеорологических условиях, повышенная вязкость, способность противостоять дробящему действию взрыва, стабильность свойств в течение длительного хранения при температуре от -40 до +50°C и другие. В печати сообщалось, что в США запатентованы зажигательные смеси, созданные на основе аморфных полимерных материалов и жидких парафиновых углеводородов. Отмечается, что больше отвечает предъявляемым требованиям та смесь, в составе которой находится 20-40% углеводородов.

Важным направлением работ специалисты считают создание гомогенных смесей, компоненты которых явля-

ОГОНЬ ВРАГА ОГНЕМ ПОПРАВ...

ются одновременно горючим и связывающим элементом, что исключает применение специальных загустителей. Большое внимание уделяется также созданию самовоспламеняющихся и гидрореагирующих зажигательных смесей. В печати указывается, что они найдут применение в боевых действиях в районах с повышенной влажностью.

При создании зажигательных боеприпасов новых типов специалисты стремятся использовать результаты, полученные при применении зажигательных средств в войнах последних лет. Для зажигательных авиационных бомб и баков разрабатываются новые устройства воспламенения. В последнее время в США испытываются комбинированные бомбы - зажигательно-фугасные. Заряд ВВ в них подорывается в середине или в конце горения огнесмеси. Указывается, что это наносит дополнительные разрушения и создает трудности при тушении пожаров.

Командование вооруженных сил многих стран считает, что использование огнеметно-зажигательных средств в современной войне позволяет решать широкий круг задач, в частности:

- наносить массовые поражения живой силе, вывести из строя и уничтожать боевую технику, средства транспорта, склады горючего и боеприпасов;
- нарушать работу тыла противника путем создания массовых пожаров на военных и промышленных объектах, железнодорожных узлах и станциях снабжения, в морских и речных портах, базах и населенных пунктах;
- деморализовать войска противника, поскольку к поражающему действию огня добавляется значительный психологический эффект.

По современным взглядам, огнеметно-зажигательные средства могут широко применяться во всех видах боевой деятельности войск.

Внимание, которое уделяется в мире разработке и производству огнеметно-зажигательных средств, свидетельствует о намерении широко использовать это оружие при ведении будущих войн. Общеизвестно, что от этих варварских средств, особенно напалмовых бомб,

бывших одним из главных видов американского оружия во Вьетнаме, страдало в основном мирное население. Сжигались населенные пункты, большие массивы джунглей и плантации сельскохозяйственных культур. Что касается поражения войск, то, как сообщается в печати, зажигательные средства эффективны против неподготовленных и плохо укрытых войск, а для войск, хорошо знающих свойства зажигательных средств и способы защиты от них, они менее опасны.

Опыт боевого применения огнеметно-зажигательного оружия наглядно свидетельствует о том, что огонь стал оружием массового поражения людей, уничтожения промышленных и военных объектов. Следует отметить также, что наибольший поражающий эффект достигается при применении огнеметно-зажигательных средств против неподготовленного к защите личного состава и населения. Поэтому подготовка войск и населения к защите от поражения этими средствами в современных условиях приобретает важное значение.

Судя по материалам печати, командование армий мира не ослабило внимания к огнеметно-зажигательному оружию, изучает опыт его применения в последних войнах и намеревается использовать данный вид оружия массового поражения в будущем. Работы, проводимые в настоящее время военными специалистами, направлены в основном на создание более эффективных зажигательных веществ и новых средств доставки их на поле боя.

5.1. Зажигательные вещества - классические и современные

Классические зажигательные вещества

В древности основу боевых зажигательных веществ составляли, как правило, природные смолы.

Другим традиционным огненным веществом является пороховая мякоть, которая широко применялась в Китае в огнеметающем оружии. Позже начали применяться нефть, продукты ее перегонки, битумы.

В XIX в. для целей зажигательных использовались смеси на основе все того же черного пороха. Например, в русских зажигательных ракетах боевой состав имел следующий вид: селитра - 14 частей, сера - 6 частей, антимония - 1 часть, канифоль - 1 часть, скипидарное масло - 2 части.

Современные зажигательные вещества

Зажигательные вещества (ЗВ) при горении вызывают высокую температуру и интенсивное пламя, достаточные для того, чтобы воспламенялись другие вещества или предметы. Температура горения ЗВ составляет 800-1000 °С и более; пламя очень устойчивое и охватывает весьма большие пространства. Сам зажигательный состав горит равномерно и сгорает не слишком быстро.

Зажигательные вещества в зависимости от состава подразделяются на несколько групп, каждая из которых характеризуется своими определенными свойствами, обуславливающими возможность их боевого использования с помощью различных средств.

По агрегатному состоянию их подразделяют на твердые, жидкие и жидко-вязкие. В ряде случаев для усиления зажигательного действия боеприпаса в нем одновременно используются твердые и жидкие (или жидко-вязкие) вещества.

В период Первой мировой войны использовались следующие зажигательные вещества: термит, горючие масла

(сгущенные посредством добавки эмульгированного в них мыла, иногда - парафина или канифоли), а также иногда металлический натрий, препятствующий тушению пожара водой. Применялись также желтый фосфор, смеси нефти и парафина с нитратами, хлоратами, перхлоратами, нитроцеллюлозой и т. п. В рассеивающих бомбах применялась смесь красного фосфора с парафином, пакля, пропитанная смесью нефти или скипидара с сероуглеродом, и т. д. Предлагались самовоспламеняющиеся растворы желтого фосфора в С52 или в минеральных маслах.

Состав огнеметных смесей весьма разнообразен и зависит от определенных технических и тактических условий.

В ряде случаев, в связи с климатическими особенностями театра военных действий, рецептуры огнеметных смесей могут быть разными и колеблются в соотношении того или иного компонента; так, существуют «зимние» и «летние» рецептуры с теми же компонентами, но с увеличением, либо уменьшением их в зависимости от резкого колебания температуры.

К горючим жидкостям, применяемым для огнеметов, предъявляются следующие требования: а) жидкость должна иметь возможно больший удельный вес (иначе происходит распыление ее перед мундштуком огнемета), что отражается на дальности полета ее струи; б) не должна гореть в воздухе слишком сильно, в противном случае она сгорает в воздухе на 70-80% и только незначительное количество ее достигает цели; в) должна безотказно воспламеняться.

Американцы применяли для огнеметания жидкость следующего состава: 70/6 смоляного масла (уд. вес 1,044, температура воспламенения 122°) и 30% сырого бензина (уд. вес 0,756, температура воспламенения 26°). Общий уд. вес такой жидкости 1,02. При подобном составе смеси около 30-35% достигает цели в еще несгоревшем виде.

В ряде стран огнеметные смеси имеют различные составы. Так, например, с целью огнеметания употребляются смеси из тяжелых и легких керосиновых фракций с уд. весом 0,84-0,86, смеси смоляного масла с легким маслом,

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

древесным спиртом, ацетоном, эфиром и альдегидами. Употребляются также тяжелое вязкое масло и каменноугольная смола, к которым примешивается более легкая воспламеняемая жидкость; в качестве последней применяли, например, бензол (уд. вес 0,756, температура воспламенения 26°), к которому примешивали более горючие жидкости. Короче говоря, каждая страна применяла и применяет на вооружении материалы, наиболее для нее доступные.

В соответствии с современной классификацией современных зажигательных вещества делятся на 3 основные группы.

1. Зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (папалмы).

2. Металлизированные зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (пирогели).

3. Термит и термитные зажигательные составы (смеси алюминиевого порошка и железной окалины).

Особую группу зажигательных веществ составляет обычный и пластифицированный фосфор, который используется как дымообразующее вещество и как самовоспламеняющееся на воздухе средство.

Зажигательные смеси на основе нефтепродуктов подразделяются на жидкие (незагущенные) и вязкие (загущенные).

Первые представляют собой смесь бензина с тяжелыми моторными топливами всех типов, дизельным топливом и смазочными маслами, которые находятся на снабжении сухопутных войск. При приготовлении таких смесей исходные продукты берутся в различных соотношениях в зависимости от времени года, в которое применяется смесь. Легкие компоненты смеси улучшают ее воспламеняемость, тяжелые - увеличивают дальность полета струи при применении смеси с помощью огнеметов.

Дальность огнеметания жидких смесей невелика, значительная часть смеси стораает в полете, не достигнув объекта (цели). Однако военные специалисты считают, что незагущенные огнесмеси обладают и положительны-

ми свойствами: простота приготовления, доступность и дешевизна исходных продуктов, устойчивость при хранении, легкая воспламеняемость при низких температурах, способность давать при огнеметании широкую струю пламени, которая обволакивает поражаемый объект и деморализующе действует на живую силу противника.

Загушенные смеси представляют собой студнеобразные вещества, состоящие из жидкого горючего и загустителя. По внешнему виду и консистенции они напоминают резиновый клей или желатин. В качестве загустителя в армии США во время Второй мировой войны использовался натуральный каучук. В 1941-1942 гг. американские химики разработали более простой в употреблении загуститель М1, состоящий из смеси алюминиевых солей трех органических кислот: нафтеновой, пальмитиновой и олеиновой. Этот загуститель был назван напалмом (от начальных букв слов «нафтеновая» и «пальмитиновая»). С тех пор во многих армиях мира название «напалм» распространено не только на собственно загустители, но и на зажигательные смеси, полученные с применением этих загустителей.

Для приготовления вязких зажигательных средств используются специальные загустители или горючие вещества, обладающие загущающими способностями, например полистирол или полибутадиен. В 1966 г. в США была принята на вооружение вязкая огнесмесь - напалм В, которая обладает гораздо лучшими по сравнению со старыми смесями боевыми свойствами. Она хорошо воспламеняется и прилипает даже к влажным поверхностям. Напалм В способен создавать высокотемпературный (1000-1200°C) очаг длительностью горения 5-Ю мин. Он легче воды, поэтому плавает на ее поверхности, продолжая при этом гореть, что значительно затрудняет ликвидацию очагов его горения, так как водой его тушить невозможно. Горящий напалм разжижается и приобретает способность проникать через различные щели в укрытия и технику, выводя их из строя и поражая находящийся в них личный состав. Кроме того, при горении он насыща-

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ет воздух ядовитыми раскаленными газами, что усугубляет тяжесть поражения людей и затрудняет его тушение.

Растворяясь в жидком горючем, загуститель набухает, получается густая, вязкая смесь. При непрерывном перемешивании в течение 18-24 ч она «созревает» и превращается в однородную студенистую вязкую массу. По внешнему виду и консистенции она напоминает резиновый клей. Цвет этой массы со временем изменяется от розоватого до коричневого. Для приготовления больших количеств напалма в армии используют специальные смесительно-снаряжательные установки.

В напалмах с малой вязкостью, предназначенных для ранцевых огнеметов, среднее содержание загустителя М1 составляет 2-4%, в напалмах со средней вязкостью для механизированных огнеметов - 3-9/6 и в напалмах высокой вязкости, используемых в зажигательных баках, - до 12%.

Новая рецептура напалма-В используется только для снаряжения авиабомб. В качестве загустителя здесь используется растворенный полистирол, обладающий высоким горючим и связующим свойством. Применение в смеси большого количества полистирола резко повысило, как отмечалось, прилипаемость напалма к различным, даже влажным предметам. Иногда в рецептуру напалма-В вводят белый фосфор. Это делает смесь еще более эффективной, а поражение ею чрезвычайно опасным.

Заметим, что эффективность действия напалмовых смесей определяют количеством теплоты, переданной при горении поджигаемому материалу. Теплота горения большинства напалмовых смесей около 10 ккал/г. Напалм легко воспламеняется, но медленно горит. В зависимости от рецептуры, метода применения и величины сгустков время его горения составляет от 1 до 15 мин. Температура горения напалма лежит в пределах 800-1100°C.

Напалм-В может приготавливаться непосредственно в корпусах авиационных боеприпасов перед их использованием.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Металлизированные зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (пирогели) являются загущенными (вязкими) огнесмесьями. При горении образуется шлак, который способен прожигать тонкий металлический лист, обугливать живые ткани и древесину, затекать внутрь боевой техники. Температура горения 1200-1600°C и выше.

Пирогели по своим боевым свойствам превосходят напалм, однако они более сложны в производстве, что ограничивает масштабы их применения.

Из термитных зажигательных веществ в США применяются термитные составы ТШ и ТКЗ, разработанные еще до Второй мировой войны, и более новый состав ТК4-Термиты обладают чрезвычайно сильным зажигательным действием. Температура их горения достигает 288°C. Они могут прожигать металлические части боевой техники. Этими составами снаряжаются авиационные зажигательные бомбы.

В 1980-1990-х годах совершенствование зажигательных смесей в США велось по следующим направлениям:

- улучшение боевых характеристик смесей путем увеличения теплотворной способности, температуры и времени горения, а также повышения прилипаемости к различным, в том числе влажным и расположенным вертикально поверхностям;
- разработка самовоспламеняющихся на воздухе и при соприкосновении с водой смесей;
- изыскание высокоэффективных и имеющих простую технологию приготовления в полевых условиях зажигательных смесей на основе авиационных топлив;
- исследования по определению возможности использования в качестве исходных продуктов высокоэнергетических компонентов жидкого ракетного топлива;
- разработка новых высокотемпературных термитных средств и улучшение рецептов пирогелей и т. д.

В некоторых направлениях уже достигнуты определенные результаты, в частности создан новый загуститель ЕЮ, который позволяет сократить время пригото-

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ления зажигательных смесей непосредственно в боеприпасах с 18-24 ч до 5-30 мин. Разработана нетокситропная, приготавливаемая на основе реактивного топлива зажигательная смесь, обладающая повышенной прилипаемостью, увеличенным временем горения, а также большой поджигающей и прожигающей способностями. Она содержит 94,2/6 ракетного топлива JP-4, 3,8% жирных кислот и 2% смеси, состоящей из других продуктов. По оценкам проводивших испытания специалистов, эта смесь по своим боевым характеристикам значительно превосходит табельные рецептуры напалмов.

Кроме того, разработаны образцы смесей из жидких ракетных топлив, например гидразин, симметричного и несимметричного диметилгидразина, представляющие собой загущенные с помощью волокнистых материалов смеси, способные образовывать устойчивые гели. Все эти вещества сильно ядовиты, что затрудняет их хранение и обслуживание. Продукты горения таких зажигательных смесей токсичны, что может значительно затруднить ликвидацию последствий их использования, а также требует применения при этом специальных средств для защиты личного состава.

(Здесь возродилась идея Первой мировой войны, когда планировалось каждый фугасный снаряд сделать комбинированным, т. е. фугасно-химическим. Теперь же предлагается делать смеси зажигательно-отравляющими...)

Особым направлением в создании зажигательных смесей является разработка высокоэнергетических составов, способных самовозгораться. В результате работ, проводимых в этом направлении, в США на основе жидких производных алюминия создано несколько вариантов смесей, имеющих различные в зависимости от типа наполнителя свойства.

Кроме того, специалисты получили составы, включающие порошкообразный цинк, нитрат бария, двуокись свинца, бензол, полистирол, а также сплав на основе цезия и фторуглеродов, который позволяет изготавливать малокалиберные авиационные бомбы целиком из зажигательного состава.

Напалм

В 1942 г. в США изобрели напалм (от англ. пара!т) - студнеобразное вещество, состоящее из жидкого горючего и загустителя. Зажигательная смесь хорошо прилипает к различным поверхностям и по внешнему виду напоминает резиновый клей. Горючим здесь служит обычно бензин, керосин, а также более сложные рецептуры на их основе. Для загустителей используют натуральный каучук, полистирол, смесь алюминиевых солей различных жирных кислот.

В 1941-1942 гг. американские химики разработали более простой в употреблении загуститель М1, состоящий из смеси алюминиевых солей трех органических кислот: нафтеновой, пальмитиновой и олеиновой. Этот загуститель был назван напалмом (от начальных букв слов «нафтеновая» и «пальмитиновая»). Название зажигательной смеси «напалм» произошло от начала названий двух кислот (алюминиевых солей) - нафтеновой (парпсЬешс) (25%) и пальмитиновой (ра!тШс) (кислоты кокосового масла) (50%), входящих вместе с олеиновой кислотой (25%) в состав загустителя М1. Американский «напалм-1», которым снаряжаются зажигательные авиабомбы, представляет собой смесь бензина (92-96%) с 4-8% загустителя М1.

Готовый загуститель представляет собой порошок сероватого или розового цвета. По внешнему виду и на ощупь напоминает мыльный порошок. Хранится он в герметически закупоренных металлических банках.

Для приготовления загущенных огнесмесей в США выпускается несколько марок загустителей, состоящих из солей органических кислот. Загуститель М2 состоит из 95% загустителя М1 и 5% обезвоженного силикагеля. Загуститель М4 включает 98% двухосновного алюминиевого мыла изооктановой кислоты и 2% вещества, предотвращающего комкование.

В настоящее время основным табельным загустителем в американских сухопутных войсках считается М4

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

(им заменяется более дорогой загуститель М1, который переведен в разряд запасного табельного, так как готовится из дефицитных природных компонентов). М4 изготовляется из алюминиевого мыла (алюминиевая соль) изоктановой кислоты с добавкой 2% силикагеля.

Основным табельным загустителем ВВС США является М2, отличающийся от М4 большим содержанием силикагеля, предотвращающего комкование загустителя.

Кроме того, в качестве загустителя для приготовления напалмов могут использоваться полистирол, каучуки и другие полимерные вещества (полиизобутилен, изобутилметакрилат и другие).

За годы войны во Вьетнаме американские специалисты на основе полистирола разработали новый высокоэффективный напалм-В для авиационных зажигательных бомб. Высокая стабильность напалма-В позволяет снаряжать им бомбы на заводе и хранить в течение длительного времени.

В качестве жидкого горючего для приготовления напалмов используется, как правило, бензин. Цвет напалмов в зависимости от применяемого загустителя и марки горючего меняется от совершенно бесцветного и прозрачного до розового или коричневого. Напалмовые смеси легко воспламеняются и горят, создавая температуру 800-1200°C (теплотворная способность 10 000 ккал/кг). Скорость сгорания зависит от степени загущения и типа загустителя. Более вязкий напалм горит медленнее. Плотность напалмовых смесей 0,8-0,9 г/см³. При смешивании напалма с легкими металлами (например, натрием, магнием) или фосфором образуется «супернапалм», который особенно активно самовоспламеняется на влажной поверхности и на снегу (т. е. особенно эффективен во влажных джунглях и в северной части России).

Основные характеристики загущенных (вязких) зажигательных (напалмовых) смесей армии США

Напалм легко воспламеняется, по горит медленно (5-10 мин.), развивая при этом температуру 800-1200°C, выделяя густой едкий и токсичный черный дым. В первую минуту горения температура пламени может достигать 900-НОСГС (в зависимости от вида горючего). В дальнейшем температура падает. Смесь обладает повышенной липкостью, поэтому напалм хорошо прилипает к поражаемым объектам, в том числе и к вертикальным поверхностям, обеспечивая тем самым надежность их воспламенения. Наиболее высокой прилипаемостью к различным поверхностям, даже к влажным, обладает напалм-В. Скорость горения напалма можно регулировать добавле-

Наименование смеси	Жидкое горючее	Шифр загустителя и других добавок	Состав загустителя и содержание его в смеси с добавками	Средства применения (назначение напалма)
Напалм 1 (NP1)	Бензин	M1 (M4)	Смесь алюминиевых солей: пальмитиновых (50%), нафтиновых (25%), олеиновых (25%). Загустителя содержится 4-8 (2-4)%	Авиационные зажигательные бомбы и напалмовые баки, ранцевые и механизированные (танковые) огнеметы
Напалм 2 (NP2)	Бензин	M2	Загуститель M1 95%, обезвоженный силикат 5%. Загустителя содержится 3-6%	Для снаряжения авиационных бомб
Напалм 3 (NP3)	Керосин	M1 (M4)	Состав аналогичен напалму 1. Загустителя содержится 3-4%	Зажигательные патроны

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Напалм ИМ (ИМ)	Бензин	Смесь	Напалм ИМ (ИМ) Бензин Смесь: Изобутилметакрилат 50%, стеариновая кислота 30%, окись кальция 20%. Загустителя содержится 10-11%	Авиационные зажигательные бомбы
PTI	Бензин, керосин	Изобутилметакрилат в смеси с настоем «Гуп» (окись магния, уголь, нефтяной дистиллат и асфальт) магниевыми стружками, нитратом натрия	64-67%	То же
Напалм-В	Бензин и бензол	Полистирол	Загустителя (полистирола) содержится 50%	Напалмовые баки
ТРА	Триэтилалюминий	Полиизобутилен	Загустителя содержится 6%	Зажигательные снаряды и гранаты

нием асфальта, древесной муки и различных смол. Отдельные его сгустки могут гореть в течение 4-5 мин.

При его горении выделяется большое количество тепла и, кроме того, из воздуха интенсивно поглощается кислород. В результате этого в радиусе действия бомбы значительно повышается концентрация окиси углерода, обладающей высокой токсичностью.

Военные специалисты отмечают, что вязкие смеси наиболее полно удовлетворяют специфическим требованиям огнеметания. В то же время им присущи и недостатки, одним из

ОГНЕМЕТНО-ЗДЖИГДТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

которых является их нестабильность. Свойства вязких смесей меняются в зависимости от времени года и температуры окружающего воздуха. Поэтому снаряженные напалмом боеприпасы могут применяться только в течение 10 суток, однако на напалм-В это ограничение не распространяется.

Применяются напалмы для снаряжения авиационных зажигательных бомб и баков, огнеметов, фугасов.

Вследствие большой температуры горения напалм выжигает кислород воздуха в радиусе нескольких метров от зоны горения. Также он вызывает удушье от образующихся при горении токсичных продуктов - угарного газа (окси углерода) и др. Это обстоятельство является серьезной угрозой людям, находящимся в укрытиях в зоне горения больших количеств напалма. Напалм легче воды, поэтому всплывает на ее поверхность и водой не тушится. Попадание даже грамма на кожу человека способно вызвать тяжелое поражение. Напалм оказывает сильнейшее морально-психологическое воздействие на человека, подавляя его способность к активному сопротивлению.

Пирогели

Пирогели - металлизированные зажигательные вещества на основе нефтепродуктов. Они представляют собой напалмы с добавкой порошков некоторых щелочных металлов (магния, натрия) и других веществ, которые повышают температуру горения зажигательной смеси до 1600°C. При разрыве зажигательных бомб пирогели легко воспламеняются от взрывателей, разбрасываются по поверхности и горят со вспышками.

Пирогели представляют собой вязкие зажигательные смеси - тестообразную липкую массу серого цвета с удельным весом 1,1-1,2 кгс/см², которая горит 2-5 мин., выделяя большое количество черного дыма, и обладающие повышенной температурой горения (1400-1600°C). Это позволяет им прожигать тонкий слой металла и создавать устойчивый очаг пожара. При их горении обра-

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

зуется шлак, который способен прожигать тонкий металл, обугливать живые ткани и древесину, затекать внутрь боевой техники.

По своему составу они аналогичны напалмам. В них добавляют порошкообразные металлы (магний, алюминий), окислители (нитрат натрия), тяжелые нефтепродукты (асфальт, мазут, соляровое масло), бензин, горючие полимеры, нитрат натрия. Металлические добавки используют в качестве порошков, гранул и стружки. Чаще всего используют полуфабрикат магниевого производства - пасту «Гун». В качестве загустителей вязкой основы применяют, как правило, полимеры - изобутилметакрилат, полибутадиен. В отличие от напалмов пирогели по внешнему виду представляют собой более густую массу с сероватым оттенком, которая интенсивно горит яркими вспышками.

Пирогели по своим боевым свойствам превосходят напалмы, однако более сложная технология их производства ограничивает масштабы их применения. Несмотря на значительную стоимость производства, пирогели считаются перспективными зажигательными рецептурами.

Смесь напалма с металлическим натрием или некоторыми другими легкими металлами (**супернапалм**) способна самовоспламеняться, особенно во влажных местах, если цель влажная или покрыта снегом. С помощью таких зажигательных бомб могут уничтожаться растительность, посевы, лесные массивы в местах с высокой влажностью (например, джунгли).

При использовании ночью они не демаскируют огнеметчика, так как не горят на траектории полета, а воспламеняются непосредственно на цели. Супернапалм нельзя потушить водой, поскольку натрий, как и другие щелочные металлы, весьма бурно реагирует с водой, разлагая ее и самовоспламеняясь. Выделяющийся в результате реакции водород, смешиваясь с кислородом воздуха, образует гремучий газ, который взрывается от высокой температуры (100СГС и более), возникающей при горении металла. По оценке специалистов, применение су-

перпапалмов затрудняет тушение пожаров и усиливает моральное воздействие на людей.

Термит

Зажигательные вещества на основе термита (от греч. [Бегтё - жар, тепло) представляют собой механическую смесь алюминиевого порошка (Al) (или гранул) (25%) и железной окалины (окиси железа) (Fe_2O_3) (75%). У этих 3В высокая температура горения (от 2200 до 3500°C) и они способны гореть при отсутствии кислорода воздуха за счет кислорода, который входит в состав компонентов вещества, и без пламени.

Термитные брикеты по цвету и структуре напоминают серый чугун. Например, термитный состав марки ТНЗ содержит 60% термита, 25% нитрита бария (это и есть источник кислорода), 10% бакелита и 5% порошкообразного алюминия. Для усиления действий 3В этой группы могут применяться термитные составы совместно с напалмовыми смесями, натрием и фосфором.

Расплавленный термит легко прожигает листы дюралюминия, тонкие листы стали и железа. При такой температуре растрескивается бетон и кирпич, горят железо и сталь. Вводя добавки (нитрат натрия, барий, серу, бор, полиэфирные смолы и т. п.), можно несколько снизить температуру его горения и одновременно увеличить размеры пламени и соответственно тепловой эффект.

В Советской Армии отдали предпочтение именно боевому термиту. Термитом снаряжаются, например, снаряды реактивной системы залпового огня «Град».

Термитные смеси используются в зажигательных бомбах с оболочкой из магниевового сплава. При горении образуются расплавленные огненно-жидкие шлаки, которые воспламеняют магниевый сплав оболочки бомбы.

Термитные составы широко применялись в период Второй мировой войны в зажигательных бомбах и снарядах. Специалисты считают, что они не утратили своего значения и в современных условиях. Для снаряжения за-

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

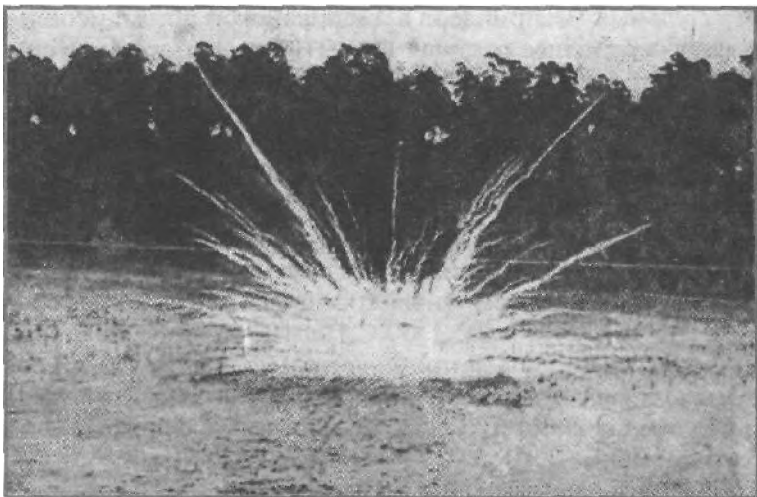
жигательных боеприпасов в американской армии используются термитные составы ТН2, ТН3, разработанные еще до Второй мировой войны, и более новый состав ТН4 и другие, содержащие, кроме термита (50-80%), порошкообразные алюминий, магний, серу, перекись свинца, нитрат бария, а также другие примеси. Добавки облегчают воспламенение термита, увеличивают пламя и усиливают зажигательное действие смеси. Термиты обладают чрезвычайно сильным зажигательным действием. Температура вспышки термитных составов 1300°C , а температура горения достигает 3000°C . Плотность спрессованного термитного состава приблизительно $3,2 \text{ г/см}^3$. При горении термит может прожечь расплавленными шлаками металлическую поверхность, не образуя большого открытого пламени.

Зажигательное действие термитных смесей, как отмечается в военной литературе, можно усилить также совместным применением их с напалмовыми смесями, фосфором, натрием. Боеприпасы, снаряженные зажигательными смесями на основе термита, обладают локальным зажигательным действием, так как разлет осколков корпуса боеприпаса незначителен. Лучшее средство для тушения термита - сухой песок (водой тушить нельзя, так как при этом образуется гремучий газ).

Фосфор

Белый фосфор. Представляет собой твердое воскообразное, ядовитое и самовоспламеняющееся на воздухе вещество. Способен самовоспламеняться, соединяясь с кислородом воздуха. Он горит (температура $800-900^{\circ}\text{C}$), выделяя густой и едкий белый дым, вызывает ожоги и отравление организма. Используется для снаряжения зажигательных и дымовых снарядов, мин, авиабомб, а также для воспламенения и усиления действия напалмовых зажигательных смесей. Белый фос-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Взрыв фосфорной гранаты

фор и его пары обладают ядовитыми свойствами, доза 0,1 г вызывает смерть.

В последнее время для снаряжения зажигательных средств армии США применяется пластифицированный белый фосфор. Он состоит из белого фосфора и бутилстирольного (синтетического) каучука. В отличие от белого фосфора пластифицированный фосфор дробится на более крупные части, что обеспечивает более длительное его действие. Кроме того, при хранении боеприпасов, снаряженных пластифицированным белым фосфором, их баллистические характеристики не изменяются.

Используемые во Вьетнаме американскими войсками напалмовые бомбы нередко содержали в огнесмеси до 30% белого фосфора.

Красный фосфор находит все большее применение. Он вместе с порошкообразным магнием дает густое облако дыма и пламени (температура горения до 1200°C). Он используется для снаряжения зажигательно-дымовых патронов, предназначенных в основном для создания очагов пожара.

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Электрон

Металлизированная зажигательная смесь. Используется для снаряжения авиабомб и артиллерийских снарядов. Представляет собой горючий сплав: 90/6 магния и 10/6 алюминия. Воспламеняется при 600°C, горит ослепительно белым или голубоватым пламенем, развивая температуру 2800°C.

Щелочные металлы (калий и натрий)

Используются для снаряжения авиабомб и артиллерийских снарядов.

Вязкая зажигательная смесь ТРА

Для снаряжения реактивных зажигательных гранат и снарядов в американской армии применяется вязкая самовоспламеняющаяся зажигательная смесь ТРА, изготовленная на основе загущенного полиизобутиленом тиэтилалюминия.

Термобарические составы

В 1970-1980-х годах в СССР в НИИ прикладной химии (г. Загорск, ныне Сергиев Посад) были созданы металлизированные огнесмеси с повышенными поражающими свойствами, а затем, на их основе - термобарические составы. Последние поджигаются не сразу, а сначала распыляются в определенном объеме и затем подрываются. При этом в районе взрыва значительно возрастают температура (греч. Therme - тепло, жар) и давление (греч. вагоз - тяжесть, давление), отчего подобные составы и получили свое название. Они схожи по своему действию с известными «вакуумными» боеприпасами с «объемно-детонирующей смесью», но отличаются от них тем, что распыленная смесь не мгновенно детонирует, а очень быстро сгорает.

Цирконий

Используется в качестве воспламенителя. Вырабатывает искры очень высокой температуры.

Обедненный уран

Используется в качестве воспламенителя. Вырабатывает искры очень высокой температуры.

Средства приготовления зажигательных смесей и снаряжение ими напалмовых баков, огнеметов и других емкостей в полевых условиях, состоящие на вооружении сухопутных войск США, - это комплекты М27 для обслуживания ранцевых огнеметов (набор принадлежностей и инструментов), смесительно-снаряжательные установки М5 и АК-М3А1, смесительно-снаряжательные станции типа М4.

Современная американская ручная зажигательная граната: 1 - корпус; 2 - термит; 3 - термитный воспламенитель; 4 - коробка с отвержденным горючим

Установка непрерывного действия АК-М3А1 производит до 95 л загущенной огнесмеси в минуту. Она снабжена подогревателем, с помощью которого можно приготовить загущенную огнесмесь при температурах от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$, и автоматическим дозирующим устройством, регулирующим подачу загустителя и топлива в заданных соотношениях.

Основное оборудование станции М4 состоит из смесителя и воздушного компрессора, приводящихся в действие от двигателя 2,5-тонного грузового автомобиля, на котором они смонтированы. Модифицированная станция М4А2 отличается от станции М4 емкостью смесителя (соответственно 760 и 1140 л), а также производительностью воздушных компрессоров (2,4 и 1,8 мумин.).

РУЧНОЙ ОГОНЬ

На базе гусеничного бронетранспортера в армии США разработана более маневренная смесительно-снарядательная установка ХМ45, вооруженная 12,7-мм пулеметом. Емкость ее смесителя 760 л, а производительность такая же, как и станции М4. Установка ХМ45 предназначена для снаряжения огнеметных танков и бронетранспортеров, ранцевых огнеметов.

Разрабатываются новые зажигательные средства, которыми можно было бы снаряжать головные части ракет оперативно-тактического назначения, реактивные снаряды систем залпового огня.

К сожалению, очень скудна и труднодоступна информация по новейшим зажигательным смесям, строго засекреченным. Например, в СМИ в 2000 г. промелькнула информация о новой высокоэффективной отечественной зажигательной смеси, применяемой в недавно рассекреченной тяжелой огнеметной установке ТОС-1 «Буратино». Но что это за смесь, ее состав и ТТХ - пока остается в тайне...

5.2. Ручной огонь

В 30-е годы войска воюющих сторон широко применяли ручные зажигательные средства на поле боя в качестве средства борьбы с танками и бронемашинами в ближнем бою, при штурме укрепленных огневых точек и сооружений, для создания огневых завес и т. п. Пехота использовала зажигательные гранаты, шашки и - бутылки.

Бутылки с горючей смесью, или жидкостные гранаты (ставший затем знаменитым «коктейль Молотова»), при всей их дешевизне и простоте изготовления, доказали свою эффективность во многих войнах. Первыми их стали применять испанские республиканцы в оборонительных боях против франкистских танков в 1936 г. Испанцы заполняли бутылки бензином и затыкали ее пробкой, обмотанной паклей. В нужный момент пакля поджигалась и бутылку бросали в цель. Горящий бензин проникал в боевое отделение, что приводило к пожару внутри

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

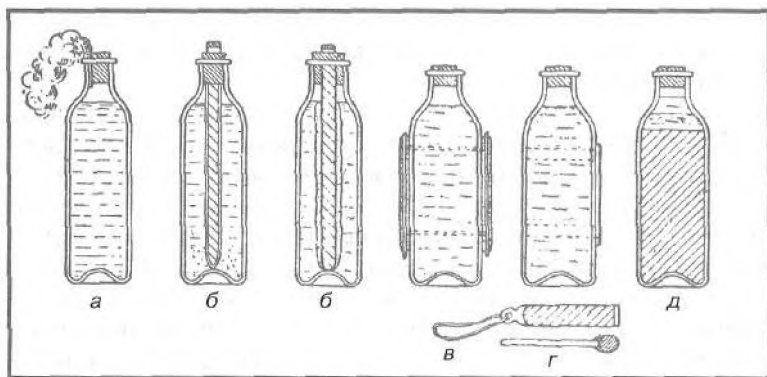
танка и детонации боекомплекта, а попадая в моторно-трансмиссионное отделение, бензин легко поджигал двигатель. Позже бутылочное оружие взяли на вооружение практически все воюющие армии. В 1939 г. их использовали японцы на Халхин-Голе и финны в Карелии, они же оказались основным противотанковым средством польской пехоты в сентябре 1939 г.

Спустя некоторое время столь несовершенный способ воспламенения усовершенствован благодаря химическому воспламенителю, по существу, являвшемуся видоизмененным запалом Кибальчича для ручных бомб (только вместо твердого горючего вещества теперь использовался бензин).

«Зажигательные бутылки» широко применялись советскими войсками в начальный период Великой Отечественной войны, при острой нехватке других противотанковых средств. Фронтовики называли их «огненными гранатами» или «огненными бомбами». А самовоспламеняющуюся горючую смесь КС фронтовики окрестили «коварной смесью» или «коктейлем смерти».

В начале войны Государственным Комитетом Обороны было принято решение об использовании в борьбе с танками бутылок с горючей смесью. Уже 7 июля 1941 ГКО принял специальное постановление «О противотанковых зажигательных гранатах (бутылках)», которым обязал Наркомат пищевой промышленности организовать 10 июля 1941 г. снаряжение литровых стеклянных бутылок огнесмесью по рецептуре НИИ-6 Наркомата боеприпасов. А начальнику Управления военно-химической защиты Красной Армии (позднее - Главное военно-химическое управление) предписывалось с 14 июля начать «снабжение войсковых частей ручными зажигательными гранатами».

Этот вид оружия получил солдатское прозвище «коктейль Молотова» (по имени тогдашнего зама Сталина по Госкомобороне). На вооружение Красной Армии были приняты зажигательные бутылки (пивные, водочные) двух видов: с самовоспламеняющейся жи-



Советское «бутылочное оружие» периода Великой Отечественной войны: а ~ зажигательная бутылка с простейшим запалом - спичкой, закрепленной в горлышке бутылки, которую боец поджигал специальной теркой; б - химический запал, вставляемый внутрь бутылки и воспламеняющийся при разбивании ампулы; в - наружные ампулы-запалы, воспламеняющиеся при их разбивании; г - наружный запал с собственным воспламенителем и капсюлем-детонатором; д - бутылка с самовоспламеняющейся жидкостью КС и изолирующим слоем воды и керосина сверху

костью КС (смесь фосфора и серы) и с горючими смесями № 1 и № 3, представляющими собой смесь из авиационного бензина, керосина, лигроина, загущенная маслами или специальным отверждающим порошком ОП-2, разработанным в 1939 г. под руководством А. П. Ионов, - по сути, это был прообраз современного напалма. Аббревиатура «КС» расшифровывается по-разному: и «Кошкинская смесь» - по фамилии изобретателя Н. В. Кошкина, и «Коньяк старый», и «Качугин-Солодовник» - по фамилии других изобретателей жидкостных гранат.

Бутылка с самовоспламеняющейся жидкостью КС, падая на твердое тело, разбивалась, жидкость разливалась и горела ярким пламенем до 3 мин., развивая температуру до 1000°С. При этом, будучи липкой, она прилипала к броне или залепляла смотровые щели, стекла, приборы наблюдения, ослепляла дымом экипаж, выку-

ОГНЕМЕТНО-ЗДЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ривая его из танка и сжигая все внутри танка. Попадая на тело, капля горячей жидкости вызывала сильные, трудно заживаемые ожоги.

Горючие смеси № 1 и № 3 горели до 60 с с температурой до 800°C и выделяя немного черного дыма. Они превращали наступающие танки в груды обгорелого металла. Смеси хорошо смачивали металлические поверхности и прилипали к ним, в чем были сродни напалму, появившемуся в США в 1942 г. В качестве более дешевого варианта использовались бутылки с бензином, а в качестве зажигательного средства служили тонкие стеклянные ампулы-трубочки с жидкостью КС, которые крепились к бутылке с помощью аптекарских резинок. Иногда ампулы перед броском вкладывались внутрь бутылок.

В ответ немцы разработали инструкцию для своих войск по борьбе с советскими тяжелыми танками, в которой рекомендовалось облить танк ведром бензина и поджечь. Но желающих бежать в атаку с ведром наперевес что-то не нашлось...

Эффективность бутылок определялась не только свойствами смеси, но и способом ее воспламенения. Первоначально, в простейшем варианте, как уже отмечалось, бутылка затыкалась пробкой, а перед броском боец должен был заменить ее тряпичной затычкой, смоченной бензином, каковую затем поджечь. Операция занимала немало времени, делая бутылку малоэффективной, да и опасной для самого бойца. В другом варианте запалом могли служить две спички (палочки, покрытые по всей длине зажигательным составом), закрепленные на горлышке резинкой. Их пехотинец поджигал специальной теркой или обычным коробком.

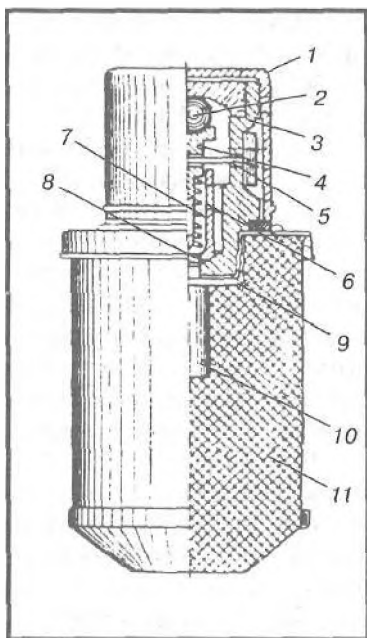
В августе 1941 г. был принят более надежный химический запал А. Т. Кучина, М. А. Щеглова и П. С. Солодовника: к бутылке резинкой крепилась ампула с серной кислотой, бертолетовой солью и сахарной пудрой. Запал воспламенялся, как только ампула разбивалась вместе с бутылкой. Для повышения надежности воспламенения при попадании в цель (а это была главная проблема) - к бутылке крепили по окружности 3-4 ампулы. Тульский ору-

РУЧНОЙ ОГОНЬ

жейник Г. Коробов в 1941 г. разработал простой механический воспламеняющий механизм с холостым винтовочным патроном по типу упрощенного взрывателя гранаты. Оно, как и ампула, привязывалось сбоку к обычной поллитровке, наполненной бензином. При разбивании бутылки освобождается веревка, удерживающая простейшую чеку с пружиной и бойком. Боек разбивает капсюль холостого pistolетного патрона и пороховая вспышка поджигает разлившуюся зажигательную смесь.

Наиболее эффективными оказались бутылки, снаряжающиеся самовоспламеняющимися жидкостями КС и БГС, представляющими собой желто-зеленый раствор с содержанием фосфора и серы. Жидкости возгорались просто от соприкосновения с воздухом после разбивания бутылки. Именно эти жидко-

сти получили широко известное прозвище «коктейль Молотова». Дабы предохранить жидкость от соприкосновения с воздухом до применения бутылки, в последнюю при снаряжении наливали сверху слой воды и керосина, а пробку дополнительно крепили изолентой или проволокой. В «зимнюю» рецептуру входила добавка, воспламеняющаяся и при -40°C На каждую бутылку наклеивалась инструкция по применению.



Разрез ручной зажигательно-дымовой гранаты № 77: 1 - предохранительный колпак; 2 - шарик; 3 - крышка корпуса; 4 - ударник; 5 - предохранительная чека; 6 - контрпредохранительная пружина; 7 - капсюльная втулка; 8 - капсюль-воспламенитель; 9 - корпус ударного механизма; 10 - детонатор; 11 - фосфор

При отсутствии запалов бутылки рекомендовалось применять в такой последовательности: сначала бросали бутылку с жидкостью КС, а затем одну или две бутылки со смесью № 1 или № 3.

Фронтовики требовали: «Больше бутылок с КС. Танки от них горят, как спички».

12 августа 1941 г. Нарком Обороны утвердил «Инструкцию по применению зажигательных бутылок». Согласно ей, в полках и дивизиях начали формирование и подготовку групп истребителей танков с гранатами и зажигательными бутылками, причем именно последние составляли тогда большую долю противотанковых средств. А вскоре пользованию бутылками стали обучать весь личный состав.

В памятках по борьбе с танками рядом со стрелочками, указывавшими уязвимые места танков противника, кроме надписей «бей снарядом» или «бей гранатой», появилось не совсем обычное «бей бутылкой». Зажигательные бутылки следовало забрасывать на крышу моторно-трансмиссионного отделения, а это было возможно только при подходе танка почти вплотную или после его прохода над окопом. Дальность броска устанавливалась до 30 м, но реально составляла 15-20 м. Метание бутылок оказывалось успешным из окопов и щелей. На поражение танка опытные «истребители» расходовали в среднем 2-3 бутылки. Действия же ими вне укрытий приводили к большим потерям среди бойцов.

Тактика действий солдата, вооруженного «коктейлем Молотова», на первый взгляд не сложна. Расположившись в укрытии, необходимо было подпустить танк на расстояние 15-20 м и бросить в него бутылку, стараясь попасть либо в моторную часть, либо под погон башни. Все это просто на бумаге, но не в условиях реального боя, когда танковая атака сопровождается мощной артиллерийской поддержкой, а за танками наступает вражеская пехота. Нередко, когда боец замахивался для броска, пуля или осколок пробивали бутылку со смесью, и человек превращался в живой факел...

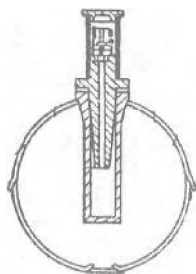
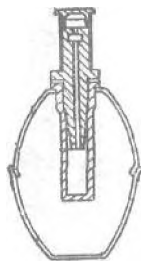
РУЧНОЙ ОГОНЬ

Бутылки хорошо сочетались с гранатами. Истребители танков практиковали такой прием: бросок противотанковой гранаты или связки гранат в ходовую часть танка, а после его остановки - бросок бутылки на корму. Зажигательные бутылки предназначались также для поражения ДОТов и ДЗОТов, живой силы в укрытиях и самолетов на стоянках.

Бутылки быстро стали привычным средством партизан. Широко применялись они и в системе противотанковых и противопехотных заграждений. В оборонительных боях под Москвой использовали уже «огневые валы» и «поля». Огневые валы устраивали из различных горючих материалов и поджигали бутылками «КС».

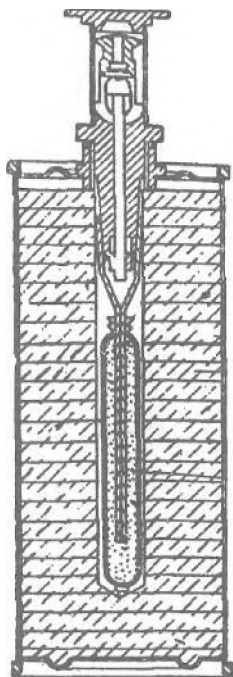
В минных полях зажигательные бутылки располагали в шахматном порядке в сочетании с противотанковыми минами. В середине войны распространилась практика создания «огненноминных фугасов» - вокруг противотанковой мины по радиусу укладывалось около 20 бутылок, дававших при взрыве столб огня высотой до 8 м, поражаая горящей жидкостью площадь около 300 м².

Боевой счет бутылок впечатляет. По официальным данным, за годы войны с их помощью было уничтожено в общей сложности 2500 танков, самоходок и бронемашин, 1200 ДОТов и ДЗОТов, 2500 других укрепсооружений, 800 автомашин и 65 военных складов.



Французские фосфорные зажигательные ручные гранаты

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Американская ручная термитная граната времен Первой мировой войны

В начале войны в РККА появилась специальная винтовочная мортирка для метания зажигательных бутылок с помощью деревянного пыжа и холостого патрона, с упором приклада в грунт. Бутылки для этого отбирались с более толстым и прочным стеклом. Прицельная дальность стрельбы бутылкой из такого «бутылкомета» составляла 80 м, максимальная - 180 м, скорострельность при расчете на 2 человека - 6-8 выстр./мин. Во время боев под Москвой стрелковому отделению стремились придавать по две такие мортирки, взводу - 6-8.

Однако точность «мортирной стрельбы» оказалась низкой, бутылки часто разбивались в момент выстрела, так что этот способ не нашел широкого применения. Сами же мортирки в дальнейшем приспособливали для метания

термитных шашек замедленного действия типа ТЗШ или дымовых шашек - при обстреле ДОТов или ДЗОТов. А во время боев в Сталинграде на заводе «Баррикады» изготавливались «бутылкометы» конструкции рабочего И. П. Иночкина.

Жидкостью КС снаряжались и авиационные жестяные ампулы АЖ-2, применявшиеся против танков советской штурмовой и бомбардировочной авиацией. Они выбрасывались из специальных кассет или прямо из бомбоотсека. Ампулы АЖ-2 со смесью КС применяла и наша пехота в качестве зажигательного средства ближнего боя.

Менее известны применявшиеся советскими бойцами так называемые термитные шары. Это действительно были небольшие шары, отформованные из термита (окись железа с алюминием), массой 300 г, с простым терочным запалом. Время их горения достигало 1 мин., температура горения - 2000-3000°C. Не имеющий оболочки шар для ношения в кармане или сумке просто обертывался бумагой. Возгорался он практически мгновенно. Понятно, что особой популярностью такое опасное в обращении средство, в отличие от бутылок КС, не пользовалось.

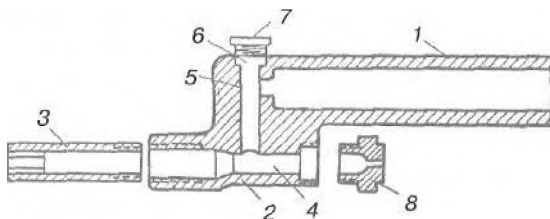
Схоже обстояли дела и в других армиях. В США имелась зажигательная граната ANM-14 с металлическим цилиндрическим корпусом и стандартным дистанционным запалом-воспламенителем M200-A1. Тем не менее американцы использовали и «стеклянную» гранату⁷ M3 с дистанционным запалом (с предохранительной чекой с кольцом), крепящимся к бутылке металлическим хомутом. Правда, противотанковое применение этих гранат не предусматривалось - они предназначались для поджога строений, деревянных мостов, самолетов на земле и т. п.

Так или иначе, «бьющиеся гранаты» применяло большинство армий. Бутылки с фосфорсодержащей смесью использовали англичане. А польская Армия Крайова во время Варшавского восстания в 1944 г. применяла «бутылкометы» в виде рессорных катапульти и станковых арбалетов (!).

Американцы сначала считали подобное оружие слишком примитивным, но, проанализировав боевой опыт, взяли его на вооружение и широко применяли напалмовые огнефугасы во время войны в Корее (1950-1953). Советские танкисты столкнулись с «коктейлем Молотова» в Венгрии (1956) и Чехословакии (1968).

И даже в наше время зажигательные бутылки остаются широко распространенной импровизацией не только «партизан», но и излишне буйных демонстрантов. А в Северной Ирландии бойцы ИРА с успехом его применяют и по сей день.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



24-мм винтовочная мортирка: 1 - ствол; 2 - колодка; 3 - шейка; 4 - боевой канал колодки; 5 - поперечный канал; 6 - нарезное отверстие; 7 - нарезная пробка; 8 - втулка

В Первую мировую войну появились **зажигательные ручные гранаты**. Они весили от 550 до 750 г и были двух типов: фосфорные (зажигательно-дымовые) и термитные. Последние горят 3-4 мин. и могли быть применены для приведения в негодность металлических орудий и машин. Зажигание производилось перед бросанием или в момент бросания гранаты.

Гранаты, снаряженные фосфором, применяются одновременно в качестве зажигательных и дымовых гранат. Они используются при выкуривании противника из убежищ, окопов, а также для порчи противогазов.

Термитные зажигательные гранаты применяются при сбрасывании их в окопы, убежища, для поджога кустов, деревянных строений, для приведения в негодность оружия, двигателей у автомашин и самолетов, их несущих частей и т. д.

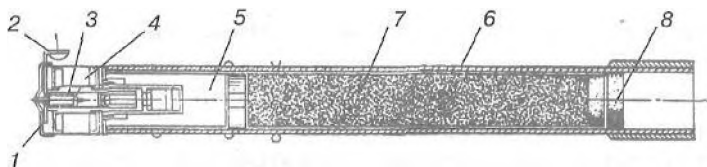
Современная западногерманская зажигательно-дымовая граната DM-19, которая снаряжается зажигательной смесью, создает не только густой черный дым, но и пламя. С помощью этой гранаты ослепляются огнем и дымом экипажи бронированных машин, поджигается легковоспламеняющаяся боевая техника, выкуривается противник из оборонительных сооружений.

РУЧНОЙ ОГОНЬ

На вооружении вооруженных сил Германии **состоят ручные зажигательно-дымовые патроны** DM-24 и DM-34. Они являются индивидуальным оружием и предназначены для борьбы с бронетанковой техникой, создания очагов пожаров, а также для ослепления и выкуривания живой силы из оборонительных сооружений, подвалов и различных укрытий. Снаряжение их - смесь красного фосфора и порошкообразного магния (температура пламени 120СГС).

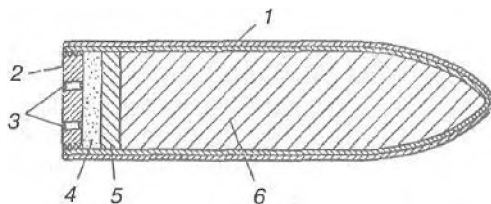
Ручной зажигательный патрон DM-24 представляет собой направляющий ствол из многослойного клееного картона с металлическим казенником. Внутри расположены спусковой механизм и предохранительное устройство, ударник с бойком и пороховой вышибной заряд. В картонной части ствола помещена ампула с зажигательно-дымовой смесью, вес патрона 500 г (в том числе 200 г зажигательно-дымового состава, время горения которого 1-2 мин.), длина 390 мм, диаметр 40 мм. Максимальная дальность метания 80 м, эффективная - 35-45 м.

Ручной зажигательно-дымовой патрон DM-34 - улучшенный вариант патрона DM-24. Он состоит из направляющего алюминиевого ствола, в котором находится трехсекционный заряд зажигательно-дымовой смеси. Откидывающаяся рукоятка со спусковым и предохранительным устройствами и пороховой вышибной заряд расположены на одном конце ствола. Вес патрона 635 г (зажи-



Западногерманский ручной зажигательно-дымовой патрон DM-24: 1 - спусковой механизм; 2 - предохранительное устройство; 3 - ударник с бойком; 4 - казенник; 5 - пороховой вышибной заряд; 6 - направляющий ствол; 7 - ампула с зажигательно-дымовой смесью; 8 - крышка

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Электронно-термитная ружейная граната: 1 - корпус из электронного сплава; 2 - пробка из электронного сплава; 3 - газотводящие отверстия (они же отверстия воспламенения); 4 - воспламенительный состав; 5 - переходный состав; 6 - термит

гательно-дымовой состав 240 г, время горения его около 2 мин.), длина 445 мм, диаметр 35 мм. Максимальная дальность метания до 700 м, эффективная 50-60 м.

Стрельбу ведут из положения стоя, лежа или с колена. При нажатии на спусковой механизм срабатывает запал и воспламеняется вышибной заряд, который поджигает зажигательно-дымовой состав и выбрасывает его в направлении цели. При ударе о цель состав разбрызгивается и начинает интенсивно гореть, образуя яркое пламя, большое количество искр и густой дым.

Ружейные зажигательные гранаты. В Первую мировую войну зажигательные ружейные гранаты применялись крайне редко. Они нашли применение только в межвоенный период, причем их применение ограничено особыми случаями позиционной или горной войны. Они несколько напоминают собой устройство и снаряжение ручных гранат. Применяли их из распространенных тогда ружейных гранатометов и винтовочных мортирок.

Например, американская ружейная зажигательная граната довоенного времени выбрасывалась при помощи пороховых газов от холостого ружейного патрона. Гра-

РУЧНОЙ ОГОНЬ

ната навинчивалась на шомпол (одновременно служивший стабилизатором), который вставлялся в ствол винтовки; предохранительная чека выдергивалась, затем производился выстрел. При попадании в цель граната действовала, вызывая возгорание.

Накануне Второй мировой войны шомпольные ружейные зажигательные гранаты были заменены другим типом гранат - бесхвостых (типа снаряда небольшого калибра). Они выбрасываются в направлении неприятеля при помощи винтовочных мортирок, допускающих стрельбу холостыми и боевыми винтовочными патронами, не требующими длительной подготовки перед выстрелом.

Шейка мортирки надевается на ствол винтовки (в случае стрельбы боевым патроном вывертывается втулка). Граната вкладывается в ствол мортирки, при выстреле пороховые газы воспламеняют через газоотводное отверстие запал и выбрасывают гранату из мортирки.

Дальность полета ружейной гранаты 150-200 м. Они снаряжаются фосфором, термитом или смесью термита и электрона.

По оценке специалистов, современным образцом винтовочных гранат является граната М34, которая может выстреливаться из стандартных видов стрелкового оружия или бросаться рукой. Она изготовлена из листовой стали и снаряжена белым фосфором. Для стрельбы из винтовки (автомата) используется специальное приспособление с вышибным пороховым патроном, позволяющее метать гранату на расстояние до 120 м. При падении на землю она взрывается, разбрасывая кусочки фосфора в радиусе 25-30 м, которые поджигают легковоспламеняемые объекты и растительность (траву, кустарник, лес).

5.3. Пехотные пламеметы - огнеметы

Огнеметом называется прибор, выбрасывающий струю горячей жидкости.

Огнеметы предназначены для поражения в обороне с целью нанесения непосредственных потерь в живой силе атакующему противнику, или при наступлении для уничтожения обороняющегося неприятеля, особенно засевшего в долговременных оборонительных сооружениях, а также для морального воздействия на противника и поджога различных возгораемых объектов и создания пожара на местности. С большим успехом огнеметы применяются в особых условиях боя (в населенных пунктах, в горах, в борьбе за речные преграды и др.), а также для очистки взятых окопов от присутствия в них оставшихся бойцов противника.

Использование огнеметов основывается прежде всего на том, что они являются средством ближней поддержки пехоты и предназначаются для поражения целей, которые пехота не может уничтожить или подавить огнем обычных средств. Однако, учитывая огромное психологическое воздействие огнеметных средств, военные специалисты рекомендуют применять их массировано по таким целям, как танки, пехота в окопах и в боевых машинах. Для борьбы с отдельными огневыми точками и крупными оборонительными сооружениями, как правило, выделяется один или нескольких огнеметов. Для поддержки боевых действий огнеметных подразделений рекомендуется использовать огонь артиллерии и минометов. При необходимости огнеметы могут придаваться пехотным (мотопехотным) подразделениям.

Независимо от типа и конструкции огнеметов принцип их действия одинаков. Огнеметы (или пламеметы, как говорили раньше) представляют собой приборы, выбрасывающие струи легко воспламеняющейся жидкости на расстояние от 15 до 200 м. Выбрасывание из резервуара через специальный брандспойт производится силой

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

сжатого воздуха, азота, углекислоты, водорода или пороховых газов. Жидкость зажигается при выходе из бранс-пойта (металлический наконечник выбрасывающего рукава, шланга) автоматически действующим зажигателем. Горючие жидкости, применяемые для огнеметания, представляют собой смеси различных легко воспламеняющихся жидкостей: смесь нефти, бензина и керосина, смесь легкого каменноугольного масла с бензолом, раствор фосфора в сероуглероде и др. Рабочее действие определяется дальностью выбрасывания горячей струи и временем ее горения. Дальность струи обуславливается начальной скоростью истекающей жидкости и углом наклона наконечника.

Применяя закон баллистики, дальность струи P определяют из формулы:

$$P = \frac{V_0^2 \sin^2 \alpha}{g}$$

где: V_0 - начальная скорость жидкости при выходе ее из наконечника; α - угол наклона наконечника к горизонту; g - ускорение струи под влиянием силы тяжести. Приведенная формула показывает, что дальность струи P изменяется как квадрат начальной скорости V_0 , которая характеризуется высотой h жидкости в резервуаре, давлением P_0 , которое испытывает жидкость в резервуаре, и давлением P_r , которое испытывает жидкость при выходе из наконечника.

По формуле Бернулли можно рассчитать начальную скорость жидкости, которая зависит от удельного веса жидкости, сопротивления трубопровода, давления, диаметра выходного отверстия наконечника. Установлено, что, например, при диаметре отверстия 20 мм давление не должно превышать 17-18 кг/см², так как в противном случае жидкость начинает пульверизировать (распыляться) и дальность струи уменьшается. Основными факторами, обуславливающими дальность струи, являются давление и сопротивление трубопроводов.

Угол наклона наконечника практически принимают не больше 15°.

Огнеметы в основном представляют собой средство скорее оборонительное, чем наступательное. В современной войне они действуют в наступлении и в обороне как средство сильного морального воздействия, а в наступлении, кроме того, как эффективное средство для поражения и «выжигания», «выкуривания» живой силы из укреплений (ДОТов и ДЗОТов), которые остаются не уничтоженными после артиллерийской подготовки и с которыми не в состоянии справиться танки. Тактика современного боя потребовала и того, чтобы пехотный огнемет не был привязан только к земле, но и поднимался в воздух (германские огнемстчики-парашютисты) и, спускаясь, действовал по железобетонным ДОТам (Бельгия, Льеж).

Как уже упоминалось, в 1775 г. французский инженер Дюпре изобрел аппарат и смесь для огнеметания. В Первую мировую войну зажигательные средства получили большое развитие.

Создателем ранцевого огненного прибора является известный русский изобретатель Зигер-Корн (1893). В 1898 г. изобретатель предложил новое оригинальное оружие военному министру. Огнемет был создан по тем же принципам, по которым действуют и современные огнеметы. Прибор был очень сложный и опасный в употреблении и на вооружение принят не был под предлогом «нереальности». Точное описание его конструкции не сохранилось. Но тем не менее отсчет создания «огнемета» можно начать с 1893 г.

Три года спустя немецкий изобретатель Фидлер создал огнемет аналогичной конструкции, который без колебаний был принят на вооружение. В результате Германии удалось значительно опередить другие страны в разработке и создании новых образцов этого оружия. Впервые в большом количестве огнеметы (или пламеметы, как тогда говорили) конструкции Фидлера были использо-

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

ваны на поле боя германскими войсками в 1915 г. в период Первой мировой войны. Германская армия имела тогда на вооружении три типа огнеметов: малый ранцевый «Веке», средний ранцевый «Клейф» и большой возимый «Гроф-» и с успехом использовала их в бою. Ранним утром 30 (по другими источникам - 29) июля 1915 г. английские войска были ошеломлены небывалым зрелищем: со стороны немецких окопов внезапно вырвались громадные языки пламени и с шипением и свистом хлестнули в сторону англичан. Вот что рассказал один из очевидцев первой крупной огнеметной атаки немцев против английских войск 29 июля 1915 г.:

«Совершенно неожиданно первые линии войск на фронте были охвачены пламенем. Не было видно, откуда появился огонь. Солдаты только видели, что их как будто окружило неистово крутящееся пламя, которое сопровождалось громким ревом и густыми облаками черного дыма; то здесь, то там в окопы или траншеи падали капли кипящего масла. Крики и вой потрясали воздух, когда отдельные солдаты поднимались в окопах, пытаясь продвинуться на открытое место, ощущали на себе силу огня. Единственное спасение, казалось, было в том, чтобы бежать назад, к этому и прибегли уцелевшие защитники. На большом пространстве пламя преследовало их, и отступление превратилось в... поражение».

Казалось, что запылало все кругом и ничто живое не может спастись в этом бушующем море огня. Страх охватил англичан. Бросая оружие, английская пехота в панике бежала в тыл, без единого выстрела оставив свои позиции, хотя почти не имела пострадавших от огня. Так вступили на поля сражений огнеметы, впервые примененные немцами в массовом количестве против английской армии.

Дело в том, что после первых успешных газобаллонных, «химических», атак, предпринятых немцами в апреле-мае 1915 г., применение отравляющих газов уже не достигало успеха, так как в войсках англичан и фран-

цuzов быстро появились средства защиты от них. Стремясь сохранить инициативу, немцы использовали огнеметы, рассчитывая добиться успеха неожиданностью их применения и сильным моральным воздействием на противника.

На русском фронте немцы впервые применили огнеметы 9 ноября 1916 г. в бою севернее города Барановичи. Однако здесь им не удалось добиться успеха. Русские солдаты 217-го и 322-го полков, неожиданно подвергшиеся действию нового для них оружия, не растерялись и упорно обороняли свои позиции. Немецкая пехота, поднимавшаяся под прикрытием огнеметов в атаку, натолкнулась на сильный ружейно-пулеметный огонь и понесла большие потери. Атака была сорвана. Русская комиссия, расследовавшая результаты первой огнеметной атаки противника, сделала следующий вывод: «Применение огнеметов с успехом возможно только для довершения поражения потрясенного и расстроенного противника».

В Первую мировую войну появились огнеметы двух типов: **ранцевые** (малые и средние, применяемые в наступательных действиях) и **тяжелые** (полутраншейные, траншейные и крепостные, используемые при обороне). Между мировыми войнами появился третий вид огнемета - **фугасный**.

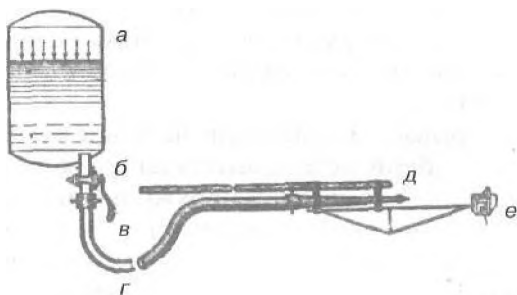
Конечно, огонь до цели могут донести, к примеру, авиационные зажигательные бомбы, артиллерийские зажигательные снаряды и мины. Но самолеты, гаубицы, пушки и минометы являются оружием дальнего действия. Огонь на большие расстояния переносится, образно говоря, в «упакованном» виде: готовый к действию зажигательный состав «спрятан» внутри бомбы, снаряда или мины. А огнемет - оружие ближнего боя.

Впоследствии огнеметы были приняты на вооружение всех воюющих армий и использовались для усиления огня пехоты и подавления противника там, где действие ружейно-пулеметного огня оказывалось недоста-

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

точным. Армии Германии, Франции, Италии к началу 1914 г. имели огнеметные подразделения. В русской, французской, английской и других армиях также нашли широкое применение легкие (ранцевые) и тяжелые (траншейные и полутраншейные) огнеметы.

Конструирование огнеметов в России началось лишь с весны 1915 г. В 1916 г. был принят на вооружение ранцевый огнемет конструкции Таварницкого. В том же году русские инженеры Странден, Поварин, Столица изобрели фугасный поршневой огнемет, из которого горячая смесь выбрасывалась давлением пороховых газов. По своей конструкции он превосходил иностранные огнеметы, в которых выталкивание огнесмеси производилось с помощью сжатого воздуха. Весил он в снаряженном состоянии 32,5 кг. Дальность огнеметания составляла 35-50 м. В начале 1917 г. огнемет прошел испытания и под названием СПС поступил в серийное производство. Огнемет СПС успешно применялся Красной Армией и в годы гражданской войны.



Ранцевый огнемет периода Первой мировой войны: а - стальной резервуар; б - кран; в - рукоятка; г - гибкий резиновый шланг; д - металлический брандспойт; е - автоматический зажигатель

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Для целей наступательного боя и выкуривания неприятельских сил из ДОТов был переконструирован и удлинен брандспойт огнемета, где вместо обычного конического сопла он заменяется Г-образным, загнутым. Такая форма позволяет огнеметчику эффективно действовать по амбразурам из-за укрытий, стоя сбоку от амбразуры в «мертвой», непростреливаемой зоне или сверху ДОТа.

После окончания Первой мировой огнеметно-зажигательные средства, как один из видов тактического оружия, продолжали интенсивно развиваться и к началу Второй мировой войны заняли важное место в общей системе вооружения армий многих стран мира.

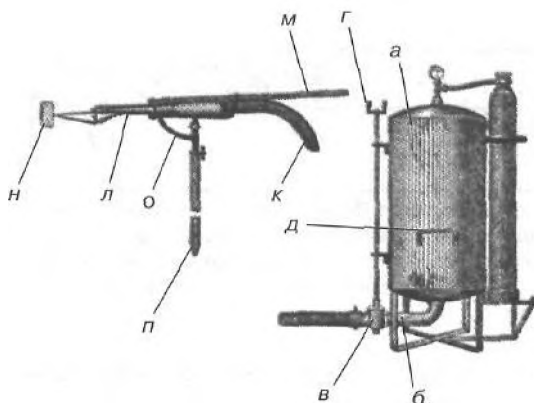
Рассмотрим основные конструкции пламеметов на примере моделей периода между великими войнами, когда огнеметное оружие развивалось особенно бурно.

Ранцевый огнемет представлял собой стальной резервуар овальной или цилиндрической формы емкостью 15-20 л. Через кран резервуар наполняется на s горючей жидкостью и на j сжатым газом. В некоторых системах давление создается путем выпуска сжатого газа из особого маленького баллончика, вставляемого перед работой в резервуар; в этом случае ударник баллончика выходит наружу через крышку резервуара. Резервуар рассчитан на давление до 50 атм., рабочее давление 12-20 атм.

При открывании крана при помощи рукоятки жидкость через гибкий резиновый шланг и металлический брандспойт выбрасывается наружу и приводит в действие автоматический зажигатель. Зажигатель представляет собой коробку с рукояткой. В передней части на шарнирах укреплена стойка с крышкой. С нижней стороны крышки приклепан крючкообразной формы нож-ударник, служащий для разбивания ампулки с серной кислотой.

При выходе из брандспойта струя жидкости ударяет в стойку зажигателя, которая опрокидывается и увлекает за

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

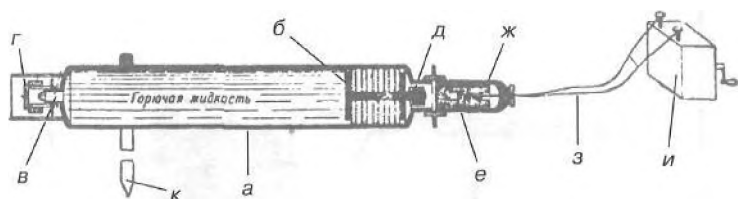


Тяжелый огнемет периода Первой мировой войны: а - железный резервуар; б - дугообразная выводная труба; в - кран; г - рукоятка крана; д - скобы; к - брезентовый шланг; л - брандспойт; м - рукоятка управления; н - зажигатель; о - подъемное приспособление; п - металлический штырь

собой крышку; ударником крышки разбивается ампулка с серной кислотой. Серная кислота, действуя на паклю, смоченную в бензине и посыпанную зажигательным порошком, дает огонь, и вытекающая жидкость, воспламенившись, образует огненную струю. Ранцевый огнемет переносится при помощи ремней за плечами. Направление струи жидкости дастся при помощи прикрепляемой к брандспойту рукоятки управления. Можно управлять струей, держа её руками непосредственно за брандспойт. Для этого в некоторых системах выпускной кран имеется на самом брандспойте. Вес порожнего ранцевого пламемета (со шлангом, крапом и брандспойтом) 11-14 кг, снаряженного - 20-25 кг.

Тяжелый огнемет представлял собой железный резервуар с дугообразной выводной трубой, краном, рукояткой крана и скобами для переноски вручную. Высота его 1 м, диаметр 0,5 м, полная емкость 200 л, полезная -

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Фугасный огнемет периода Первой мировой войны: а - железный цилиндр; б - поршень; в - сопло; г - терочный зажигательный патрон; д - зарядник; е - пороховой выбрасывающий патрон; ж - электрический запал; з - электрический провод; и - источник электрического тока; к - штыврь

160 л. Сжатый газ находится в особой бутылки и при помощи резиновой соединительной трубки, тройника и манометра подается в резервуар во все время действия огнемета, т. е. в резервуаре поддерживается постоянное давление (10-13 атм.). К крану присоединен толстый брезентовый шланг длиной 8,5 м. Брандспойт с рукояткой управления и зажигателем при помощи подъемного приспособления подвижно укреплен в металлическом штывре. Зажигателем в тяжелом огнемете может служить такое же приспособление, как и в ранцевом, или же зажигание производится электрическим током. Вес порожнего тяжелого пламемета (без шланга и подъемного приспособления) около 95 кг, снаряженного - около 192 кг. Дальность полета струи 40-60 м, сектор поражения 130-180°. Время непрерывного действия около 1 мин., с перерывами - до 3 мин. Обслуживается расчетом из семи человек. Выстрелом из огнемета поражается площадь от 300 до 500 м². При фланговом или косоприцельном огнеметании по атакующему противнику одним выстрелом может быть выведено из строя до взвода пехоты. Попавший под струю огнемета танк останавливается и в большинстве случаев загорается.

Вследствие высокого рабочего давления (в полтора-два раза выше, чем у ранцевых огнеметов) струя огнесмеси, выбрасываемая тяжелыми огнеметами, обладает большой ударной силой. Это позволяет подавлять огневые сооружения противника огнеметанием по

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

обсыпке амбразурных стен. Метание огня можно производить с позиций, расположенных вне сектора обзора и обстрела подавляемого сооружения. Струя горячей огнесмеси, ударяясь о склон его обсыпки, рикошетирует и забрасывается в амбразуру, уничтожая или поражая весь боевой расчет.

При ведении боя в населенном пункте, приспособленном к обороне, огнеметагше из огнемета позволяет одним выстрелом в бойницу, окно, дверь или пролом поджечь занимаемое противником здание.

Фугасный огнемет по устройству и принципу действия отличался от ранцевых. В фугасном огнемете нет баллона со сжатым газом, а огнесмесь из резервуара выбрасывается давлением газов, образующихся при сгорании порохового заряда. Существуют два вида фугасных огнеметов: поршневые и беспоршневые. Фугасный огнемет состоит из железного цилиндра и поршня. На сопло надевается терочный зажигательный патрон, а в зарядник вкладывается пороховой выбрасывающий патрон с электрическим запалом. К запалу присоединен электрический или специальный саперный провод, протянутый на расстоянии 1,5-2 км к источнику электрического тока. При помощи штыря фугасный огнемет укрепляется в земле. Вес порожнего фугасного огнемета около 16 кг, снаряженного - около 32,5 кг. Пороховые газы, получающиеся при сгорании выбрасывающего патрона, толкают поршень и выбрасывают жидкость наружу. Время действия 1-2 с. Дальность полета струи 35-50 м. Фугасные огнеметы устанавливаются на местности группами от 3 до 10 штук.

Основные данные об огнеметах различных армий межвоенного периода

Государство	Германия
Тип огнемета	Ранцевый
Название огнемета	«Веке»
Вес огнемета, кг: порожнего	10,5

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

снаряженного	21,5
Рабочее давление, атм.	23
Дальность полета струи, м	25
Горючая жидкость	Смесь каменноугольной смолы с легкими и тяжелыми углеводородами, каменноугольным маслом и сернистым углеродом
Газ, производящий давление на жидкость	
Углекислота	

Государство	Германия
Тип огнемета	Ранцевый
Название огнемета	«Клейф-»
Вес огнемета, кг;	

порожного	14,0
снаряженного	30,0
Рабочее давление, атм.	23
Дальность полета струи, м	22
Горючая жидкость	Смесь каменноугольной смолы с легкими и тяжелыми углеводородами, каменноугольным маслом и сернистым углеродом
Газ, производящий давление на жидкость	
Углекислота	

Государство	Германия
Тип огнемета	Тяжелый
Название огнемета	«Гроф»
Вес огнемета, кг:	

порожного	35,0
снаряженного	135,0
Рабочее давление, атм.	15
Дальность полета струи, м	35-40
Горючая жидкость	Смесь каменноугольной смолы с легкими и тяжелыми углеводородами, каменноугольным маслом и сернистым углеродом
Газ, производящий давление на жидкость	
Углекислота	

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

Государство	Франция
Тип огнемета	Ранцевый
Название огнемета	«№ 1 бис»
Вес огнемета, кг:	
порожного —	
снаряженного	23,0
Рабочее давление, атм.	50
Дальность полета струи, м	18-30
Горючая жидкость	Смесь каменноугольной смолы с бензолом
Газ, производящий давление на жидкость	
Сжатый воздух	

Государство	Франция
Тип огнемета	Тяжелый
Название огнемета	«№ 1 и 3 бис»
Вес огнемета, кг:	
порожного —	
снаряженного	30,0
Рабочее давление, атм. —	
Дальность полета струи, м —	
Горючая жидкость	Смесь каменноугольной смолы с бензолом
Газ, производящий давление на жидкость	
Сжатый воздух	

Государство	Франция
Тип огнемета	Тяжелый
Название огнемета	«Огнемет № 1»
Вес огнемета, кг:	
порожного —	
снаряженного	125,0
Рабочее давление, атм.	140
Дальность полета струи, м	30
Горючая жидкость	Смесь каменноугольной смолы с бензолом

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Газ, производящий давление на жидкость **Сжатый воздух**

Государство	Англия
Тип огнемета	Ранцевый
Название огнемета	«Лоурено»
Вес огнемета, кг.	
порожного	17,6
снаряженного	28,0
Рабочее давление, атм.	15
Дальность полета струи, м	30-35
Горючая жидкость	Смесь фосфора, сероуглерода и скипидара
Газ, производящий давление на жидкость	
Углекислота	

Государство	Англия
Тип огнемета	Тяжелый
Название огнемета	«Винсент»
Вес огнемета, кг;	
порожного	Ок. 1000
снаряженного	Ок. 1500
Рабочее давление, атм.	15-81
Дальность полета струи, м	60-80
Горючая жидкость	Нефть, бензин и керосин
Газ, производящий давление на жидкость	
Сжатый воздух	

Государство	Англия
Тип огнемета	Тяжелый
Название огнемета	«Крепостной Ливенс»
Вес огнемета, кг:	
порожного	Ок. 2500
снаряженного	3700
Рабочее давление, атм.	24

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

Дальность полета струи, м До 200
Горючая жидкость **Нефть, бензин и керосин**
Газ, производящий давление на жидкость
Сжатый воздух

Государство	Италия
Тип огнемета	Ранцевый (6 л)
Название огнемета	«DLF»
Вес огнемета, кг:	
порожного -	
снаряженного -	
Рабочее давление, атм. -	
Дальность полета струи, м	25
Горючая жидкость —	
Газ, производящий давление на жидкость	

Государство	США
Тип огнемета	Тяжелый (16 л)
Название огнемета	«Boyd № 3»
Вес огнемета, кг:	
порожного -	
снаряженного -	
Рабочее давление, атм.	15
Дальность полета струи, м	35
Горючая жидкость —	
Газ, производящий давление на жидкость	Водород

Это конструкции огнеметов 20-30-х годов. Созданное позднее огненное оружие далеко ушло от этих первых образцов, но его классификация в целом сохранилась.

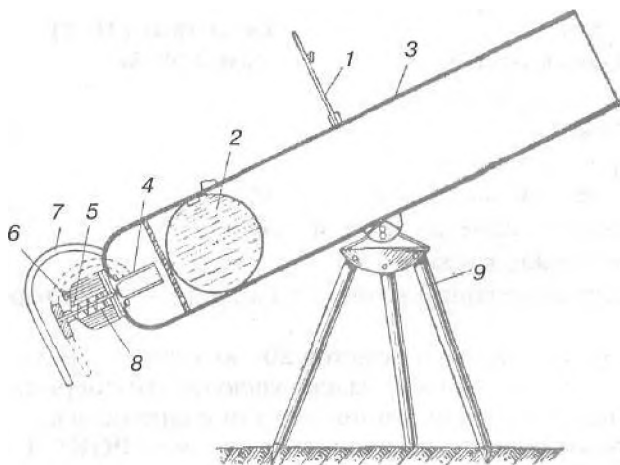
Первый советский ранцевый огнемет **РОКС-1** был создан в 1940 г. В июле 1941 г. прошли полигонные испытания и фугасные огнеметы **ФОГ-1**. Они представляли собой баллон с 25 л горючей смеси. Огнеметание на 80-100 м происходило за счет давления внутри баллона пороховых газов при срабатывании заряда. **ФОГ-1** - огне-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

мет разового действия. После выстрела прибор отправляли на пункт перезарядки. В ходе войны появились их модификации - РОКС-2, РОКС-3, ФОГ-2. РОКС-2 при весе снаряженного прибора в 23 кг (наспинный металлический резервуар с горючей смесью, гибкий шланг и ружье, выпускавшее и поджигавшее заряд) «метал» огонь на 30-35 м. Емкости резервуара хватало на 6-8 пусков. РОКС-3 снаряжался 10 л вязкой огнесмеси и мог производить с помощью сжатого воздуха 6-8 коротких или 1-2 затяжных огневых выстрела на дальность 35-40 м.

Фугасные огнеметы ФОГ-2 устанавливались на огневой позиции стационарно в грунт и без перезарядки могли производить только один выстрел, выбрасывая при этом под действием пороховых газов вышибного порохового заряда 25 л горящей огнесмеси на расстояние от 25 до 110 м.

В годы войны наша промышленность наладила массовый выпуск огнеметов, что позволило создать целые



Советский ампуломет периода начала Великой Отечественной войны:
1 - прицел; 2 - ампула с самовоспламеняющейся смесью; 3 - корпус ампуломета; 4 - пороховой патрон; 5 - боек; 6 - спусковой крючок; 7 - ручка для поворота и наводки; 8 - пружина; 9 - тренога

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

подразделения и части. Огнеметные подразделения и части использовались на важнейших направлениях, как в наступлении, так и в обороне, небольшими группами и массированно. Они применялись для закрепления захваченных рубежей, отражения контратак противника, прикрытия танкоопасных направлений, защиты флангов и стыков частей и для решения других задач.

В Сталинграде в ноябре 1942 г. огнеметчики входили в состав штурмовых групп. С ранцевыми приборами за спиной они подползали к гитлеровским позициям и обрушивали на амбразуры огневой шквал. Завершалось подавление точек гранатометанием.

Вот далеко не полный перечень потерь, которые враг понес от советских ранцевых огнеметов: живая сила - 34 000 человек, танки, самоходные орудия, бронетранспортеры - 120, ДОТы, ДЗОТы и другие огневые точки - 3000, автомашины - 145. Здесь четко видна основная область применения этого боевого средства - уничтожение фортсооружений.

Буквально накануне войны был запатентован фугасный огнемет братьев В. С. и Д. С. Богословских, который не превращал наступавшие танки в груды обгоревшего металла, а лишь «выводил из строя экипажи» (как сказано в описании изобретения). К тому же он обходился значительно дешевле противотанковых мин и был вполне безопасен в обращении. Перед боем заправленный самовоспламеняющейся жидкостью металлический или резиновый резервуар с длинной трубкой закапывался в грунт или снег так, чтобы наружу торчал только ее передний загнутый конец с выходным отверстием. Когда на едва заметный холмик наезжал вражеский танк, его тут же окутывала мощная струя горючей смеси, вырывавшаяся из-под земли. Поле, заминированное такими огнеметами, при прохождении танковой части противника изрыгало десятки огненных фонтанов, брызжащих во все стороны.

В начале войны нашими войсками в качестве зажигательного средства ближнего боя применялся «ампуло-

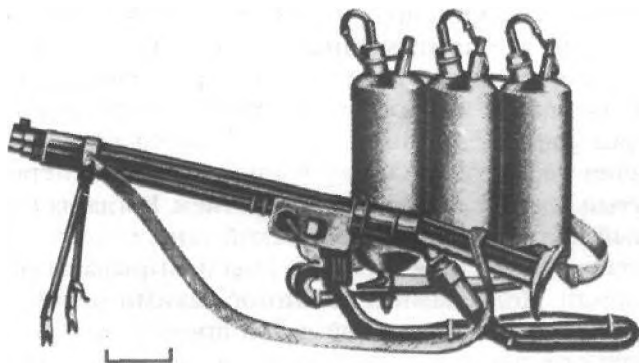
ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

мет», своеобразный миномет несколько измененного устройства. Он состоял из ствола на треноге. Вышибной заряд - охотничий патрон 12-го калибра - выбрасывал на 240-250 м ампулу АЖ-2 или термитный шар на дальность 150-250 м. Ампула АЖ-2 представляла собой стеклянную или тонкостенную металлическую сферу диаметром 120 мм и вместимостью 2 л, с отверстием для заливки смеси, которое герметично закрывалось плотно завинчивающейся пробкой с прокладкой. Ампулы снаряжались жидкостью КС или БГС. При ударе о препятствие оболочка разрушалась и жидкость на воздухе самовоспламенялась. Вес ампуломета составлял 28 кг, скорострельность - до 8 выстр./мин., расчет - 3 человека.

Применялись ампулометры по танкам противника, по ДОТам и ДЗОТам, блиндажам для «выкуривания» и «выжигания» неприятеля.

В послевоенное время огнеметы получили свое дальнейшее развитие.

В СССР был принят на вооружение легкий пехотный огнемет **ЛПО-50**. Это ранцевый, пороховой, беспоршневой огнемет многократного действия с электрическим способом управления огнеметания. Он по-



Отечественный легкий пехотный ранцевый огнемет **ЛПО-50**

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

ражает цели непосредственно горящей огнесмесью. Здесь полностью отсутствуют какие-либо снаряды, начиненные зажигательным составом. Огонь летит в «чистом» виде к цели.

ЛПО-50 предназначен для поражения живой силы противника, находящейся на открытом месте или в траншеях, блиндажах и других укрытиях. Целями могут также служить деревянные строения и сооружения, которые необходимо поджечь, исходя из условий боевой обстановки.

Огнемет обслуживается одним человеком. Масса снаряженного ЛПО-50 - 23 кг. Она распределяется следующим образом. В руках у огнеметчика короткое ружье массой 3,2 кг и длиной 968 мм. А основная тяжесть - за плечами, в ранце, в котором размещаются три баллона, снаряженные огнесмесью. В каждом ее по 3-4 л. Этого количества огнесмеси достаточно, чтобы произвести один выстрел. Дальность огнеметания при навесной траектории составляет не менее 70 м. Наиболее эффективным считается расстояние в 40-50 м. Именно в этом случае создаются условия для наилучшего поражения целей.

Устройство огнемета несложно. Он состоит из ранца с баллонами, ружья, шланга и сотки.

В огнемете ЛПО-50 нет поршня, выталкивающего огнесмесь в ствол (брандспойт). Его роль выполняют пороховые газы. Поэтому огнемет и называется пороховым, беспоршневым. В верхней части каждого баллона располагается пороховая камера, в которой размещаются пороховой заряд и пиропатрон. Когда огнеметчик нажимает на ползун спуска, замыкается электрическая цепь. Срабатывает пиропатрон, пороховой заряд воспламеняется. Образовавшиеся пороховые газы создают в замкнутом объеме баллона избыточное давление примерно в 30 кгс/см². Благодаря этому огнесмесь вытесняется через обратный клапан в коллектор, который является общим для всех трех баллонов, и далее через шланг в ствол ружья. На дульной части ствола закреплена обойма, в которую заранее

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

вставляются три унифицированных зажигательных патрона (к каждому баллону «свой» патрон). Один из них срабатывает в тот момент, когда огнеметчик нажимает ползун спуска.

Когда огнесмесь с силой выталкивается из насадки ствола ружья, она поджигается пламенем от унифицированного зажигательного патрона и горячей струей выбрасывается на цель. После выброса огнесмеси вся жидкостная коммуникация - обратный клапан, коллектор, шланг и ствол - продувается пороховыми газами, чем устраняется подтекание огнесмеси с дульного среза ружья после выстрела.

Электрическая схема ЛПО-50 позволяет огнеметчику включать баллоны поочередно. Для этого служит специальный переключатель. Огнеметание можно производить из различных положений - лежа, стоя, с колена. При команде «К бою» огнеметчик переводит ЛПО-50 из походного положения в боевое и изготавливается к огнеметанию. На выполнение всех этих действий нормативом предусмотрено не более 20 с.

Допустим, выстрел произведен и цель поражена. Но тут же появилась другая. Повторное огнеметание можно произвести почти мгновенно. Ведь на три выстрела подряд отпускается всего 5-7 с.

Когда баллоны в ранце после трех прицельных выстрелов оказываются пустыми, то они перезаряжаются. На это затрачивается 8-10 мин., и огнеметчик снова готов к действиям.

ЛПО-50 является огнеметом многократного действия. Гарантийное число безотказных выстрелов составляет не менее 600, т. е. по 200 из каждого баллона.

На вооружении нашей армии состоит и тяжелый пехотный огнемет **ТПО-50**.

Он предназначен для поражения живой силы противника, расположенной открыто или в укрытиях, а также для отражения атак и контратак. Этот огнемет - пороховой, поршневой, горизонтальный, многократного приме-

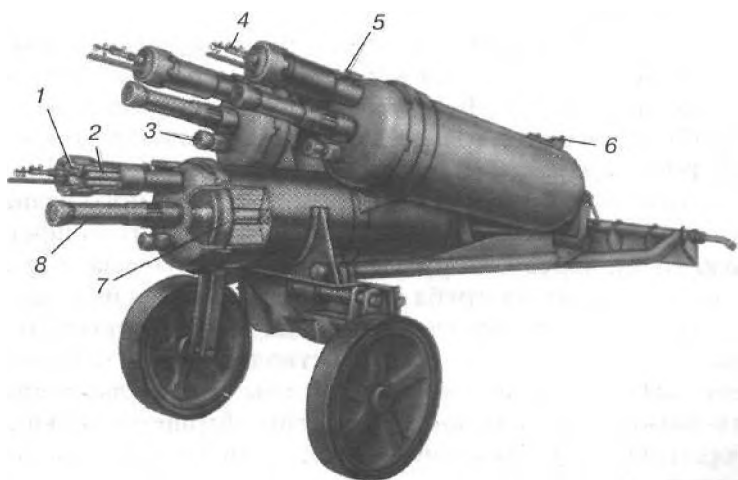
ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

нения, с лафетом, с механическим и электрическим способами приведения в действие.

В качестве рабочего тела, выталкивающего огнесмесь из баллона, используются пороховые газы, образующиеся при сгорании порохового заряда. Принцип здесь заложен тот же, что и в легком пехотном огнемете.

А вот существенным отличием является то, что ТПО-50 выполнен как поршневой огнемет. В конструкцию введен специальный поршень-обтюратор. Он перемещается внутри баллона и служит для равномерного распределения давления пороховых газов на поверхность огнесмеси при выбрасывании ее из ствола при выстреле.

Установка массой 173 кг смонтирована на колесном лафете и позволяет произвести три выстрела по 21 л огнесмеси каждый на расстояние до 180 м. Действие его основано на выбрасывании огнесмеси за счет давления



Огнемет ТПО-50. 1 — зажигательная звездочка, 2 — пороховой заряд, 3 — предохранительный клапан, 4 — механический взрыватель, 5 — мушка, 6 — прицел, 7 — поршень-обтюратор, 8 — сопло с запорным устройством

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

пороховых газов, которые образуются при сгорании порохового заряда. Давление газа на жидкость передается через поршень-обтюратор, разграничивающий в стволе огнемета области жидкости и газа. Струя огнесмеси поджигается специальным устройством при вылете ее из сопла.

Огнемет состоит из трех одинаковых по устройству сменных стволов и лафета. Сменный ствол включает в себя корпус и головку, соединенные между собой накидной гайкой, а также пороховую камеру, сопло с запорным устройством, поршень-обтюратор и механический взрыватель или электрический контакт. В корпусе размещается огнесмесь и создается рабочее давление. К нему приварены колодки прицельной рамки и упор тройного хомута. На штампованном сферическом дне корпуса имеется ухо для крепления ствола на лафете. В отверстиях уха крепится ручка, за которую ствол переносится.

Основной частью сменного ствола является головка, в которую монтируются все рабочие узлы огнемета. Головка сферической формы, штампуются из листовой стали. На ней имеется кольцо для соединения с корпусом. В сферическую часть ее вваривается втулка сифона, стакан пороховой камеры и втулка предохранительного клапана. Внутренняя часть втулки сифона переходит в сифонную трубу, через которую огнесмесь выбрасывается из ствола. Сифонная труба имеет раструб, обеспечивающий плавный выход огнесмеси. Для выхода остаточных пороховых газов из сменного ствола в конце огнеметного выстрела в нижней части трубы и во втулке поршня-обтюратора сделано отверстие. Поршень-обтюратор, надетый на сифонную трубу, предназначен для равномерного распределения давления пороховых газов на поверхность огнесмеси при выбрасывании ее из ствола во время выстрела.

Пороховая камера служит для помещения в ней воспламенительного устройства (зажигательной звездки),

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

порохового заряда, колосника, газового сопла и других деталей, обеспечивающих производство выстрела. Она монтируется на стакане головки. На крышке пороховой камеры имеются отверстия для факельной трубки капсультного контакта (при электрическом способе приведения огнемета в действие) и для механического взрывателя. Факельная трубка служит для выхода пламени зажигательной звездки, поджигающей струю огнемета.

При механическом приведении огнемета в действие используется воспламенительный патрон РОКС-3. Механический взрыватель вставляется во втулку крышки пороховой камеры и закрепляется накладной гайкой. На боевой взвод он ставится только перед производством выстрела. При электрическом приведении огнемета в действие к электрическому контакту подключается проводник от источника тока - аккумулятора. В этом случае для производства выстрела используется пиропатрон ПП-9.

Выстрел из огнемета ТПО-50 происходит в такой последовательности. Механический взрыватель воспламеняет патрон РОКС-3. Пламя зажигательной звездки поджигает пороховой заряд. Газы, образующиеся при этом в пороховой камере, поступают в газовую область ствола через сопло. Давление газов, достигнув рабочей величины 60 кгс/см^2 , остается постоянным в течение всего времени выстрела.

Под давлением пороховых газов поршень-обтюратор выдавливает огнесмесь через сифонную трубу. При этом мембрана сопла срезается и огнесмесь выбрасывается на цель. Скорость движения



*Американский ранцевый огнемет
M2A1-7*

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

огнесмеси в стволе возрастает от 3 до 36 м/с (из-за разности размеров ствола и сифонной трубы - соответственно 200 мм и 5 мм). А за счет конического сужения сифонной трубы скорость вылета струи из сопла достигает 1 Об м/с. Огнесмесь при вылете из ствола поджигается пламенем зажигательной звездки.

Формирование струи и направление ее на цель производится с помощью сопла, диаметр которого 32 мм. Сопло включает корпус и запорное устройство, которое необходимо для создания в стволе огнемета рабочего давления 60 кгс/см². Корпус сопла имеет коническую часть с центральным углом конуса 10° и цилиндрическую - длиной 96 мм. На головке установлен также предохранительный клапан мембранного типа, диаметр которого 25 мм. Он предотвращает создание в стволе огнемета опасного давления свыше 120 кгс/см².

Прицельное приспособление, обеспечивающее прицеливание на дальность прямого выстрела, состоит из прицельной рамки, хомутиков и мушки. На хомутиках выбиты цифры, обозначающие дальность огнеметания прямым выстрелом при высоте цели 1,5 м. Цифры 1, 1,2 и 1,4 соответствуют дальности 100, 120 и 140 м.

Транспортировка огнемета производится с помощью лафета, который конструктивно может быть выполнен как на колесах, так и на лыжах. Лафет предназначен также для изменения углов возвышения сменного ствола. Он состоит из рамы с сошниками, ручки для его перемещения, кронштейна с хомутиками для установки сменных стволов и других деталей.

Масса снаряженного огнемета ТПО-50 с тремя стволами и лафетом 173 кг. Масса снаряженного ствола 43,6 кг. Объем огнесмеси на выстрел 21 л, дальность огнеметания до 180 м. Дальность прямого выстрела 140 м. Время приведения огнемета из походного положения в боевое 8-10 мин. Боевой расчет огнемета состоит из двух человек: наводчика и его помощника.

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

Огнемёт может эксплуатироваться в боевой обстановке в широком диапазоне от +40 до -40°C. Именно в этих условиях достигается стабильное огнемётание.

В годы Второй мировой войны в американской армии широко применялся ранцевый огнемёт **M1A1**, который впоследствии был модернизирован и получил обозначение **M2A1**. Этот огнемёт использовался американскими войсками и во Вьетнаме. В пехотных ротах имелось по три таких огнемёта.

В США в настоящее время используются носимые (ранцевые) огнемёты **ABC-M9-7** и его модифицированный вариант **M9E1-7**, которые заменили более ранние модели огнемёта **M2 (M2A1-7)**, основным недостатком которого является большой вес и значительные габариты. Ранцевый огнемёт **ABC-M9-7** состоит из двух цилиндрических резервуаров с огнесмесью, сферического баллона для сжатого воздуха (или азота), гибкого шланга и облегченного брандспойта. Брандспойт снабжен специальным воспламеняющим огнесмесью устройством (пороховой фитиль), а также предохранителем, который исключает возможность случайного огнемётания. В резервуарах, содержащих огнесмесь, создается давление. Выброс огнесмеси через брандспойт осуществляется одновременным нажатием на спусковой крючок, и предохранитель. При этом загорается одна из воспламенительных таблеток, а перед соплом брандспойта образуется высокотемпературный факел огня. Струя напалма, выбрасываемая под давлением 20 атм., проходя через этот факел, воспламеняется. Главная часть воспламеняющего устройства - пять пиропатронов, в каждом из которых помещается пороховой заряд и металлическая спичка с фосфорным наконечником. От наконечника спички воспламеняется порох пиропатрона, который горит 6-12 с, воспламеняя огнесмесь. Каждому огнемёту придается ранец для переноски четырех сферических баллонов со сжатым воздухом.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Американский морской пехотинец в защитной одежде с огнеметом М9Е1-7

Все эти огнеметы, за исключением М8, многократного применения, с переменным режимом ведения огня, позволяющим либо провести одно непрерывное огнеметание, либо сделать несколько выстрелов. Указанные образцы в качестве горючего используют напалм, а для метания струи горящего напалма - сжатый воздух.

Низкий коэффициент полезного использования огнесмеси, недостаточная дальность огнеметания, высокая уязвимость огнеметчика от огня противника, а также

зависимость его боеготовности от наличия запасных баллонов со сжатым воздухом заставили военных специалистов искать пути совершенствования ранцевых огнеметов и создавать новые образцы. В США разработан и принят на вооружение воздушно-десантных войск ранцевый огнемет однократного действия М8. Незначительный вес, увеличенная прицельная дальность позволяют наиболее эффективно использовать его для уничтожения живой силы, укрывшейся в ДОТах, ДЗОТах и других укрепленных сооружениях. Этот огнемет, снабженный устройством дистанционного управления, на оборонительных рубежах может применяться в качестве управляемых огневых фугасов.

**Основные характеристики ранцевых
огнеметов армий США**

Наименование огнемета	ABC-M9-7
Вес огнемета, кг:	
снаряженного	22,6
неснаряженного	11,8
Емкость для зажигательной смеси	15
Продолжительность непрерывного огнеметания, с	5-8
Максимальная дальность эффективного огнеметания, м:	
Загущенной смесью	40-55
Незагущенной смесью	20-55
Количество отдельных выстрелов	До 5
Давление воздуха в баллоне, кг/см ²	150
Давление огнесмеси, кг/см ²	25

Наименование огнемета	M2A1-7
Вес огнемета, кг:	
снаряженного	18
неснаряженного	31-32
Емкость для зажигательной смеси	17-18
Продолжительность непрерывного огнеметания, с	5-9
Максимальная дальность эффективного огнеметания, м:	
Загущенной смесью	50
Незагущенной смесью	20-25
Количество отдельных выстрелов —	
Давление воздуха в баллоне, кг/см ²	120-150
Давление огнесмеси, кг/см ²	21-25

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Наименование огнемета	M9E1-7
Вес огнемета, кг	
снаряженного	22,6
неснаряженного	11,3
Емкость для зажигательной смеси	16
Продолжительность непрерывного огнеметания, с	6
Максимальная дальность эффективного огнеметания, м;	
Загущенной смесью	40-55
Незагущенной смесью	20-55
Количество отдельных выстрелов	То же
Давление воздуха в баллоне, кг/см ²	150
Давление огнесмеси, кг/см ²	25

Наименование огнемета	M8
Вес огнемета, кг:	
снаряженного	12
неснаряженного —	
Емкость для зажигательной смеси	7,5
Продолжительность непрерывного огнеметания, с	4-6
Максимальная дальность эффективного огнеметания, м:	
Загущенной смесью	До 70
Незагущенной смесью	
Количество отдельных выстрелов	1
Давление воздуха в баллоне, кг/см ²	
Давление огнесмеси, кг/см ²	25

Реактивные огнеметы

На фронтах Второй мировой войны наиболее распространены были струйные огнеметы, когда горела вся летящая к цели струя огнесмеси. Воспламенение огнесмеси у них происходило с помощью зажигательного патрона непосредственно у дульного среза. Форс пламени в кратчайший отрезок времени поджигал практически всю струю. Конечно, огненная «змея», вытянувшаяся на десятки метров, обладала весьма высокими боевыми качествами, нанося противнику ощутимый физический и моральный урон. Но это не экономично, так как основная масса смеси сгорала еще на траектории, не достигнув цели. В послевоенное время конструкторы продолжали совершенствовать огнеметы. В результате разработали капсульно-струйный принцип огнеметания, «спакстировав» огнеметную струю, чтобы она «в собранном виде» достигала цели.

Учитывая всю значимость зажигательных средств, германские конструкторы-оружейники на заключительном этапе Второй мировой войны приступили к работам над совершенно новыми видами огнеметного вооружения, в том числе над одноразовыми огнеметами. Все новые поражения, наносимые Третьей рейху, требовали создания оружия, способного переломить ход войны. Поэтому надежды на «чудо-оружие», которое сможет остановить победоносное наступление союзников по антигитлеровской коалиции, не только активно распространялись и поддерживались пропагандой в войсках и среди населения. Эти напряженные ожидания стимулировали и мысль немецких конструкторов, которые в те годы буквально фонтанировали новыми проектами, как реальными, так и самыми фантастическими...

Вооруженным силам Германии были предложены сотни различных проектов вооружения и боевой техники, среди которых были и такие, что действительно обещали произвести революцию в военном деле. Некоторые из них удалось освоить в массовом производстве, так что они успели принять участие в последних боях

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Второй мировой. Б числе прочих новинок Третьего рейха, вслед за получившим большую популярность ручным противотанковым гранатометом «Панцерфауст/Фаустпатрон», созданным в первую очередь для уничтожения бронетехники, на вооружение вермахта в 1944 г. принимают и его огнеметный аналог, который, однако, предназначался для уничтожения живой силы противника.

Одноразовый огнемет образца 1944 г. (**Einstossflammen werfer 44**) – максимально простое в производстве и в то же время достаточно эффективное оружие – поступал на вооружение пехотных подразделений. Он использовался в качестве дополнения к сложным и дорогим ранцевым огнеметам многозарядного действия. Гитлеровское руководство планировало максимально насытить ими свою пехоту, что наряду с «Фаустпатронами», помогло бы затормозить наступление союзников и нанести им невосполнимые потери в живой силе и технике. Одноразовый огнемет 1944 г. снабжался зарядом огнесмеси и после нажатия на рычаг спуска выпускал в течение 1,5 с направленную струю («форс») пламени на дистанцию до 27 м. Этого вполне хватало для уничтожения живой силы противника, укрытой в зданиях, легких полевых фортификационных сооружениях и даже в долговременных огневых точках (ДОТы и ДЗОТы). Однако сложность освоения в производстве нового огнеметного оружия привела к тому, что до конца войны вермахт получил лишь небольшое количество подобных огнеметов, и они не успели сыграть существенную роль.

После окончания Второй мировой войны огнеметное оружие вновь было востребовано, но уже на качественно новом уровне. Успешнее всех немецкий опыт использовали американцы, которые в 1950-1960-х годах приняли самое непосредственное участие во множестве войн и локальных военных конфликтов. Они также нуждались в эффективных пехотных средствах ближнего боя, среди которых немалая роль отводилась и огнеметам.

В частности, специфика войны в Южном Вьетнаме привела к тому, что уже в конце 1960-х в дополнение к новейшим системам стрелкового оружия сухопутных войск и морской пехоты США появились и специальные гранатометы для стрельбы зажигательными гранатами.

Наряду с ними там же проходил войсковые испытания и **четырехствольный 66-мм реактивный гранатомет многократного использования XM191**. Он предназначен для поражения зажигательными гранатами открыто расположенных или укрытых целей, и в первую очередь для борьбы с партизанами, скрывавшимися в многочисленных подземных оборонительных сооружениях. Стрельба из него велась с плеча реактивными снарядами, содержащими огнесмесь, которая при ударе снаряда о препятствие (цель) разбрызгивается и воспламеняется.

Гранатомет был предназначен для замены находящегося на вооружении ранцевого огнемета. По оценкам американских специалистов, основными преимуществами гранатомета XM191(M202A1) перед ранцевыми огнеметами являются малый вес (около 12 кг), большая точность и дальность действия, меньшая уязвимость личного состава, использующего гранатомет, а также высокий коэффициент использования огнесмеси. Кроме того, гранатомет XM191 может применяться и для стрельбы фугасными гранатами или дымовыми шашками.

Гранатомет XM191 имеет четыре изготовленных из стекловолокна ствола, расположенных в одном прямоугольном корпусе. Длина ствола без обоймы 68,6 см, с обоймой 88,3 см, вес снаряженного гранатомета 12 кг. Каждая обойма содержит четыре 66-мм зажигательные реактивные гранаты длиной 53,3 см и весом по 1,36 кг. Время для перезаряжания гранатомета новой обоймой занимало 30 с. В течение 4 с можно произвести четыре выстрела.

Боевая часть зажигательной гранаты содержит 615 г самовоспламеняющейся смеси ТРА. Реактивный двигатель гранаты (M54) обеспечивает ей начальную скорость 110 м/с.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Ударный механизм гранатомета механического типа имеет спусковой и храповой механизмы. Последний обеспечивает четырехкратный поворот ударника на 90°. В гранатомете имеется оптический прицел МЗО (от 88,9-мм противотанкового ружья), который обеспечивает прицельную стрельбу по точечным целям на дистанциях до 200 м, а по площадным - до 730 м.

На основании боевого опыта, полученного в Южном Вьетнаме, американское военное командование пришло к выводу, что зажигательное оружие чрезвычайно эффективно при выполнении целого ряда задач: для поражения и деморализации живой силы противника, усиления инженерных заграждений, освещения местности в ночных условиях с целью повышения действенности артиллерийско-пулеметного огня, для быстрого уничтожения растительного покрова при необходимости демаскировать войска противника и т. п. Поэтому после достаточно длительной эксплуатации оружия в войсках, с учетом высказанных пожеланий и замечаний фронтовых частей, четырехствольный 66-мм огнемет был усовершенствован, и уже в 1974 г. на вооружение сухопутных войск США был принят его модернизированный вариант М202А1, предназначавшийся для поражения бронированных целей, транспортных средств, оборонительных сооружений, а также огневых средств и живой силы противника, расположенных открыто или находящихся в окопах или других укрытиях.

Особенностью этого огнемета стала его способность вести огонь как кумулятивными гранатами, так и гранатами, снаряженными самовоспламеняющейся огнесмесью или раздражающим боевым отравляющим веществом слезоточивого действия типа CS-2. Минимальная дальность стрельбы из М202А1 составляет 20 м, максимальная - 750 м, прицельная - 200-350 м, радиус разброса огнесмеси - 20 м. На огнемете смонтирован оптический прицел МЗО, который обеспечивает прицельную стрельбу на дальностях до 200 м, а по площадным - до 730 м. В 1980-х годах это оружие еще раз подверглось со-

всрғаенствованию с целью повышения его боевых и служебно-эксплуатационных качеств. В настоящее время на вооружении армии США находится 66-мм огнемет M202A2.

В печати отмечалась недостаточная его эффективность при стрельбе по отдельным целям вследствие малого запаса огнесмеси в гранате и быстрого ее сгорания.

Прыжок «Рыси»

Вслед за «главным вероятным противником» самое пристальное внимание на новое, весьма эффективное вооружение обратили и наши конструкторы. Уже после первых публикаций в западной военной печати о новейшем американском огнемете XM191 советские военные совместно с представителями Миноборонпрома были вынуждены заняться подготовкой достойного ответа. В конце 1960-х наши оружейники впервые приступили к проработке вопроса о создании оболочечно-струйного пехотного огнемета для вооружения мотострелковых и воздушно-десантных войск.

В 1972-1974 гг. с целью усиления пехотных средств ближнего боя специалисты тульского Конструкторского бюро приборостроения (КБП) создали **реактивный пехотный огнемет многоцветного действия - РПО «Рысь»**. Принятый на вооружение Советской Армии в 1975 г., «Рысь» сразу же занял место в системе пехотного вооружения в качестве очень мощного группового оружия нападения и защиты. Он предназначался для поражения противника на открытой местности, уничтожения его укрытых огневых точек, вывода из строя автомобильной и легкобронированной техники.

Реактивный пехотный огнемет «Рысь» относится к типу дипамореактивных систем - в которых отдача при стрельбе компенсируется истечением пороховых газов через казенное отверстие трубы пускового устройства. Огнемет состоит из пускового устройства, созданного с

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

использованием отдельных деталей и агрегатов ручного противотанкового гранатомета РПГ-16, и двух видов ракет с боевой частью, заполненной огнесмесью с зажигательным («Рысь-3») или дымообразующим («Рысь-Д») составом. Наведение на цель осуществлялось с помощью простейших прицельных приспособлений, состоящих из мушки и откидывающегося на прицельной рамке подвижного целика.

Для обеспечения большей устойчивости на бруствере окопа или на грунте при стрельбе из этого достаточно тяжелого оружия (массой около 7,5 кг) служила двуногая сошка, смонтированная в передней части пускового устройства.

В конструкции «Рыси» впервые был реализован капсульно-струйный принцип. «Рысь» стреляет капсулой, содержащей 4 л огнесмеси, на расстояние 400 м, при этом зона поражения достигает 4 м по ширине и 40 м по направлению стрельбы. Огнемёт состоит из двух крупных основных частей: ружья и огнеметного выстрела. Термин «ружье» специалисты применили, видимо, отдав дань традиции. Использование подобной терминологии вполне оправданно. Хотя в конструктивном отношении эта часть огнемёта скорее напоминает пусковую трубу ручного противотанкового гранатомета и имеет ствол, ударно-спусковой механизм, прицельное устройство (мушка, прицельная планка). Есть также сошки и ремень для переноски. Масса ружья - 3,5 кг.

Вспомним реактивный гранатомет. Стреляют из него, как известно, кумулятивной гранатой, которая, по сути, является твердотопливной неуправляемой ракетой, поскольку имеет реактивный двигатель, запас топлива для его работы и боевую часть.

А теперь обратимся к огнеметному выстрелу. Его основные части: контейнер, капсула с огнесмесью, вышибная двигательная установка и репер. Фактически огнеметный выстрел есть не что иное, как настоящая ракета: вышибная двигательная установка представляет здесь реактивный двигатель (отсюда и название огне-

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

мета - реактивный), пороховой заряд двигателя - запас твердого топлива на борту, капсула с огнесмесью - боевая часть, репер и контейнер - вспомогательные элементы. Репер выполняет функцию стабилизатора, лопасти которого, закрепленные под углом к образующей, раскручивают огнеметный выстрел на траектории полета относительно продольной оси. Таким образом достигается устойчивый полет, выстрел буквально «ввинчивается» в воздух, что повышает меткость и кучность стрельбы.

Сборка огнемета не представляет особых трудностей: огнеметный выстрел тремя замками «пристегивается» к ружью - просто и удобно. Длина огнемета в боевом положении составляет 1440 мм.

Когда выбрана цель, предназначенная для поражения, огнеметчик наводит ружье в точку прицеливания и нажимает на спусковой крючок. Тотчас приводится в действие генератор, вырабатывающий электрический ток, от которого воспламеняется пороховой заряд вышибной двигательной установки. При выстреле пламя от запала передается по огнепроводной трубке и воспламеняет реактивный двигатель, заряд которого полностью сгорает, а корпус отделяется от капсулы во время движения выстрела по стволу. Пороховые газы истекают через сопла - возникает реактивная сила, она выталкивает огнеметный выстрел из ружья и бросает его на цель. В момент прохождения дульного среза раскрываются лопасти репера. Одновременно часть пороховых газов используется для зажигания воспламенителя, продукты сгорания которого поджигают огнесмесь. Так что капсула летит по траектории с воспламенившейся внутри нее огнесмесью.

Практическое использование капсульно-струйного принципа действия обеспечило реактивному гранатомету высокие ТТХ. Достаточно сказать, что прицельная дальность составляет 190 м, а максимальное расстояние, на которое может быть заброшена капсула, - 400 м.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Капсула достигла цели и ударилась о нес. При соприкосновении с преградой срабатывает взрыватель. Корпус моментально разрушается и горящие куски огнесмеси летят в направлении стрельбы еще на 30-40 м. При этом ширина полосы разлета достигает 3-4 м.

Поражение цели происходило за счет высокой температуры горения. В то же время огнеметание из РПО «Рысь» сопровождалось сильным звуковым эффектом и значительным выбросом назад (на расстояние до 45 м в секторе 110°) струи газов повышенного давления. Поэтому запрещалось нахождение людей и животных в этой опасной зоне. Ограничения накладывались и на стрельбу из закрытых помещений, где требуемое расстояние от казенного среза огнемета до задней стены составляло не менее 6 м, а до боковых - не менее 1 м.

Исходя из боевых возможностей, специалисты определили и назначение реактивного огнемета. Он служит для поражения живой силы противника, находящейся в укрытых огневых точках, в строениях, различных сооружениях, на автомашинах. Его можно также применять для создания очагов пожаров на всевозможных объектах и местности.

РПО удобен для транспортировки и применения. Два огнеметных выстрела и ружье составляют комплект РПО: они соединяются во выюк, масса которого не превышает 22 кг. За 60 с огнемет переводится из походного положения в боевое. Перезарядка происходит также за 60 с. Так что в целом обеспечивается хорошая скорострельность - 1 выстр./мин. РПО надежен и живуч. Достаточно сказать, что гарантийный ресурс использования ружья составляет 100 выстрелов. Новое советское оружие быстро нашло самое широкое применение в различных условиях ведения боевых действий.

Огненный полет «Шмеля»

Используя значительный боевой опыт, накопленный к тому времени, отечественные специалисты продолжили работы по созданию более эффективных образцов

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

огнеметов. В 1976 г. те же тульские конструкторы из КБП под руководством генерального конструктора Аркадия Шипунова приступили к проектированию более перспективного типа реактивных пехотных огнеметов РПО-А «Шмель», и уже вскоре РПО «Рысь» был заменен качественно новой моделью, известной под названием **«реактивный пехотный огнемет РПО-А «Шмель»**, по уже не многообразного, а одноразового использования.

Новейшее отечественное пехотное оружие - 93-мм реактивный пехотный гранатомет РПО-А одноразового применения - создан в середине 80-х годов. Афганские моджахеды называли его «птайтан-труба», «черная смерть». В Российской армии его называют скромнее - «Шмель».

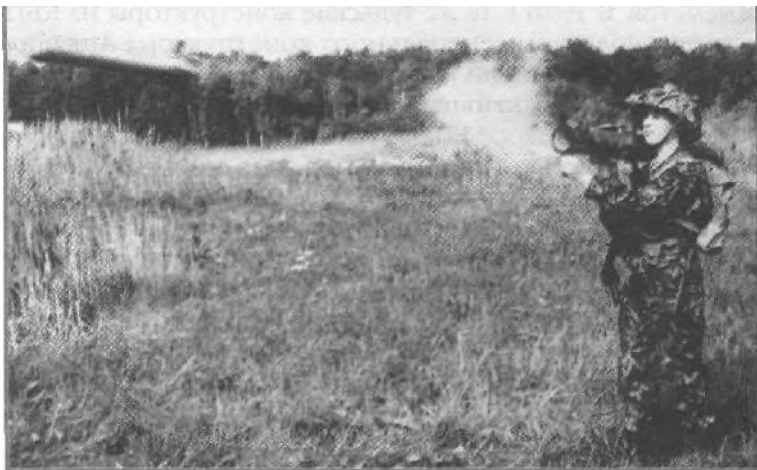
Конструкция его основана на другом принципе огнеметания - капсульном. Его выстрел (капсула, наполненная огнесмесью) летит по траектории к цели, если так можно выразиться, «в холодном состоянии»: в нем ничего не горит и не поджигается. Как только капсула ударится о цель, сработает воспламенительно-разрывной заряд, расположенный внутри оболочки. Огнесмесь воспламеняется, ее горящие куски разлетаются, поражая все вокруг.

Конструкция огнемета предельно проста. Из трубы вылетает капсула с пороховым ракетным двигателем, летит на километр и взрывается. И все. Однако все в этой простоте по-настоящему гениально. Баллистика неуправляемой ракеты, например, позволяет опытному стрелку с расстояния в 600 м попасть в цель размером с амбразуру ДОТа.

РПО-А служит для уничтожения и подавления живой силы противника, вывода из строя легкобронированной и автомобильной техники. Может также применяться для стрельбы по различным укреплениям.

Существенная конструктивная особенность этого образца реактивного огнемета - отсутствие ружья. Вместо него используется фактически пусковой контейнер, который после производства выстрела выбрасывается, т. е. РПО-А - огнемет одноразовый.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Стрельба из РПО-А «Шмель» ведется с плеча

Отсюда и оригинальность конструкции данного образца. Собственно контейнер, являющийся пусковой трубой, предельно прост по устройству. Здесь можно выделить ударно-спусковой механизм, прицельное устройство (оптический прицел, мушка, но можно использовать оптический прицел ОПО-1), откидную переднюю рукоятку, тягу. Длина контейнера 920 мм.

Стреляющий механизм размещен в отдельном корпусе, смонтированном на внешней части пускового устройства, и представляет собой откидную рукоятку с фиксатором, собственно корпус ударно-спускового механизма со спусковой скобой и предохранителем, стреляющий механизм в кожухе и капсюльную втулку. Для более устойчивого удержания огнемета при стрельбе на его корпусе закреплена дополнительная откидывающаяся рукоятка. Слева на трубе пускового устройства приклеена инструкция о правилах обращения с огнеметом.

Что касается огнеметного выстрела, то его конструкция опять-таки напоминает твердотопливную неуправляемую ракету. Есть реактивный двигатель, в качестве

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ - ОГНЕМЕТЫ

твердого топлива которого используется пороховой заряд, и капсула, являющаяся боевой частью огнеметного действия. Репер выполняет функцию стабилизирующего устройства. В «Шмеле» впервые в отечественном пехотном оружии был реализован капсульный принцип огнеметания, при котором капсула с огнесмесью в «холодном» состоянии доставляется к цели, при ударе инициируется воспламенительно-разрывной заряд, в результате чего огнесмесь загорается, и ее горящие куски разлетаются и поражают цель.

Следует особо отметить тот факт, что РПО-А обладает отличными ТТХ, которые в комплексе определяют его боевые возможности. Например, масса огнесмеси, закладываемой в капсулу, составляет 2,1 кг (капсула с дымообразующим составом содержит 2,3 кг смеси). И несмотря на это, эффективность использования огнемета-малютки в полной мере отвечает жестким требованиям современного боя. Дело в том, что применяемая огнесмесь имеет высокие параметры воспламенения и горения, на траектории полета не теряется ни одной ее капли. Впечатляет и дальность огнесметания этого образца вооружения: реактивный двигатель может легко забросить капсулу с огнесмесью на 1000 м.

Другие боевые характеристики огнемета: масса в боевом положении составляет 11 кг, а выюка - 22 кг. Из походного положения в боевое огнемет переводится за 30 с. Выюк содержит контейнеры зажигательного и дымового действия, которые очень эффективно дополняют друг друга в бою.

Стрельба из «Шмеля» ведется с плеча. Подготовить РПО-А к стрельбе не сложно. Надо только принять необходимое положение, откинуть переднюю рукоятку, взвести ударно-спусковой механизм и навести огнемет в точку прицеливания. При необходимости вести стрельбу можно и непосредственно из выюка.

Но особую ценность и главный секрет огнемета представляет его боевая часть термобарического действия,

упрятанная в изяшной металлической капсуле. Все остальное - не более чем одноразовый контейнер для его пуска. По принципу действия боеприпас схож со снарядами объемного взрыва - при срабатывании заряда высокотемпературный импульс сопровождается резким перепадом давления. Облако, образованное при взрыве боеприпаса РПО-А, быстро сгорает без детонации, когда огнесмесь образует гораздо меньшее избыточное давление, а горение более растянуто по времени, чем у обычного взрывчатого вещества. Мощность воздействия термобарической смеси такова, что разлетаются на куски бетонные ДОТы, рушатся многоэтажные постройки, начинает гореть и плавиться даже металл. Трудно поверить, но ручной огнемет калибра 93 мм по фугасному воздействию сравним с артиллерийским 122-155-мм снарядом. Фактически получается, что солдат-пехотинец носит на плече артиллерийскую систему, превосходящую по мощи танковую пушку. Огнемет характеризуется высокой точностью стрельбы, поскольку в полете боеприпас стабилизируется оперением за счет вращения относительно продольной оси.

Впервые «Шмель» был использован советскими войсками в Афганистане в 1983-1984 гг. для «выкуривания» душманов из пещер и подземных убежищ-кяризов.

Есть еще одна интересная особенность. В зоне взрыва на значительной площади мгновенно и полностью выгорает кислород. Для живой силы это неминуемая смерть. Но ведь это «смерть» и для огня, требующего для горения только кислород. А значит, в перспективе в конверсионном исполнении «Шмель» вполне возможно применять и для тушения труднодоступных очагов пожара.

Это исключительно мощное и эффективное пехотное оружие, поражающее на дистанции в 1000 м не только непосредственно противника, являющегося открытой целью, и даже находящегося в укрытии, но и вражеских солдат в соседних помещениях. При взрыве высокотем-

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ-ОГНЕМЕТЫ



Термобарический выстрел "Шмеля» по эффективности фугасного действия сравним со 122-мм гаубичным снарядом (а по некоторым данным — даже и со 155-миллиметровым)

пературный импульс сопровождается резким перепадом давления, уничтожающим все живое на площади 50 м². А в замкнутом пространстве, например в ДОТе, ДЗОТе, доме, поражаемый объем составляет до 80 м³. В боях в Грозном при выстреле в подвальное окно, из которого велся огонь, уничтожались не только боевики, находящиеся непосредственно в поражаемом помещении, но и в соседних, сообщающихся с ним... При попадании в БМП машину просто переворачивает вверх гусеницами - из экипажа, как правило, не выживает никто...

В последней модели огнемета РГГО-А, впервые использованной в Чечне, применен комбинированный боеприпас. Его кумулятивная боевая часть, первой пробивая преграду, способствует глубокому проникновению основной боевой части, заполненной топливно-воздушной огнесмесью, внутрь объекта, что позволило

использовать реактивные пехотные огнеметы для поражения не только живой силы противника в укрытиях, огневых точках, зданиях или на местности, но и для уничтожения легкобронированной техники. Причем в замкнутом объеме боевого отделения взрыв огнесмеси обладает гораздо большим разрушительным эффектом, что позволяет с высокой эффективностью поражать бетонные оборонительные сооружения и легкобронированную боевую технику.

Советские огнеметы «Рысь» и «Шмель» снискали большую популярность в войсках, зарекомендовав себя грозным оружием в горах Афганистана, Таджикистана и Чечни. Во многих военных конфликтах и локальных войнах последних лет, в которых участвовала Советская, а затем и Российская, Армия, в достаточной степени удалось отработать успешную тактику применения реактивных пехотных огнеметов.

На основе значительного боевого опыта, накопленного при использовании реактивных пехотных огнеметов, считается, что их успешное применение требует таких мероприятий, как подготовка огнеметных расчетов для совместных действий в боевых порядках войск, тщательная разведка подлежащих поражению целей. Блокирование целей и путей подхода к ним с помощью артиллерийско-минометного огня и дымовых средств, огневая поддержка действий огнеметных расчетов, тесное взаимодействие с пехотой, маневр силами и огнем. При этом выделяется необходимость учета возможностей огнеметных средств в сводном плане огневой поддержки, противотанковой обороны и заграждений.

Но и такое грозное оружие может быть успешно использовано в мирной жизни. «Шмель» прекрасно себя зарекомендовал как средство борьбы со снежными лавинами и в качестве... огнетушителя.

ПЕХОТНЫЕ ПЛАМЕМЕТЫ-ОГНЕМЕТЫ

Тактико-технические характеристики реактивных огнеметов

Модель **М202А2 США**

Длина в боевом положении, мм	822
Масса общая, кг	12
Объем огнесмеси, л	0,61
Прицельная дальность, м	350
Эффективная дальность стрельбы, м	200
Максимальная дальность стрельбы, м	750
Время перевода из походного в боевое положение, с	30

Модель **РПО «Рысь» СССР**

Длина в боевом положении, мм	1440
Масса общая, кг	7,5
Объем огнесмеси, л	4
Прицельная дальность, м	190
Эффективная дальность стрельбы, м	
Максимальная дальность стрельбы, м	400
Время перевода из походного в боевое положение, с	60

Модель **РПО-А «Шмель» СССР**

Длина в боевом положении, мм	920
Масса общая, кг	11
Объем огнесмеси, л	2Д
Прицельная дальность, м	600
Эффективная дальность стрельбы, м	350

Максимальная дальность стрельбы, м	1000
Время перевода из походного в боевое положение, с	30

В свете вышеизложенного можно сделать вывод, что огнеметы, хорошо зарекомендовавшие себя на полях сражений, несмотря на появление новых могучих видов оружия, продолжают оставаться грозным и очень перспективным боевым оружием.

5.4. Зажигательные боеприпасы

В Первую мировую войну появились разнообразные типы зажигательных снарядов: авиабомб, стрел, артиллерийских и минометных снарядов, пуль и ручных гранат. Зажигательные боеприпасы, состоящие на вооружении современных армий, представлены большим количеством зажигательных артиллерийских снарядов, гранат, шашек, патронов и других средств, которые предназначены для поражения различных целей.

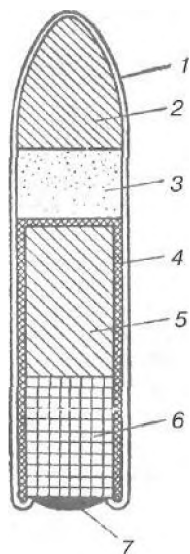
Зажигательные пули, снаряженные желтым фосфором, впервые появились в Первую мировую и предназначались для зажигания аэростатов и самолетов. Ведь как огромные «Цеппелины», так и юркие аэропланы оказались весьма уязвимы от огня. Боевой опыт показал, что и обычная трассирующая пуля обладает большим зажигательным эффектом, а уж одной специальной зажигательной часто хватало для уничтожения вражеского летательного аппарата. Поэтому зажигательные пули получили самое широкое распространение именно в авиации. И именно зажигательная пуля стала могильщиком боевых дирижаблей, так как крохотный истребитель одной очередью уничтожал гигантский цеппелин, в котором несущим газом являлся горючий водород. Кстати, в сухопутных войсках применение зажигательных пуль запрещено Гаагскими и Женевской конвенциями, как вид оружия,

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

причиняющий особо тяжкие увечья и страдания человеку. Но, так сказать, полулегально, их использовали почти все воюющие стороны, стыдливо называя их пристрелочными. Что поделаешь, боевая эффективность прежде всего...

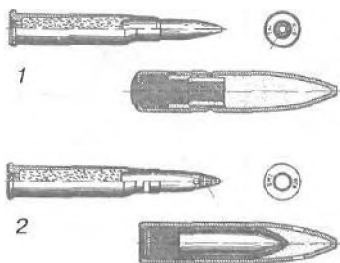
В период Первой мировой войны наибольшее распространение получили следующие 5 типов зажигательных пуль: французская Ph (Phosphore); французская Парно; французская калибра 11 мм; германская S.Pr.; английская S.A. типа Букингам. Зажигательные пули первых двух образцов имеют в общих чертах следующее устройство: внутри пули имеется цилиндрический канал, наполненный белым фосфором. Сзади вставлены два металлических диска с прокладкой. В нижней части пули, в боковой ее стенке у самых дисков имеется отверстие для выхода фосфора, заполненное особым легкоплавким составом (пробкой). При выстреле пороховые газы расплавляют этот состав и фосфор начинает вытекать из открытого отверстия в стенке пули.

Зажигательные пули последних двух образцов имеют несколько иное устройство: в медную никелированную оболочку пули вложен белый фосфор, сзади вставлена свинцовая пробка; с внутренней стороны к свинцовой пробке примыкает свободный свинцовый цилиндр с продольными каналами для прохода фосфора. В оболочке, как и у пуль вышеописанной конструкции, на расстоянии примерно в $1/5$ длины пули от ее заднего среза

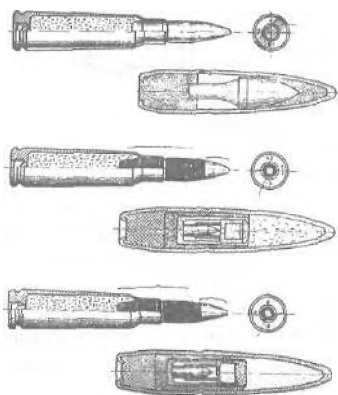


Пуля комбинированного действия. 1 — оболочка пули, 2 — бронированный наконечник, 3 — разрывной заряд, 4 — стаканчик, 5 — зажигательный состав, 6 — трассирующий состав, 7 — запальный состав

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



7,7-мм английские винтовочные патроны: 1 — патрон с зажигательной (фосфорной) пулей, 2 — патрон с бронебойно-зажигательной (фосфорной) пулей



7,9-мм германские винтовочные патроны. Патрон с бронебойно-зажигательной пулей PtK, патрон с пристрелочной пулей B. Patrone, патрон с зажигательной (фосфорной) пулей

лись в Первую мировую войну. Они были двух типов: фосфорные (зажигательно-дымовые) и термитные. Последние горят 3-4 мин. и могли быть применены для при-

имеется отверстие для выхода фосфора, залитое легкоплавким составом.

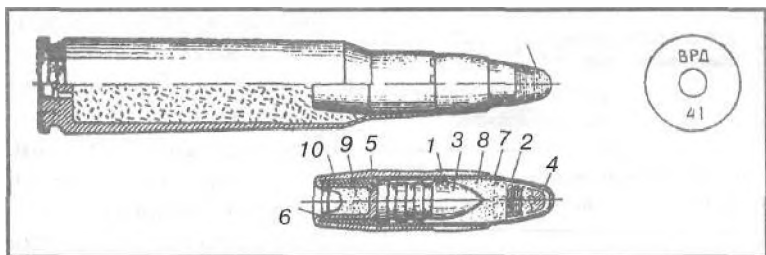
При выстреле пороховые газы расплавляют этот состав (открывают отверстие), а при ударе пули о преграду (цель) свободный свинцовый цилиндрок по инерции стремится продвинуться вперед и выжимает фосфор через свои каналы в выходное отверстие.

Позже заметили, что стандартная **сигнальная ракета** также отлично поджигает легко воспламеняющиеся предметы. Поэтому они использовались войсками в качестве подручного зажигательного средства.

Бутылки с горючей смесью первыми стали применять испанские республиканцы против франкистских танков в 1936 г. Во Вторую мировую войну «жидкостные гранаты» уже массово применяли все воюющие стороны.

Зажигательные ручные гранаты появи-

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ



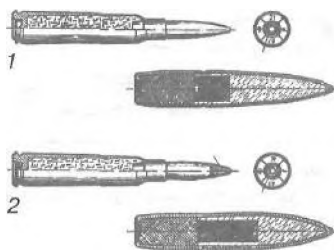
12,7-мм италийский патрон бронебойно-зажигательно-трассирующей пулей Б-3-Т. 1 — наружная оболочка пули, 2 — оболочка носика, 3 — бронебойный сердечник, 4 — носик, 5 — трассирующий стаканчик, 6 — трассирующее кольцо, 7 — рубашка, 8 — зажигательный состав, 9 — трассирующий состав, 10 — целлулоидная прокладка (кружок)

ведения в негодность металлических орудий и машин. Зажигание производилось перед бросанием или в момент бросания гранаты.

Гранаты, снаряженные фосфором, применяются одновременно в качестве зажигательных и дымовых гранат. Они используются при выкуривании противника из убежищ, окопов, а также для порчи противогазов.

Термитные зажигательные гранаты применяются при сбрасывании их в окопы, убежища, для поджога кустов, деревянных строений, для приведения в негодность оружия, двигателей у автомашин и самолетов, их несущих частей и т. д.

На вооружение вооруженных сил ФРГ приняты **ручные зажигательно-дымовые патроны** DM-24 и DM-34. Они являются индивидуальным оружием и предназначены для борьбы с бронетанковой техникой, создания очагов по-

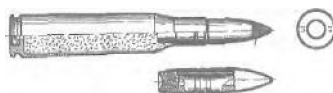


7,9-мм польские винтовочные патроны: 1 — патрон с зажигательной (фосфорной) пулей для пехоты, 2 — патрон с зажигательной (фосфорной) пулей для авиации

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



7,62-мм американский винтовочный патрон с зажигательной пулей



12,7-мм американский патрон с зажигательной пулей



7,7-мм японский винтовочный патрон с зажигательной (фосфорной) пулей

жаров, а также для ослепления и выкуривания живой силы из оборонительных сооружений, подвалов и различных укрытий. Снаряжение их - смесь красного фосфора и порошкообразного магния (температура пламени 1200°C).

Ружейные зажигательные гранаты в Первую мировую войну применялись крайне редко. Они нашли применение только в межвоенный период, причем их применение ограничено особыми случаями позиционной или горной войны. Они несколько напоминают собой устройство и снаряжение

ручных гранат. Применяли их из распространенных тогда ружейных гранатометов и винтовочных мортирок. Дальность полета ружейной гранаты 150-200 м. Они снаряжаются фосфором, термитом или смесью термита и электрона.

Современная ружейная граната может выстреливаться из стандартных видов стрелкового оружия или бросаться рукой. Она изготавливается из листовой стали и снаряжается белым фосфором. Для стрельбы из винтовки (автомата) используется специальное приспособление с вышибным пороховым патроном, позволяющее метать гранату на расстояние до 120 м. При падении на землю она взрывается, разбрасывая кусочки фосфора в радиусе 25-30 м, которые поджигают легковоспламеняемые объекты и растительность (траву, кустарник, лес).

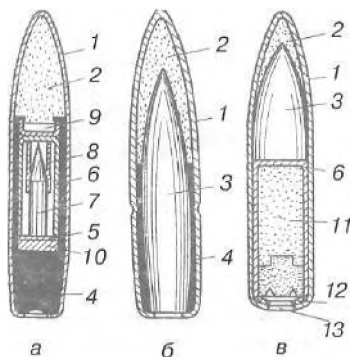
ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

Существуют специальные **зажигательные артиллерийские снаряды**, которые действуют по тем же принципам, что и зажигательные авиабомбы: они делятся на гранаты с сосредоточенным действием и шрапнель с рассеивающим действием.

В Первую мировую войну они имели малое применение. Снаряжались они горючими смесями или термитом. Снаряды с фосфором, относимые обычно к категории дымовых, иногда могут быть использованы и в качестве зажигательных.

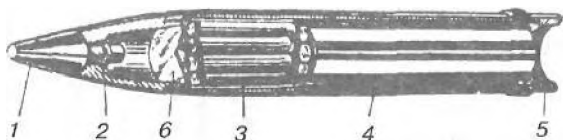
Зажигательные снаряды к минометам Стокса и газометам Ливенса применялись также мало. Первые снаряжались термитом, вторые - комками пакли, пропитанной горючей жидкостью.

В современной артиллерии зажигательные снаряды используются более широко. В корпусе располагаются зажигательные сегменты (элементы). Каждый такой элемент представляет собой металлическую оболочку заполненную зажигательным составом, например термитом. При разрыве снаряда зажигательные элементы с большой скоростью выбрасываются на объект обстрела. При горении зажигательного состава развивается высокая температура до 2500-3000°C. Зажигательные снаряды обладают достаточно сильным поражающим действием и большим психологическим эффектом.



Зажигательные пули: а - пристрелочно-зажигательная; б - бронебойно-зажигательная; в - бронебойно-зажигательно-трассирующая. 1 - оболочка - плакированная томпаком сталь; 2 - зажигательный состав; 3 - стальной сердечник; 4 - свинцовая рубашка; 5 - латунный кружок; 6 - стаканчик латунный; 7 - стальной ударник с жалом; 8 - латунный предохранитель (разрезное кольцо); 9 - капсюль; 10 - железная прокладка; 11 - трассирующий состав; 12 - колечко; 13 - отверстие

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Современный зажигательный артиллерийский снаряд: 1 - дистанционная трубка, 2 - привинтная головка, 3 - зажигательные элементы, 4 - корпус, 5 - диафрагма, 6 - вышибной заряд

Зажигательная мина, выстреливаемая из обычного миномета, при взрыве осыпает цель снопом искр, пепла, горящего зажигательного снаряжения (фосфор), пламени, дождем расплавленного металла или шлака (термит). Мины могут также снаряжаться смесями ЗВ, например погонями каменноугольной смолы в смеси с фосфором, тротилом, растворенным в сероуглероде, самовоспламеняющимся веществом. Такие мины горят очень интенсивно в течение нескольких минут с выделением сильного дыма.

Немцы во Второй мировой применяли 320-мм зажигательные мины (ЗО-СМ. WK) с турбореактивным двигателем и снаряженные 50 л нефти. Одна мина вызывала пожар на площади 200 м² с пламенем высотой до 2-3 м.

Зажигательные ракеты по своему внешнему виду и снаряжению несколько напоминают зажигательные мины. Принцип их действия основан на реактивном действии пороховых газов от заряда пороха, заключенного в реактивной камере. Для стабилизации в полете они снабжаются удлинненным стабилизатором особой формы.

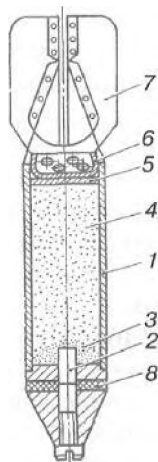
Во время Первой мировой войны применяли зажигательные ракеты, носившие название «горящих луковиц»* (Brennende Zwiebel). Эти ракеты снаряжались фосфором;

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

они имели задачу - поджог вражеских самолетов. Итальянская зажигательная ракета *Petardo incendiaria Carasco* снаряжалась раствором фосфора в сероуглероде с добавкой нафталина; радиус их действия составлял от 1000 до 1500 м. Ракеты могут иметь разнообразное зажигательное снаряжение, начиная от фосфора и кончая термитом.

Довольно эффективной американские специалисты считают современную экспериментальную зажигательную неуправляемую ракету E42R2, корпус которой изготовлен из фибрового картона и вмещает около 19 кг огнесмеси.

Зажигательные шашки и патроны (фальшфейеры, пирофакелы) применяются для сигнализации, сжигания секретных документов, шифров, буквопечатающих устройств, секретных узлов и механизмов военной техники, а также материалов, воспламеняющихся при высоких температурах. В армии США насчитывается около десятка видов таких средств, практически не отличающихся друг от друга по устройству, но имеющих различный вес. Основное их снаряжение - термиты, нитрат натрия и напалмы. Корпуса шашек и патронов изготавливаются из жести или картона, снаряжают электро- и рычажным (или терочным) воспламенителями. При горении воспламенителя поджигается переходный, а затем и основной состав, который расплавляет жестяной корпус, и горящая масса выливается на поджигаемый объект.



Термитная ЗАБ-2,5Т: 1 - корпус; 2 - воспламенятельная шашка; 3 - переходный состав; 4 - термитно-зажигательный состав; 5 - картонная прокладка; 6 - донная пробка; 7 - стабилизатор; 8 - газоотводящие отверстия

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Диверсанты-поджигатели использовали **диверсионные зажигательные мины**. Использовались как штатные зажигательные шашки, так и спецсредства, замаскированные под обычные бытовые предметы.

Стандартная термитная шашка представляет брикет прессованного термита с вмонтированной в него звездкой воспламенения или с воспламенительным составом, запрессованным с основным термитным снаряжением в бумажной или картонной оболочке. К звездке или воспламенительному составу присоединяется небольшой отрезок (5-8 см) бикфордова шнура. Шашка воспламеняется наложением спички на сердцевину среза бикфордова шнура и последующим зажиганием ее путем трения намазкой спичечной коробки (обычная технология работы подрывника).

Термитный патрон представляет собой металлический или картонный цилиндр, заполненный термитной смесью с отдельной звездкой воспламенения или с запрессованным вместе термитным снаряжением и воспламенительным составом с коротким замедлителем (бикфордов шнур, стопин) или без него, с терочной головкой вверху.

Диверсионные зажигательные снаряды имели самую различную конструкцию и внешний вид. Изготавливались они в виде карандашей, авторучек, папиросных коробок, даже инструмента и различных распространенных в обиходе предметов (известно применение зажигательных устройств, оформленных в виде молотка, гаечного ключа, рубанка и т. п.). Например, немецкая разведка во время Первой мировой войны, да и в последующий период между войнами широко применяла зажигательные «сигары», представлявшие собой металлическую трубку размерами с обычную сигару, снаряженную сильным зажигательным составом и химическим взрывателем. В комплект для изготовления адской машины входила свинцовая трубка, серная кислота, бертолетова соль и сахар. Устройство активно применялось во время войны 1914-1918 гг. гер-

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

майскими агентами в США. Они закладывали их в бункеры грузовых пароходов, груженных боеприпасами и отправляемых в Европу. Через положенное время, после выхода судна в море, взрыватель срабатывал и устройство создавало сильный очаг пожара с высокой температурой пламени. В итоге эпидемия пожаров распространилась на атлантических пароходных линиях, как ветряная оспа в детских садах.

Определенное распространение получили **зажигательные (огневые) фугасы**, применяемые главным образом для поражения живой силы противника и усиления минно-взрывных заграждений. Они, по мнению военных специалистов, являются наиболее эффективными из самодельных и подручных средств.

Они могут изготавливаться подручным методом с использованием любых стандартных емкостей и зажигательных смесей. Подрыв и воспламенение этих фугасов осуществляется с помощью установленных в них специальных воспламенительно-разрывных патронов промышленного производства. С целью замены подручных зажигательных средств в американской армии создан противопехотный фугас XM54, снаряжаемый пластифицированным белым фосфором. При срабатывании взрывателя (натяжного и нажимного действия) вышибной заряд выбрасывает снаряжение фугаса на высоту около 3 м, где оно разрывается. Осколки металла и фосфор разлетаются в радиусе до 25 м. Для получения большого количества осколков фугас обматывается колючей проволокой. Огневые фугасы применяются главным образом для поражения живой силы и для усиления инженерных минно-взрывных и невзрывных заграждений.

Огневые фугасы по устройству и принципу действия подразделяются на фугасы направленного и ненаправленного действия. В США разработан универсальный разрывной снаряд, который может использоваться для разрыва оболочки контейнеров емкостью 190-208 л и поджога содержимой в них зажигательной смеси.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Огневые фугасы широко используются на маневрах и учениях войск в качестве **имитаторов атомного взрыва**. Для этого в землю вкапывается бак с напалмом, под который предварительно укладывается мотками детонирующий шнур. Психологический эффект взрыва обычно превосходит все ожидания: огненный шар, вспышка и «гриб» выглядят совсем как «атомные», только без ударной волны и радиации (что хорошо нам всем известно по продукции Голливуда). Обычно войска, если они не были предупреждены заранее, бывают уверены, что на данных учениях использовались реальные тактические ядерные боеприпасы (отмечены случаи психозов и получение военнослужащими боевых психических травм).

В авиации с самого момента ее рождения широко использовались разнообразные зажигательные боеприпасы: бомбы, стрелы, кассеты, ампулы, термитные и фосфорные шары.

Современные **зажигательные авиабомбы** предназначены для создания пожаров и для непосредственного поражения огнем живой силы и боевой техники. Калибр большинства зажигательных авиабомб составляет от 1,5 до 500 кг. Зажигательные авиабомбы калибра 1,5-2,5 кг снаряжаются термитными составами, основой которых служит термит (смесь окислов железа с алюминием). При горении термита образуются шлаки с температурой 2500-3000°С. Для изготовления корпусов термитных бомб часто используется горючий металл электрон (сплав алюминия с магнием), который сгорает вместе с термитом. Мелкие зажигательные авиабомбы сбрасываются с носителей в разовых бомбовых кассетах.

Среди средств доставки зажигательных веществ по воздуху известны две группы боеприпасов: **зажигательные авиабомбы (ЗАБ)** и **напалмовые бомбы**. ЗАБ имеют обычно небольшой калибр и применяются в **кассетах** или связках. Первые кассеты появились еще в межвоенный период. Во Вьетнаме американская авиация впервые широко использовала кассеты, в которых было по 800 шт.

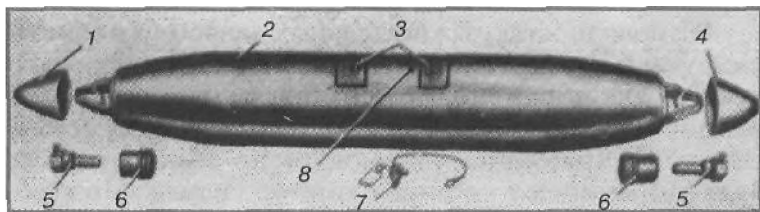
ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

двухкилограммовых зажигательных бомб. Когда кассеты раскрываются в воздухе, бомбы рассеиваются и создают массовые очаги пожаров на площади более 1000 га (10 км²!) (самолет Б-52). Каждая такая бомба образует первоначальный очаг в радиусе 5 м, а бомба среднего калибра - до 50 м.

Напалмовые бомбы - это тонкостенные резервуары из листовой стали, алюминия или магниево-алюминиевых сплавов, снаряженные напалмовыми смесями с добавками фосфора и натрия. Обычно они не имеют стабилизаторов и по существу - это баки, которые подвешиваются снаружи самолета (от 2 до 6 баков). При их сбросе при ударе о преграду (цель) срабатывают взрыватели и воспламенители зажигательных веществ.

Горящая смесь разбрасывается и образует зону интенсивного огня на площади 90х45 м (от каждой бомбы). Высота пламени достигает нескольких десятков метров. Горят стуски напалма в течение 15 мин.

Зажигательные авиабомбы калибра IUU-500 кг снаряжаются органическими горючими веществами (бензин, керосин, толуол), загущенными до желеобразного состояния. В качестве загустителей применяются алюминиевые соли высокомолекулярных кислот, искусственные каучуки и т. п. В отличие от жидкого горючего, загущенная огнесмесь дробится взрывом на крупные куски, которые разбрасываются на большие расстояния и го-



Американская напалмовая бомба серии BLU: 1 - головной обтекатель; 2 - корпус; 3 - ушки для подвески; 4 - хвостовой обтекатель; 5 - взрыватель FMU-7B; 6 - воспламенитель AN-M23A1; 7 - инициатор; 8 - место установки инициатора

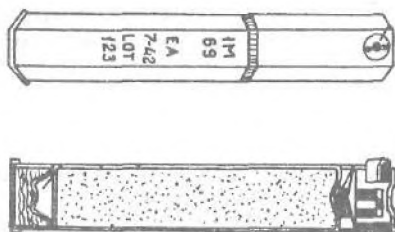
рят с температурой 1000-1200°C в течение нескольких минут. Огнесмесь хорошо прилипает к различным поверхностям и трудно удаляется с них. Горение огнесмеси происходит за счет кислорода воздуха, поэтому в радиусе действия зажигательной авиабомбы образуется значительное количество двуокиси углерода, оказывающее отравляющее действие на людей. Для повышения температуры горения огнесмеси до 2000-2500°C в нее добавляют порошки горючих металлов.

Кроме огнесмеси, в состав снаряжения бомбы входят 2 патрона: один с фосфором, другой с разрывным зарядом. В головную часть бомбы ввертывается контактный взрыватель мгновенного действия. При срабатывании взрывателя (при ударе о преграду) детонирует разрывной заряд, взрывом которого разрушается корпус бомбы, дробятся, перемешиваются и разбрасываются фосфор и огнесмесь. Фосфор в воздухе самовоспламеняется и поджигает куски огнесмеси.

Для снаряжения вязкими огнесмесями применяют также специальные тонкостенные контейнеры, называемые зажигательными баками. Зажигательные баки отличаются от зажигательных авиабомб тем, что они предназначены только для наружной подвески на носителях. При равном с фугасными бомбами калибре баки имеют большие геометрические размеры, но меньший вес.

Разновидностью зажигательных авиабомб являются **фугасно-зажигательные авиабомбы**, предназначенные для поражения огнем и фугасным действием различных сооружений (складов горючего и боеприпасов, нефтехранилищ и др.)- Фугасно-зажигательные авиабомбы имеют прочный корпус, снаряжаются порошкообразным пиротехническим составом и термитными патронами. Пиротехнические составы, применяемые для снаряжения фугасно-зажигательных авиабомб, обладают способностью взрываться, образуя огненную сферу. Термитные патроны воспламеняются и

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ



Унитарная зажигательная бомба германского образца периода Первой мировой войны

разбрасываются продуктами взрыва, создавая отдельные очаги пожара.

Несколько позже напалмовых стали широко применяться бомбы, снаряженные фосфором и термитом. В середине 60-х годов в США приступили к созданию новых видов оружия, предназначенного для «подавления мятежей». Одним из них стал новый усовершенствованный вариант напалма, полученный военными химиками на военно-воздушной базе Эглин во Флориде, - напалм-В. Смесь была достаточно жидкой, чтобы разбрасываться при взрыве на большое расстояние, и в то же время достаточно липкой, чтобы удержаться на любом предмете, которого она коснется. Одна шестифунтовая бомба (2,7 кг) могла поразить пространство, равное футбольному полю, и залить его двадцатиминутным всепожирающим пламенем с температурой до 200СГС. Во время войны во Вьетнаме пара американских «Фантомов» сбрасывала за один боевой вылет несколько тонн напалма, размещенного в крупногабаритных подвесных баках, накрывая огненным шквалом площадь сразу в десяток гектаров. Напалм беспощадно сжигает свои жертвы и смертельно отравляет тех, кто не успел сгореть. В итоге даже в радиусе несколь-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ких десятков метров от очага горения в окружающем воздухе выгорал весь кислород, что приводило к удушающему эффекту - большое количество мирного населения просто задохнулось в подвалах, окопах, убежищах и укрытиях.

Данные современных зажигательных бомб ВВС РФ

Тип бомбы	ЗАБ-250
Вес бомбы, кг	250
Вес БЧ, кг	200
Длина бомбы, мм	1000
Диаметр бомбы, мм	267

Тип бомбы	ЗАБ-500
Вес бомбы, кг	500
Вес БЧ, кг	480
Длина бомбы, мм	2142
Диаметр бомбы, мм	321

Тактико-технические данные зажигательных авиационных бомб ВВС США

Модель	BLU-68/B
Калибр	1
Вид ЗВ (вес, кг)	Цериевый (0,4)
Вес снаряженного боеприпаса, кг	0,425
Время горения, с	1,5-2
Способ применения (кол-во бомб)	В кассете CBU-54/B (670)

Модель	BLU-7/B
Калибр	1

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

Вид 3В (вес, кг) Смесь цинка, бария, двуокиси свинца, бензола и полистирола (0,368)

Вес снаряженного боеприпаса, кг **0,400**

Время горения, с **0,5-1**

Способ применения

(кол-во бомб) **В кассете CBU-53/B (670)**

Модель **M126**

Калибр **4**

Вид 3В (вес, кг) **TN3 (0,28)**

Вес снаряженного боеприпаса, кг **1,600**

Время горения, с **5-8**

Способ применения (кол-во бомб)

В 750-фунтовой кассете M36 (182)

Модель **M74F1**

Калибр **10**

Вид 3В (вес, кг) **(1,25)**

Вес снаряженного боеприпаса, кг **3,850**

Время горения, с **5-Ю**

Способ применения (кол-во бомб)

В 705-фунтовой кассете (57)

Модель **AN-M47F4**

Калибр **100**

Вид 3В (вес, кг) **(19)**

Вес снаряженного боеприпаса, кг **30,800**

Время горения, с **5-Ю**

Способ применения

(кол-во бомб) **Одиночное или залповое бомбометание в связках M24A1**

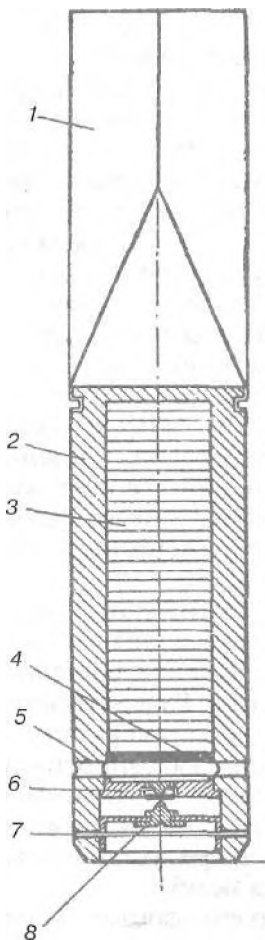
ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Модель	AN-M50A3C4)
Калибр	
Вид ЗВ (вес, кг)	(0,26) TH3
Вес снаряженного боеприпаса, кг	1,58
Время горения, с	
Способ применения (кол-во бомб)	500-фунтовая кассета M32 (108)
Модель	M42A1 (10)
Калибр	
Вид ЗВ (вес, кг)	(1,25) PT1
Вес снаряженного боеприпаса, кг	3,86
Время горения, с	
Способ применения (кол-во бомб)	750-фунтовая кассета M35 (57)
Модель	AN-M47A4 (100)
Калибр	
Вид ЗВ (вес, кг)	(19) PT1, Ш, NP
Вес снаряженного боеприпаса, кг	30,80
Время горения, с	
Способ применения (кол-во бомб)	~ . .

Бомбы калибром до 10 фунтов обычно применяются в кассетах M31, M32, M6 или типа CBU, в которых может содержаться от 38 до 670 бомб. Бомбы калибром 100 фунтов являются одновременно и осколочными. Они способны пробивать наружные топливные баки и емкости автомобилей и танков, поджигать горючее, выводить технику из строя. Зажигательные бомбы такого типа применяются, как правило, в связках.

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

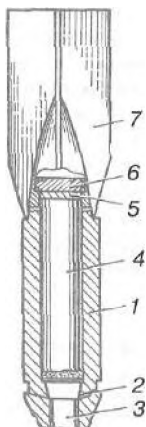
Польская электронно-термитная зажигательная авиабомба сосредоточенного действия 30-х годов типа зажигательной стрелы (вес 0,250кг) и отдельные ее детали: 1 — стабилизатор (жесть), 2 — электронный корпус (из сплава электрон), 3 — термитное снаряжение, 4 — воспламенительный состав, 5 — газоотводящее отверстие, залитые свинцом, 6 — держатель капсюля (латунь), 7 — срезаемая чека (алюминий), 8 — боек с колпачком (сталь)



Напалмовые (огневые) бомбы представляют собой тонкостенные сигарообразной формы контейнеры, изготовленные из стали, алюминия или алюминиевых сплавов толщиной 0,5-7 мм, снаряжаемые загущенными смесями. Напалмовые бомбы, не имеющие стабилизаторов, называют баками. Бомбы этой группы предназначены для поражения живой силы и техники противника. В настоящее время на вооружении авиации США находятся напалмовые бомбы калибром 250-1000 фунтов. В отличие от боеприпасов первой группы, напалмовые бомбы создают объемный очаг поражения. При срабатывании взрывателя заряд

взрывчатого вещества разрушает корпус боеприпаса, и зажигательная смесь в виде горящих кусков разлетается во все стороны (до 100 м и более), создавая обширную зону

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Электронно-термитная ЗАБ-Э-1: 1 - «электронный корпус»; 2 - газоотводные отверстия; 3 - очко под взрыватель; 4 - термитно-зажигательная шашка; 5 - картонные прокладки; 6 - донная пробка; 7 - стабилизатор

огня. При этом площадь поражения открыто расположенного личного состава боеприпасом калибра 750 фунтов может достигать 4000 м.

Воспламенитель AN-M23A1 представляет собой металлический цилиндр диаметром 98 мм и длиной 91 мм, закругленный с одной торцевой стороны и с резьбой на противоположной стороне для установки в запальных стаканах головной и хвостовой частей бомбы. Переходная втулка для установки взрывателя расположена в скругленном торце воспламенителя. Внутренняя полость воспламенителя заполняется белым фосфором через горловину, закрываемую пробкой, на противоположной торцевой части. Вес белого фосфора 0,57 кг, вес снаряженного воспламенителя около 1,5 кг.

Взрыватель FMU-7A/Вударного действия с электрическим взведением. Время замедления взведения изменяется от 0,3 до 1,1 с. Взрыватель устанавливается в воспламенителе на резьбе. Электрическая энергия для взведения головного и хвостового взрывателей подается по гибким кабелям из термической электрической батареи инициатора, устанавливаемого в центральной секции корпуса бомбы.

После сбрасывания бомбы с самолета взрыватели взводятся импульсами тока, которые подаются из инициатора. При ударе бомбы о землю всеубойный ударный механизм срабатывает и накальвает воспламенитель-детонатор. Последний приводит в действие основной детонатор, взрывающий воспламенитель бомбы. Самовоспламеняющийся белый фосфор в свою очередь воспламеняет напалм.

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

Основные характеристики авиационных напалмовых бомб ВВС и авиации ВМС США

Обозначение бомбы	BLU-1/B
Калибр	750
Вес снаряженной бомбы, кг	320-400
Длина, мм	3300
Диаметр, мм	470
Вес зажигательного вещества, кг	280-360
Зажигательное вещество	Напалм

Обозначение бомбы	BLU-1/B/V
Калибр	750
Вес снаряженной бомбы, кг	320-400
Длина, мм	3300
Диаметр, мм	470
Вес зажигательного вещества, кг	280-360
Зажигательное вещество	Напалм

Обозначение бомбы	BLU-27/B
Калибр	750
Вес снаряженной бомбы, кг	400
Длина, мм	3300
Диаметр, мм	470
Вес зажигательного вещества, кг	360
Зажигательное вещество	Напалм-В

Обозначение бомбы	BLU-11/B
Калибр	500
Вес снаряженной бомбы, кг	230
Длина, мм	2790
Диаметр, мм	470
Вес зажигательного вещества, кг	200

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Зажигательное вещество	Напалм
Обозначение бомбы	BLU-23/B
Калибр	500
Вес снаряженной бомбы, кг	220
Длина, мм	3020
Диаметр, мм	400
Вес зажигательного вещества, кг	Около 200
Зажигательное вещество	Напалм
Обозначение бомбы	BLU-32/B
Калибр	500
Вес снаряженной бомбы, кг	270
Длина, мм	3020
Диаметр, мм	400
Вес зажигательного вещества, кг	240
Зажигательное вещество	Напалм-В
Обозначение бомбы	BLU-10B
Калибр	250
Вес снаряженной бомбы, кг	110
Длина, мм	2235
Диаметр, мм	317
Вес зажигательного вещества, кг	Около 100
Зажигательное вещество	Напалм
Обозначение бомбы	BLU-10A/B
Калибр	250
Вес снаряженной бомбы, кг	110
Длина, мм	2235
Диаметр, мм	317
Вес зажигательного вещества, кг	Около 100
Зажигательное вещество	Напалм

ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

Обозначение бомбы	M116A2
Калибр	750
Вес снаряженной бомбы, кг	317
Длина, мм	3496
Диаметр, мм	472
Вес зажигательного вещества, кг	279
Зажигательное вещество	Напалм
Обозначение бомбы	M110AP
Калибр	750
Вес снаряженной бомбы, кг	311
Длина, мм	3480
Диаметр, мм	470
Вес зажигательного вещества, кг	
Зажигательное вещество	Напалм
Обозначение бомбы	Mк112 мод.О
	«Файерай»
Калибр	250
Вес снаряженной бомбы, кг	102
Длина, мм	2260
Диаметр, мм	-385
Вес зажигательного вещества, кг	85
Зажигательное вещество	Напалм
Обозначение бомбы	Mк77 модЛ
Калибр	500
Вес снаряженной бомбы, кг	236
Длина, мм	2760
Диаметр, мм	475
Вес зажигательного вещества, кг	202
Зажигательное вещество	Напалм

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Обозначение бомбы	Мк77 мод.О
Калибр	750
Вес снаряженной бомбы, кг	345
Длина, мм	3505
Диаметр, мм	472
Вес зажигательного вещества, кг	303
Зажигательное вещество	Напалм

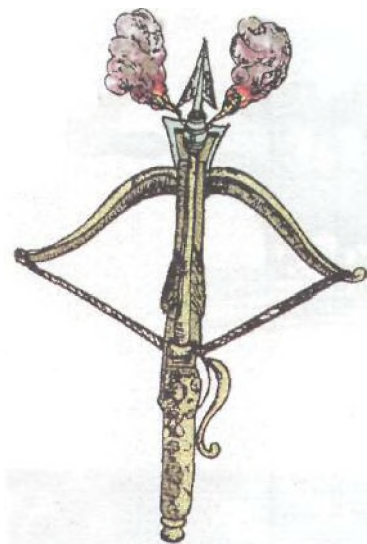
Обозначение бомбы	Мк78 мод.2
Калибр	750
Вес снаряженной бомбы, кг	345
Длина, мм	2260
Диаметр, мм	670
Вес зажигательного вещества, кг	299
Зажигательное вещество	Напалм

Обозначение бомбы	Мк79 мод.Л
Калибр	1000
Вес снаряженной бомбы, кг	414
Длина, мм	4270
Диаметр, мм	498
Вес зажигательного вещества, кг	317
Зажигательное вещество	Напалм

Зажигательные боеприпасы США окрашиваются в светло-красный цвет и имеют специальную маркировку, позволяющую быстро отличать их от других боеприпасов.

Большое внимание уделяется в США разработке новых и модернизации имеющихся на вооружении авиационных зажигательных боеприпасов кассетного типа. Специалисты считают такие боеприпасы одним из перспективных средств поражения.

Зажигательные бомбы малого калибра (4-100 фунтов). 4-фунтовые бомбы, снаряженные термитными



Арбалет с зажженным перед выстрелом болтом



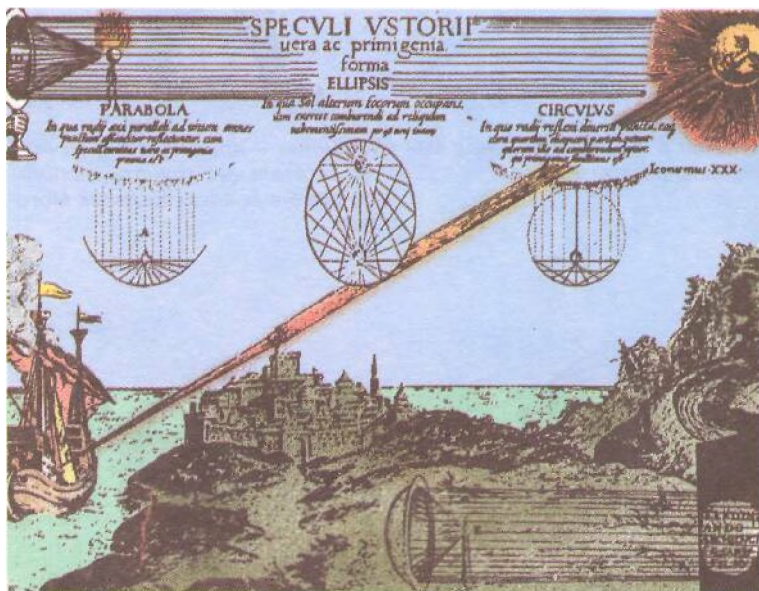
«Баньны» - примитивные ручные зажигательные гранаты, используемые в войсках Великих Моголов



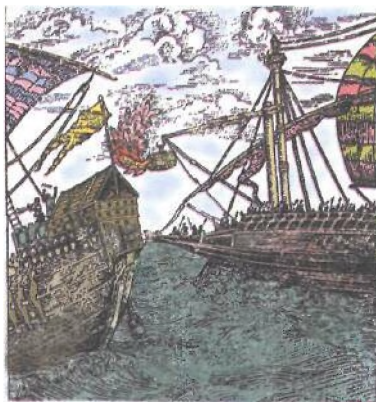
Византийцы поджигают арабские суда греческим огнем. Миниатюра из греческой рукописи **XIII в.**



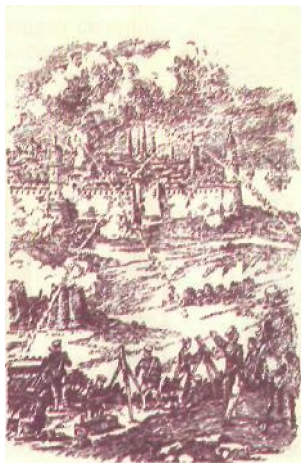
Боевая колесница с греческим огнем



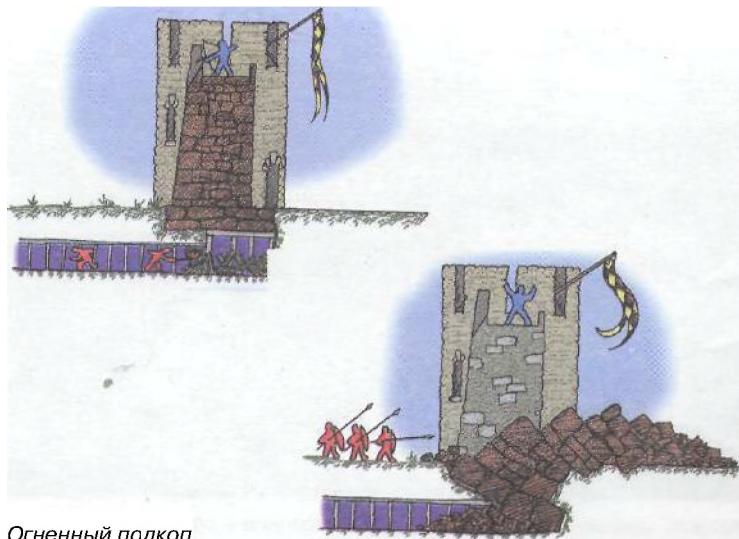
Архимед с крепостных стен Сиракуз сжигает римские корабли. 211 г. до н. э. Художник Джулио Париджи (1566-1633)



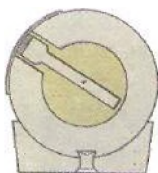
Морской бой с применением гре-
ческого огня



Обстрел турецкой крепости Вар-
ны 16 сентября 1828 г. русскими
зажигательными ракетами



Огненный подкоп



Британский каркасный снаряд, какими в XIX в. стреляли из гладкоствольных орудий для поджигания зданий и кораблей. Имел стальную оболочку, заполненную смесью селитры, серы, канифоли, сульфида сурьмы, жира и скипидара



Табельные зажигательные средства Красной Армии. Слева - водочные бутылки с горючими смесями № 1 и № 3 (авиационный бензин, керосин, лигроин, загущенные маслами или специальным порошком). В качестве воспламенителя использовались специальные спички,

закрепленные резиновыми кольцами на цилиндрической части бутылки. В центре - пивная бутылка с жидкостями КС и БГС, которые благодаря содержанию фосфора и серы самопроизвольно возгорались от соприкосновения с воздухом после разбивания бутылки. Справа - применявшаяся в период Второй мировой войны в армии США зажигательная бутылка МЗ с дистанционным запалом-воспламенителем



Немецкий траншейный огнемет «Гроф» на позиции в войну 1914-1918 гг.



Действие немецкого ранцевого огнемета против бельгийских укреплений в мае 1940 г.



Русский ручной огнемет времен Первой мировой войны системы Зигер-Корна



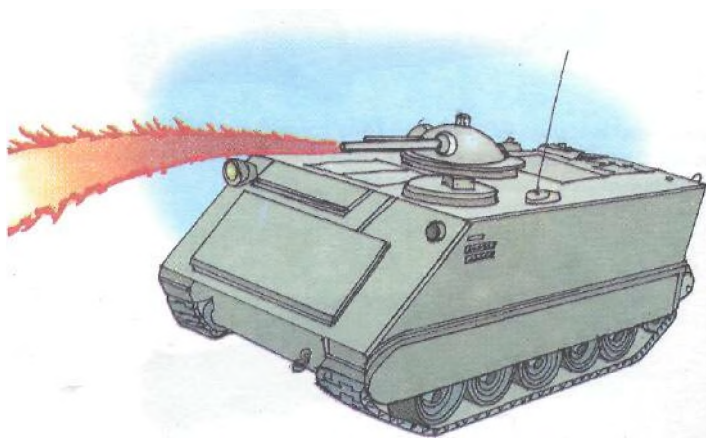
Огнемётный выстрел РПО «Рысь» (без контейнера): 1 - капсула с огне-смесью; 2 - стабилизатор с хвостовым оперением; 3 - вышибной твер-дотопливный реактивный двигатель



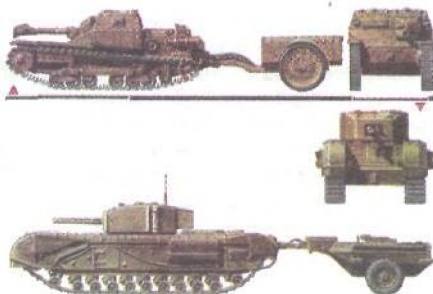
Современный российский реактивный пехотный огнемет (РПО) мно-гократного использования "Рысь" в боевом положении. Пусковое уст-ройство и контейнер в сборе



Грозный российский реактивный пехотный огнемет одноразового использования «Шмель» — РПО-А в боевом положении



Американский огнеметный бронетранспортер (самоходный огнемет) M132



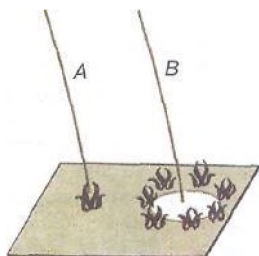
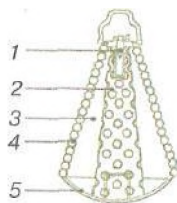
Итальянская огнеметная танкетка. Боевая масса - 3,3 т. Экипаж - 2 чел. Вооружение ~ один огнемет. Толщина брони; лоб корпуса - 13 мм, борт - 8 мм. Двигатель - «Фиат», 40 л. с. Скорость по шоссе - 42 км/ч. Запас хода по шоссе - 750 км.

Английский тяжелый огнеметный танк «Черчилль-крокодил» («Черчилль VII»). Боевая масса - 45 т. Экипаж - 5 чел. Вооружение - одна 70-мм пушка, два 7,92-мм пулемета, один 7,7-мм зенитный пулемет, один огнемет. Толщина брони: лоб корпуса - 152 мм, борт - 95 мм, башня - 152 мм. Двигатель - «Бедфорд», 350 л.с. Скорость по шоссе - 20 км/ч. Запас хода по шоссе - 200 км



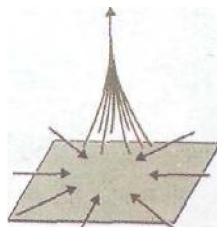
Российская тяжелая реактивная 30-ствольная огнеметная установка залпового огня ТОС-1 «Буратино», смонтированная на шасси танка

Зажигательная бомба, сбрасывавшаяся в 1915 г. на Англию немецкими «цеппелинами». Воспламенитель приводился в действие при запуске и зажигал термит, который горел настолько интенсивно, что центральная воронка плавилась еще до падения на землю, способствуя распространению огня. 1 - воспламенитель; 2 - перфорированная металлическая воронка с термитом; 3 - смолистое вещество; 4 - канатная обмотка; 5 - металлический поддон

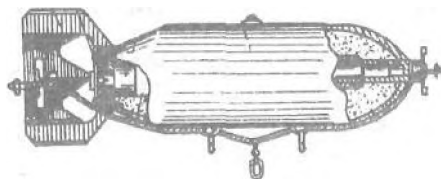


Авиационные зажигательные бомбы бывают двух основных типов. А - интенсивные бомбы горят, развивая крайне высокую температуру в точке падения, их главная задача - поджигание зданий и оборудования. В - бомбы «рассеянного» типа воспламеняются при ударе, распространяя горящую жидкость на большой площади, и могут быть использованы для поражения живой силы

Эффект «огневого шторма». В годы Второй мировой войны было обнаружено, что если на большой участок земной поверхности (цель типа города) сбросить большое количество зажигательных веществ, может возникнуть «огневой шторм». Высокая температура в центре пожара вызывает конвекцию (подъем) больших масс газа, наддув воздуха на уровне земли и дальнейшую интенсификацию пожара. Этот же эффект ограничивает распространение пламени вовне, но зато внутри зоны пожара выгорает абсолютно все



ЗАЖИГАТЕЛЬНЫЕ БОЕПРИПАСЫ



Немецкая B1 EZB, зажигательная бомба интенсивного типа времен Второй мировой войны. Вес 1 кг. При ударе в цель детонатор бросало на боек, и результирующая вспышка воспламеняла термит-наполнитель, а тот, в свою очередь, поджигал магниевую оболочку вокруг отверстия. Небольшой заряд взрывчатки препятствовал работе пожарников

смесями ТНЗ, применяются в 500-фунтовых кассетах М32 и 740-фунтовых кассетах М36, а 10-фунтовые бомбы М74А1, снаряженные пирогелем РТ1, - в 750-фунтовых кассетах М35. Во Вьетнаме американские войска использовали специальные кассеты, снаряженные однофунтовыми бомбами с напалмом (до 800 таких бомб). Эти кассеты применялись почти всеми типами истребителей-бомбардировщиков ВВС США для поражения площадных целей. Бомбы, одновременно выталкиваемые из кассеты сжатым воздухом, наносят значительный ущерб, а создаваемый ими шум деморализует противника.

Характеристики некоторых американских авиационных кассет с зажигательными бомбами

Тип	М32
Калибр	500
Снаряженные кассеты	
Тип зажигательных бомб (калибр)	AN-A50A3 4
Количество бомб	108

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

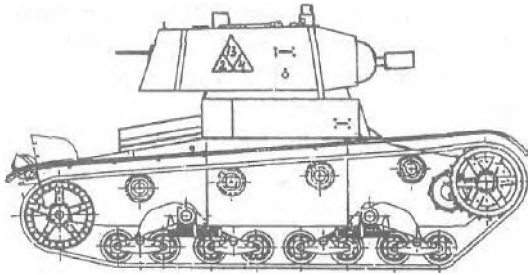
Вес снаряженной кассеты, кг	280	
Чип	M35	
Калибр	750	
Снаряженные кассеты		
Тип зажигательных бомб (калибр)	M74F1	10
Количество бомб	57	
Вес снаряженной кассеты, кг	313	
Тип	M36	
Калибр	750	
Снаряженные кассеты		
Тип зажигательных бомб (калибр)	M126	4
Количество бомб	182	
Вес снаряженной кассеты, кг	408	

Американские специалисты, считая такие боеприпасы одним из перспективных средств поражения, совершенствуют как сами кассеты и кассетные установки, так и зажигательные элементы к ним.

При применении кассет (во Вьетнаме, например, использовали 750-фунтовые кассеты) огнесмесь разбрасывалась на площади до нескольких гектар и горела в течение 10-15 мин.

5.5. Огонь в броне

Можно сказать, что огнемет почти ровесник танка: он начал использоваться в боях всего лишь за год до того, как танки получили боевое крещение. Заметим: впервые примененные немцами в массовом количестве 30 июля 1915 г. против англичан, они достигли, пожалуй, большего мо-



Легкий огнеметный танк **ОТ-130**

ралыюго эффекта, чем сухопутные «броненосцы». Дело в том, что огнемет оказался весьма полезным в окопной войне при поражении ДЗОТов, укрытий и т. д. А так как он не был громоздким оружием, то, как и следовало ожидать, его впоследствии установили и на танках. Но произошло это, впрочем, не так скоро - в 1932 г.

После окончания Первой мировой войны во всех странах началась усиленная научно-исследовательская и конструкторская работа по усовершенствованию существовавших и разработке новых видов огнеметно-зажигательных средств. Эти средства широко использовались итальянскими войсками в войне в Абиссинии, японцами - в Китае, германцами и итальянцами - в Испании, а также и в других «малых войнах» того времени.

Требования к ведению нового боя, маневренной войны, когда в современных условиях железобетонные и стальные долговременные огневые точки, пулеметные гнезда в системе обороны представляют серьезные препятствия (их подчас не в состоянии подавить ни мощная артподготовка, ни танковые атаки), привели к тому что аппаратура огнеметания была установлена на танки. Огнеметы приобрели броню, скорость, маневренность и быстроту. Здесь в рамках огнеметного танка устранялись слабая маневренность и громоздкость огнеметов - одни

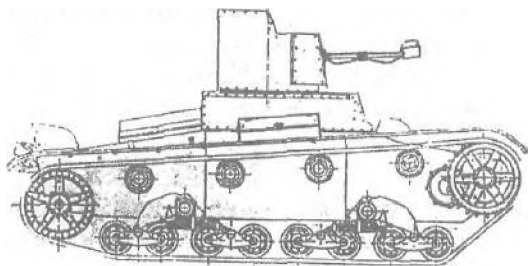
ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

из самых крупных недостатков, мешавших использовать огнемёт как наступательное оружие. Таким образом огнемётный танк по существу является усовершенствованным возимым огнемётом и в принципе устройства мало чем отличается от пехотных огнемётов.

В нашей стране (впервые в мире) огнемётное вооружение установили на танкетке ОТ-27, созданной в 1932 г. на базе Т-27. На ней вместо пулемёта устанавливался брандспойт огнемёта. Резервуар с огнесмесью монтировался на прицепе. Выстрел производился с помощью сжатого воздуха. Однако дальность стрельбы была всего 25 м. Так как с этой дистанции 10-мм броня танкетки пробивалась обычной винтовочной пулей, серийно такая машина не изготовлялась. Параллельно велись работы по установке огнемёта на плавающем танке Т-37 (получил индекс ОТ-37). Там также пулемёт заменялся на огнемёт и по тем же причинам не был запущен в серию.

Первым серийным огнемётным танком стал ОТ-26, разработанный в 1934 г. на базе танка Т-26. На двухбашенном танке Т-26 образца 1931 г. демонтировали левую башню, в подбашенном отделении установили резервуар с огнесмесью ёмкостью 360 л, 3 баллона со сжатым воздухом и бачок с бензином для системы зажигания. На крышу подбашенной коробки вывели горловину для заправки резервуара. На правой башне увеличили маску и рядом с 7,62-мм пулемётом поставили брандспойт огнемёта. Поворот башни и наведение огнемёта выполнялись вручную. Запас смеси позволял произвести 70 выстрелов при дальности до 35 м. Экипаж сократили до 2 человек. Танк оборудовался системой дымопуска, работавшей на огнесмеси, насадок которой крепился на кормовом листе. Машина выпущена малой серией из-за низкой эффективности огнемёта.

В бою такие огнемётные танки, или, как их называли, танкетки, первыми применили итальянцы в 1936 г. во время захватнической войны в Эфиопии (тогда Абиссинии). Там получили «боевое крещение» лег-



Легкий огнеметный танк БТ-7

кие итальянские танки «Фиат-Ансальдо» М-33 (CV3/33) и М-35, на которых вместо пулемета был установлен брандспойт тяжелого огнемета. Резервуар с горючей жидкостью размещался на отдельном одноосном прицепе, буксируемом танком, или на корме самого танка. Струя огнесмеси выбрасывалась давлением сжатого газа на дальность около 50-60 м.

В 30-е годы у нас, помимо ОТ-26, построили огнеметный танк ОТ-130 на базе однобашенного Т-26 образца 1933 г. Конструктивное решение было как и у предыдущей модели: вместо 45-мм пушки на нем устанавливался брандспойт огнемета. Два резервуара общей емкостью 400 л размещались внутри корпуса, а четыре баллона с воздухом и бачок с бензином - в башне. На крыше подбашенной коробки слева располагались две горловины заправки резервуаров. Башня смещалась к правому борту, а маска передельвалась. Число выстрелов уменьшено до 40, за счет увеличения (до 9 л) выбрасываемой огнесмеси за один выстрел. Дальность стрельбы достигала 50 м. Конструкция предусматривала продувку ствола огнемета после выстрела. На танк устанавливали также кормовой пулемет в башне и зенитный - на ней. Экипаж - 2 человека.

Обе машины сохранили спаренный пулемет, а также имели аппаратуру для создания дымовых завес. Оснаща-

лись ОТ-26 и ОТ-130 огнеметами пневматического действия, так как горючая жидкость выталкивалась через брандспойт сжатым воздухом под давлением 25 (у ОТ-26) или 35 (у ОТ-130) атмосфер. Дальность выброса жидкости достигала 50 м, количество огнесмеси (мазут+керосин) - 360 л, которая быстро расходовалась за 40 односекундных выстрелов (ОТ-130).

Но эти огнеметные машины отличались по внешнему виду от линейных, что позволяло противнику заранее определить направление атаки и сосредоточить огонь именно на них. Кроме того, демонтаж пушки резко снижал их боевые возможности.

Вскоре разработали танк ОТ-134, на котором полностью сохранялось вооружение базового Т-26, а брандспойт огнемета устанавливался на лобовом горизонтальном бронелисте в шаровой установке, что позволяло менять направление выстрела. Огнеметное оборудование размещалось внутри танка, в боевом отделении, слева от механика-водителя. Дополнительный бак с огнесмесью устанавливался снаружи корпуса. Конструкторы Харьковского паровозостроительного завода им. Коминтерна, выпускавшего кроме паровозов еще и танки БТ, также вели работы по огнеметным танкам. Одним из вариантов стал ОТ-7. Вооружение полностью сохранялось, а ствол огнемета КСОБЗ монтировали на подбашенной коробке, справа от водителя, в шаровой установке. Баки с огнесмесью емкостью 85 л каждый крепились на надгусеничных полках и защищались броней 10 мм. Остальное оборудование располагалось внутри корпуса за счет уменьшения боезапаса. Выброс огнесмеси осуществлялся сжатым воздухом, дальность огнеметания - до 70 м. В другом варианте огнемет устанавливали на лобовой наклонной бронеплите корпуса по левому борту, перед водителем. Во всех типах огнеметом управлял водитель. Но эти модели так и остались в опытных вариантах.



Советский легкий огнеметный танк ОТ-26 в бою при прорыве «Линии Маннергейма». Боевая масса - 9 т. Экипаж - 2 чел. Вооружение - один огнемет, один 7,62-мм пулемет. Толщина брони: лоб, борт корпуса и башня - 15 мм. Двигатель - Т-26, 90 л.с. Скорость по шоссе - 30 км/ч. Запас хода по шоссе - 150 км

Танки Т-130 и ОТ-133 выпускались серийно. В войсках они сводились в отдельные танко-химические батальоны и роты боевого обеспечения в танковых бригадах.

Огнеметные танки на базе Т-26 отлично действовали в боях против японцев на озере Хасан (1938) и год спустя на реке Халхин-Гол. Во время Финской войны на Карельском перешейке 1939-1940 гг. в операциях участвовали несколько батальонов и отдельных рот ОТ. Танки весьма эффективно выжигали пехоту противника как в ДОТах и блиндажах, так и на открытой местности. И при прорыве «Линии Маннергейма» огнеметы сыграли важную роль, доказав свою эффективность при поражении фортификационных сооружений. Танки под огнем противника подходили к ДОТу на дистанцию огнеметного выстрела и поражали амбразуру струей огнесмеси.

Несколько наших огнеметных танков захватила Финляндия во время войны 1939-1940 гг. В строй ввели 6 (по другим данным - 8) танков, в 1943 г. их перевооружили 45-мм пушками вместо огнеметов.

В 1940 г. у нас в стране пересмотрели структуру танковых войск. Огнеметные танки свели в отдельный батальон из 54 машин. Они входили в состав танковых дивизий с непосредственным подчинением командиру дивизии.

Увлечение бронеогнеметами в Красной Армии перед войной доходило до такой степени, что тактико-техническими заданиями на проектирование практически всех новых довоенных танков предусматривалась установка огнемета - хотя бы в виде дополнительного, вспомогательного оружия «для самозащиты танка».

Огнемет может быть основным или вспомогательным вооружением танка. В первом случае все оборудование (а это брандспойт, резервуары с огнесмесью, баллоны со сжатым воздухом, система зажигания смеси и т. д.) устанавливается в машине вместо пушки или же ее заменяют на артсистему меньшего калибра. Кроме того, уменьшается и боекомплект. Из огнемета, установленного в башне танка, можно вести круговой обстрел. Таким был наш ОТ-26, у которого ради размещения резервуара с огнесмесью сняли одну башню. Вспомним, что в 1931 г. двухбашенными были наш Т-26, немецкий Т-1П огнеметный и итальянские CV3/33 и CV3/35. Но они оказались малоэффективными в бою: ведь огнемет - оружие ближнего боя (радиус действия его несколько десятков метров), и поэтому он бессилен против танков и противотанковой артиллерии. Это ограничивает их действие и делает их беспомощными и бесполезными после расхода огнеметной смеси. Такие машины требовали поддержки линейных (обычных) танков.

Во втором случае ОТ, имевшие основное вооружение, применялись в тех же условиях, что и линейные.



Итальянский огнеметный танк «Фиат-Ансальдо М-35»

Но тогда огнемет, вынужденно установленный не в башне, а в лобовом листе или на крыше корпуса, не обладал возможностью вести круговой обстрел. Да и запас огнесмеси был невелик. Англичане и итальянцы попытались исправить положение, поместив резервуар со смесью в специальном бронированном прицепе. Так появился на свет танк «Черчилль-крокодил» (1942 г.). Безусловно, выигрыш у конструкции был: уменьшилась пожароопасность танка. Но плюс породил и многие минусы: снизились маневренность и проходимость машины (танкисты постоянно боялись потерять прицеп при движении по пересеченной местности и преодолении препятствий), да и огнеметная система усложнилась.

Широко использовались огнеметные танки (обозначим их сокращенно ОТ) и в боях Второй мировой войны. Помимо РККА, аналогичные машины состояли на вооружении американской, немецкой и итальянской армий. Немецкое командование ввело в состав своих мотомеханизированных дивизий сначала легкие, а затем и тяжелые огнеметные танки.

Огнеметные танки широко использовались немцами в Бельгии и Франции; ими выжигались защитники ДОТов, в тылу уничтожались огнем строения, автотранспорт, складские объекты и т. д.

В 1941 г. наши конструкторы создали для вооружения танков автоматический пороховой огнемет АТО-41. В нем

использовались пороховые заряды патрона к 45-мм пушке. Пороховые газы при подрыве заряда давили на поршень, выталкивавший из цилиндра огнесмесь, которая поджигалась бензиновым факелом, воспламеняющимся от электрической запальной смеси. За один выстрел выбрасывалось до 10 л смеси. Метание «горючей жидкости» можно было вести одиночными выстрелами или очередями по 4-5 выстрелов благодаря наличию механизма автоматической перезарядки смеси с помощью сжатого воздуха. В 1942 г. на вооружение поступила улучшенная модель огнемета АТО-42 с увеличенной вдвое скорострельностью. Дальность выстрелов обоих огнеметов стандартной смесью 60-70, а вязкой - до 100 м. Таких огнеметов не имела в тот момент ни одна армия в мире. АТО-41 устанавливался вместо лобового пулемета в Т-34 (получившем обозначение Т-034), а АТО-42 - в Т-34-85 (машина Т-034-85).

В следующем, 1942 г. огнемет модернизировали, увеличив дальность стрельбы до 120 м, и он получил обозначение АТО-42. За создание огнеметов конструктора И. Аристова отметили Государственной премией.

В начале Великой Отечественной почти все огнеметные танки мы потеряли. В срочном порядке АТО-41 стали устанавливать на сухопутный вариант легкого плавающего танка Т-40. На место демонтированных гребного винта, руля и их приводов устанавливали резервуар и баллоны. Ствол огнемета монтировали с правой стороны лобового бронелиста, на наклонной его части в шаровой установке. Оба пулемета в башне сохранялись. Выпустили несколько десятков таких машин, но отдельного индекса им не присваивали.

В 1942 г. у нас выпускался и огнеметный тяжелый танк КВ-8 с АТО-41 в башне, на место спаренного пулемета, но за счет установки вместо 76-мм Ф-32 45-мм пушки образца 1932 г., ранее применяемой на легких танках. Чтобы внешне танк не отличался от линейных, на ствол пушки



Послевоенный советский огнеметный танк ТО-55, общий вид

надевали кожух, воспроизводивший очертания 76-мм орудия. Емкость резервуара с огнесмесью составляла 960 л, число выстрелов - 92. Боекомплект пушки - 88 выстрелов, пулеметов - 3400 патронов. Остальные характеристики остались такие же, как у танка КВ.

С января 1942 г. огнеметный танк под индексом КВ-8 выпускали параллельно с КВ. После прекращения производства КВ танки КВ-8 выпускались на базе КВ-1с. При этом емкость резервуаров уменьшили до 69 л, число выстрелов - до 57. Зато увеличился боекомплект пушки до 114 выстрелов. Машина выпускалась до начала 1943 г.

На Т-34 огнемет установили более рационально - на место курсового пулемета в лобовой броне. Танки с огнеметом АТО-41 обозначались ОТ-34 и имели запас огнесмеси 100 л на 10 выстрелов. Часть огнесмеси размещали в топливных баках, и ее запас увеличивался до 200 л, что позволяло произвести 20 выстрелов. АТО-42 монтировался в основном на Т-34-85, обозначавшемся как ОТ-34-85.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Эти машины в составе огнеметных танковых батальонов применялись в РККА до конца войны. В наступлении они шли за линейными танками, а при подходе к объекту для атаки (укреплениям, домам и т. п.) выдвигались вперед. Использувавшиеся в советских огнеметах огнесмеси значительно превосходили немецкие, обеспечивали большую дальность и эффективность огнеметания.

Танки ОТ-34-85 состояли на вооружении Советской Армии до конца 50-х годов.

В Великобритании, помимо уже упомянутого «Черчилля-крокодила», (на базе «Черчилль VII»), появился и огнеметный бронетранспортер «Оса». Обе машины в небольших количествах поставлялись в СССР по ленд-лизу. На них стояли огнеметы пневматического действия (работавшие на сжатом азоте). Дальность метания вязкой смесью - 130-150 м. Запас огнесмеси «Крокодила*» - 1800 л, которое можно было выбросить за 60 выстрелов. В случае необходимости бронеприцеп «Черчилля» отделялся благодаря подрыву заряда в механизме расцепки. «Крокодил» состоял на вооружении английской армии и после войны и принимал участие в войне в Корее.

Американские пневматические огнеметы (сохраняя основное вооружение) устанавливали на танках М3А1, М5А1, М4А2 и на плавающих машинах LVT(A)1 и LVT(A)2. Вязкая смесь выбрасывалась на расстояние 90 м. После войны в американскую армию поступил танк М67, созданный на базе среднего танка М48. Огнемет вместо пушки устанавливался в башне машины. Дальность действия оружия составляла 190 м, а специальной огнесмесью даже 270 м.

Немцы впервые применили огнеметные танки в июне 1941 г. на советском фронте. Эти машины, созданные на базе легкого танка Т-II модификаций D и E, имели малые башни с пулеметом. Два огнеметных брандспойта устанавливались на передних углах корпуса. За-

пас горючей смеси (каменноугольная смола) составлял 320 л, дальность метания - 40 м. Из-за слабого бронирования эти машины несли большие потери и вскоре были сняты с вооружения.

В 1943 г. заводы выпустили 100 ОТ на базе среднего танка Т-Ш модификации М. У этой машины огнемет установлен в башне вместо 50-мм пушки. Запас смеси равнялся 1000 л. Машина сохранила два пулемета и получила шесть мортирок для стрельбы дымовыми патронами.

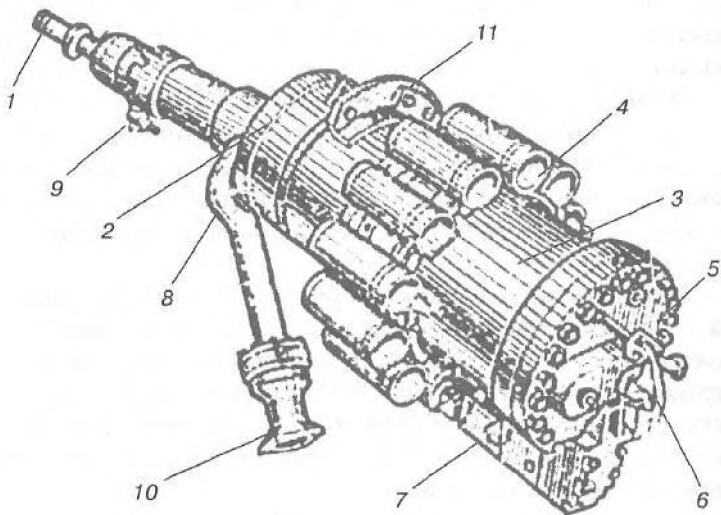
Итальянцы выпускали два типа огнеметных машин на базе танкеток CV3/33 и CV3/35, применявшиеся в боях в Северной Африке в 1940-1941 гг. и на советско-германском фронте в 1942 г. Огнемет пневматического действия становился на них вместо пулемета. Баки размещались либо на самой машине, либо в колесном прицепе. Дальность метания до 60 м.

Как мы видим, огнемет стал широко использоваться в качестве оружия танка. После войны эта идея получила дальнейшее развитие.

Устанавливались огнеметы и на послевоенных танках Т-54 и Т-55. В отличие от Т-34 на них брандспойт огнемета АТО-200 монтировался вместо спаренного с пушкой пулемета, при этом штатное орудие и курсовой пулемет сохранялись. Остальная конструкция была подобной ОТ-34. Машины обозначались ОТ-54 и ОТ-55 и выпускались малыми сериями.

Отечественный огнеметный танк ОТ-55 был создан советскими конструкторами на базе массового в то время танка Т-55. Внешне он почти не отличался от обычного танка. Та же массивная башня, прочный корпус, мощная пушка, традиционный гусеничный движитель. И артиллерийское орудие обычное, калибром 100 мм, предназначенное для выполнения своих прямых функций: поражения танков, самоходно-артиллерийских установок и других бронированных целей противника, подавления

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Танковый огнемет АТО-200: 1 - насадка; 2 - корпус задвижки; 3 - цилиндр; 4 - камерный барабан; 5 - задняя крышка; 6 - выключатель; 7 - ползун; 8 - вилка; 9 - обратный клапан; 10 - подводящая труба; 11 - газовый клапан

его артиллерии, различных огневых средств, уничтожения живой силы.

Конструктивно огнемет АТО-200 размещен в башне танка в том месте, где обычно устанавливается пулемет, спаренный с пушкой. А огнеметное оборудование смонтировано в корпусе танка - в боевом отделении и отделении управления. Если придерживаться точной терминологии, то следует говорить о том, что на ОТ-55 установлен автоматический танковый пороховой поршневой огнемет многократного действия с пиротехническим зажиганием струи. Этот огнемет состоит из жидкостной части, газовой части с автоматикой, системы пиротехнического зажигания и системы предохранения.

В свою очередь в жидкостную часть огнемета входят: задвижка с подвижной иглой, цилиндр с передней крышкой и подводящей трубой, обратный клапан и поршень.

Основу газовой части составляет газовая полость цилиндра, т. е. пространство, находящееся между задней крышкой и поршнем. Все детали и узлы, которые здесь смонтированы, являются элементами автоматики.

Система пиротехнического зажигания предназначена для поджигания струи огнесмеси в момент ее вылета из насадки огнемета горящим факелом зажигательного патрона.

Для приведения огнемета в действие предусмотрены две спусковые кнопки, одна находится на пульте управления, а другая - на маховике поворотного механизма, что значительно облегчает действия экипажа при ведении огня.

Автоматическую стрельбу из огнемета обеспечивают несколько систем и механизмов. Главные из них - это камерный барабан, снаряжаемый пороховыми патронами, и барабан системы пиротехнического зажигания, в котором размещаются зажигательные патроны. В камерах и гнездах этих барабанов устанавливаются соответственно по 12 патронов, так как боекомплект огнемета составляет 12 огнеметных выстрелов. Вместимость бака для огнесмеси 460 л, а расход ее на один выстрел составляет 35 л.

Пороховой патрон состоит из стальной гильзы, в которую ввернута электрокапсюльная втулка. Внутри гильзы уложен заряд нитроглицеринового пороха массой 460 г и комбинированный воспламенитель. Масса окончательно снаряженного патрона достигает 1,34 кг. Зажигательный патрон представляет собой гильзу, в которую помещен пиропатрон с электрозапалом и пиротехнический элемент.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Огнеметный выстрел происходит в следующей последовательности. При нажатии на спусковую кнопку напряжение одновременно подается на реле времени и на очередной зажигательный пиропатрон. Последний воспламеняется и выбрасывает факел пламени впереди насадки. Таким образом, система пиротехнического зажигания приведена в состояние готовности и теперь лишь «ждет» подачи огнесмеси.

Спустя 0,1-0,2 с реле времени подает напряжение на электрокапсюльную втулку порохового патрона, который моментально срабатывает. Давление пороховых газов в цилиндре быстро нарастает, и, когда оно достигнет 15 кгс/см^2 , игла задвижки начинает перемещаться назад и открывает отверстие, соединяющее жидкостную полость цилиндра с насадкой задвижки.

Поршень под воздействием пороховых газов резко подается вперед и выталкивает огнесмесь из цилиндра через насадку. Давление, при котором происходит выбрасывание основной массы огнесмеси со скоростью 100 м/с , достигает $50\text{-}75 \text{ кгс/см}^2$. Пролетая через факел зажигательного патрона, струя воспламеняется и в таком виде летит в цель.

В конце хода поршня срабатывает система клапанов: насадка продувается - из нее удаляются остатки огнесмеси, поршень под давлением огнесмеси в баке возвращается в исходное положение, оба барабана проворачиваются, подавая очередные патроны. Огнемет готов к новому выстрелу.

Такая удачная конструкция огнемета определяет, естественно, и его тактико-технические характеристики. Начнем с важнейшей - дальности огнеметания. При столь мощных параметрах струи максимальная дальность огнеметания достаточно велика и достигает 200 м . Глазомерно это расстояние можно представить себе как длину двух футбольных полей от ворот до ворот.

Огнемёт полностью оправдывает свое определение - «автоматический». Практическая скорострельность составляет семь выстрелов в минуту. Иначе говоря, весь огнемётный боезапас, все 460 л, можно «расстрелять» менее чем за две минуты.

Автоматика огнемёта работает быстро и точно. Более того, если возникает необходимость быстро создать на данном участке зону сплошного огня, то наводчику не обязательно каждый раз нажимать на спусковую кнопку. Автоматика позволяет при постоянно нажатой кнопке вести непрерывную стрельбу в виде очереди огнемётных выстрелов до полного израсходования огнесмеси. Не трудно себе представить, какое мощное воздействие оказывает на противника столь своеобразный огневой налет.

Как видим, огнемёт, установленный на борту танка, существенно дополнил и расширил его боевые качества. Однако не будем забывать, что танк во всех случаях остаётся танком, это грозная боевая машина, имеющая мощное вооружение, надёжную броневую защиту и обладающая высокими маневренными качествами.

Танковая пушка и спаренный с нею огнемёт поворачиваются вместе с башней вкруговую. Это очень важно в современном высокоманевренном бою, так как любую цель, появившуюся впереди танка, сбоку или даже сзади, экипаж может поразить, применив различные образцы вооружения: пушку, огнемёт или пулемёт. Для быстрого поворота башни используются моторные приводы, которые, кроме того, могут плавно наводить пушку и огнемёт в цель.

Масса огнемётного танка 36 т и, несмотря на это, он обладает хорошей маневренностью. Он способен двигаться по грунтовой дороге со средней скоростью до 27 км/ч, а по шоссе - 32-35 км/ч. Максимум скорости, который можно «выжать» по шоссе, составляет 50 км/ч. Запас хода - до нескольких сотен километров.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

В армии США состоят на вооружении механизированные (самоходные, танковые) огнеметы.

На огнеметном бронетранспортере М132, созданном на базе плавающего бронетранспортера М113, смонтирована небольшая вращающаяся башня с огнеметом М10-8 и спаренный с брандспойтом 7,62-мм пулеметом, обеспечивающим круговой обстрел. В корпусе машины размещены четыре резервуара для зажигательной смеси емкостью 760 л и четыре для сжатого воздуха. Из огнемета можно производить серию коротких огнеметаний различной продолжительности. Дальность его действия достигает 180 м, а продолжительность непрерывного огнеметания - 30-40 с. По мнению специалистов, самоходный огнемет М132 наиболее эффективен при огнеметаний по точечным целям. На каждые пять самоходных огнеметов в войсках предусматривается иметь одну смесительно-зарядательную установку М45, созданную на базе гусеничного транспортера М548.

Огнеметный танк М67А1(А2) создан на базе среднего танка М48А1. Он вооружен огнеметом М7А1-6 и 12,7-мм пулеметом. Огнеметание производится обычно отдельными выстрелами. Танк может поразить цель на дальности 230 м. Продолжительность одного выстрела из танкового огнемета 10-20 с. Продолжительность непрерывного огнеметания 55-60 с при емкости резервуаров 1300-1400 л.

Эти танки широко использовались в войне во Вьетнаме. В настоящее время они с вооружения сняты, но содержатся в резерве.

Наличие достаточной броневой защиты, по мнению американских специалистов, позволяет применять огнеметные танки на переднем крае. В результате массированного выброса горячей огнесмеси через брандспойт в стволе пушки происходит эффективное поражение живой силы.

Основные характеристики механизированных огнеметов армии США

Наименование огнемета	M10-8 (самоходный M132A1)
-----------------------	----------------------------------

Емкость для зажигательной смеси	760
---------------------------------	------------

Продолжительность непрерывного огнеметания, с	30-40
---	--------------

Максимальная дальность эффективного огнеметания, м	150-180
--	----------------

Количество отдельных выстрелов	15
--------------------------------	-----------

Давление воздуха в баллонах, кг/см ²	210
---	------------

Давление огнесмеси, кг/см ²	25
--	-----------

Наименование огнемета	M7A1-6 (танковый M67A2)
-----------------------	--------------------------------

Емкость для зажигательной смеси	1300-1400
---------------------------------	------------------

Продолжительность непрерывного огнеметания, с	55-70
---	--------------

Максимальная дальность эффективного огнеметания, м	180-230
--	----------------

Количество отдельных выстрелов	Более 30
--------------------------------	-----------------

Давление воздуха в баллонах, кг/см ²	200-210
---	----------------

Давление огнесмеси, кг/см ²	25
--	-----------

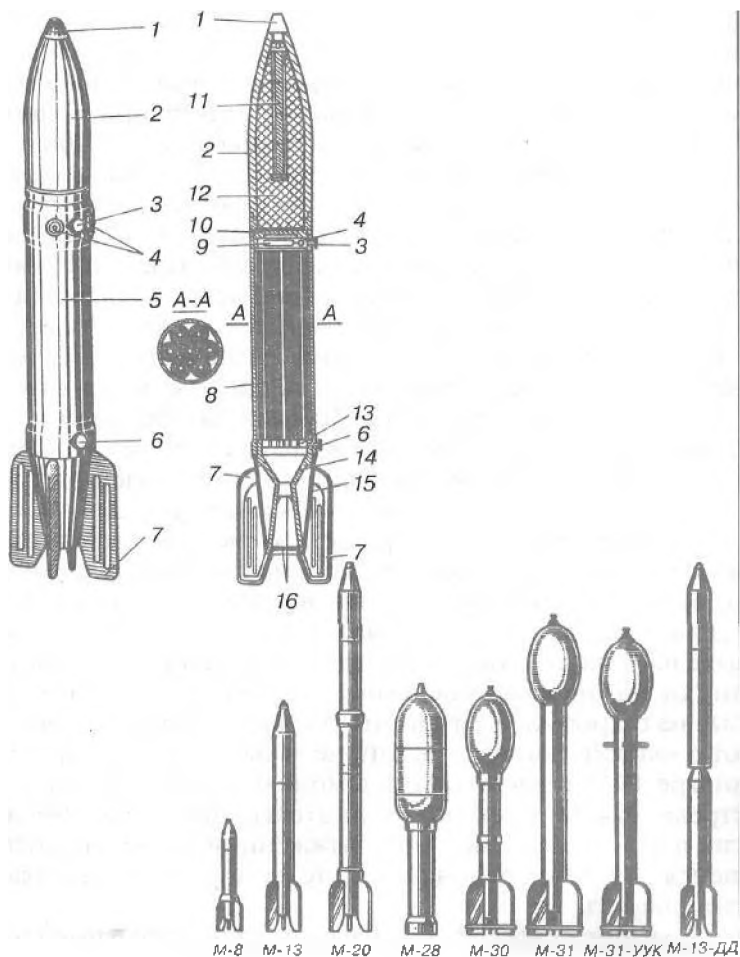
5.6. Огненная артиллерия

Первыми реактивную систему залпового огня (РСЗО) разработали в Германии в 1936 г. Это был 6-ствольный 158,5-мм химический миномет «Д». Позже его стали именовать **Nebelwerfer**. Наши солдаты миномет такого типа прозвали «Иваном». Он предназначался для стрельбы боеприпасами с боевой частью химического и зажигательного действия весом от 39 до 43 кг. В 1940 г. в вермахте приняли на вооружение базовый вариант 160-мм 6-ствольного реактивного миномета **Nebelwerfer** с боеприпасами химического, зажигательного, фугасного и осколочно-фугасного действия, а также 210-мм, 280-мм и 320-мм системы. Например, 5-ствольный 210-мм миномет **Nb.W.42** стрелял минами с турбореактивным двигателем. 320-мм зажигательные мины снаряжались 50 л нефти. При стрельбе ими по сухому луку или лесу одна мина вызывала пожар на площади 200 м² с пламенем высотой до 2-3 м. Взрыв 1 кг разрывного заряда создавал еще добавочное осколочное действие. Минимальная табличная дальность стрельбы для этих мин составляла 700 м, но стрелять на дальность менее 1200 м не рекомендовалось.

Эффективность этих крупнокалиберных систем была признана обеими сторонами. В самом деле: на испытаниях один залп реактивной немецкой батареи уничтожил батальон окопавшейся по всем правилам пехоты.

Знаменитые советские установки залпового огня времен Второй мировой войны «**Катюши**» разрабатывались как дальнобойные огнеметы и имели одним из своих главных боеприпасов термитный, т. е. зажигательный. И цели для них выбирались именно такого рода, где зажигательный эффект ракет проявился бы в наибольшей степени. Этот эффект усиливали и раскаленные осколки корпуса самой ракеты, разлетающиеся после взрыва головной части.

В СССР в 1937 г. Военно-химическое управление РККА сформулировало ТТТ к ракетно-химическим снарядам, разрабатываемым на базе штатных авиационных

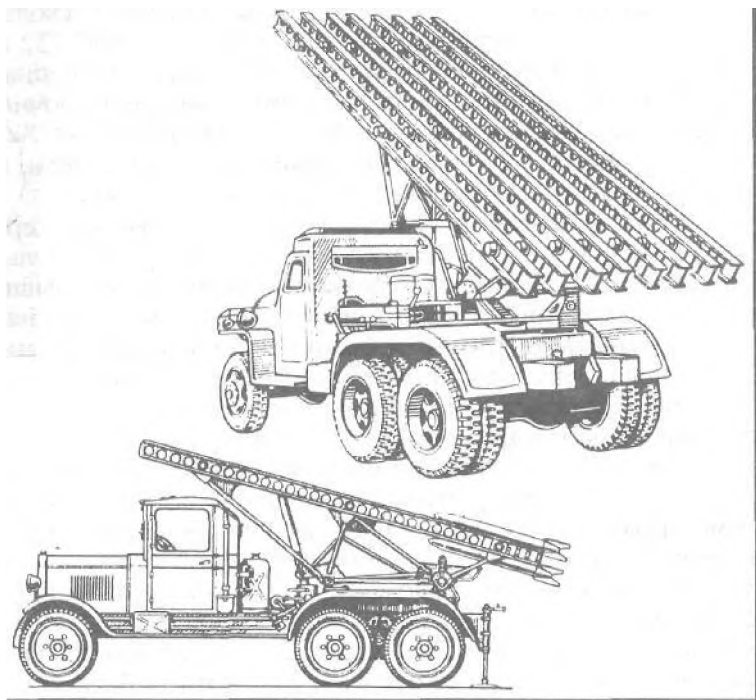


Советский реактивный снаряд М-13: 1 — взрыватель, 2 — корпус боевой части, 3, 6 — направляющие штифты, 4 — пирозапалы, 5 — пороховой двигатель, 7 — стабилизатор, 8 — пороховые шашки, 9 — воспламенитель, 10 — дно боевой части, 11 — дополнительный детонатор, 12 — боевой заряд (термитные пирозлементы), 13 — диафрагма, 14 — сопловый блок, 15 — обтекатель, 16 — заглушка

ОГНЕМЁТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ракетно-зажигательных снарядов РЗС-132, снаряженных боевыми элементами с военным термитом марки «б». При воздушном подрыве БЧ они образовывали на площади множество очагов пожара, потушить которые было невозможно - зажигательный состав мог гореть при полном отсутствии кислорода, развивая температуру от 4000 до 6000°C. Попадая в снег, горящий термит моментально разлагал воду на атомарный кислород и водород (гремучий газ), увеличивая и без того сильное горение. В документах того времени говорилось, что при попадании термита на броню танков и стволы орудий легированная сталь изменяет свои механические свойства и уже не годится для использования по основному назначению, т. е. технику уже нельзя использовать по ее прямому назначению. Несмотря на относительно небольшой коэффициент наполнения БЧ и всего 36 зажигательных элементов общей массой 4,2 кг в каждом, снаряды РЗС-132 продемонстрировали чрезвычайно высокую эффективность. Для взаимного перекрытия секторов разлета элементов в одном залпе применили авиационный прием установки различного времени срабатывания неконтактных взрывателей. Кроме того, сильный и порывистый ветер не влиял отрицательно на действие зажигательных снарядов, в отличие от химических боеприпасов. Даже сегодня некоторые из старожилов гарнизона полигона «Эмба» упоминают о «живой» легенде - в районе дальней площадки, где в январе 1939 г. располагалась мишенная обстановка, обстрелянная из «Катюши» зажигательными снарядами, до сих пор - участок мертвой, выжженной земли. На спекшемся суглинке солончака отсутствует даже скудная растительность.

В отчете говорилось: <'...Ракетные зажигательные снаряды РЗС-82 и РЗС-132, предназначенные для создания очагов пожара в пунктах, наиболее важных по тактическим и стратегическим соображениям, способны при залповой стрельбе создать массивность огня... В одном залпе многозарядная установка выстреливает 1500 зажигательных элементов, накрывает большую площадь».



Дальнобойный огнемет БМ-13-16 — установка залпового огня периода Великой Отечественной войны - легендарная «Катюша»

В мае 1941 г. 132-мм 16-ствольные «Катюши» были приняты на вооружение химических войск РККА под наименованием БМ-13-16. Официально их приняли на вооружение артиллерии РККА... 21 июня 1941 г. (за сутки до начала войны!). За месяц до войны «Катюш» было всего пять штук. Спустя неделю после начала войны в Артиллерийской академии была сформирована отдельная экспериментальная батарея из семи боевых машин под командованием слушателя I курса (первокурсника!) капитана И. Флорова и отправлена на фронт для проведения войсковых испытаний в варианте дальнобойных огнеметов.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

14 июля 1941 г. с 15 часов **флеровцы** в течение нескольких секунд выпустили около сотни снарядов РОФС-132 и РЗС-132 по железнодорожной станции Орша - по скопившимся на станции эшелонам с боевой техникой, горючим и боеприпасами, а также по живой силе противника. Все снаряды «Катюш» рвались в воздухе на подлете к цели и новые «огнеметы» проявили себя во всем своем ужасе.

Сотни «рукотворных метеоритов» из горящего термита рухнули с неба, поджигая даже то, что горело с большим трудом. В первые же мгновения они прожгли крыши нескольких вагонов с боеприпасами, которые тут же начали взрываться. При этом были пробиты и прожжены цистерны с бензином, и огненная река хлынула на пути. Убитым сразу повезло больше, чем остальным - те не могли найти защиты ни под вагонами, ни за стенами строений. Обезумев, люди метались живыми факелами между вагонами. Горели и раненые на земле, неистовыми воплями проклиная все и вся. Спустя секунды огнем были охвачены остальные вагоны с боеприпасами, что усугубило и без того тяжелое положение. Паника на станции достигла наивысших пределов. Образно выражаясь, те немногие из солдат вермахта, кто уцелел после этого налета, могли бы до конца своих дней благодарить Бога за то, что вернулись из преисподней.

Нетрудно догадаться и о характере сообщений телеграмм, практически в одно время полетевших в Москву и Берлин, а также о реакции адресатов на них. В одной говорилось о том, что у русских появилось новое оружие - «...автоматическая многоствольная огнеметная пушка...» (месяц спустя это выражение замелькало в официальных документах главного командования вермахта). Итог - встречайте четыре эшелона с трупами... В другом - доклад о том, что боевая эффективность нового оружия превзошла даже самые оптимистические ожидания.

Кстати, еще одно очень любопытное свидетельство устрашающей эффективности огнеметных «Катюш»: в мемуарах практически не отражен тот исторический факт, что после первого залпа флеровской батареи по вра-

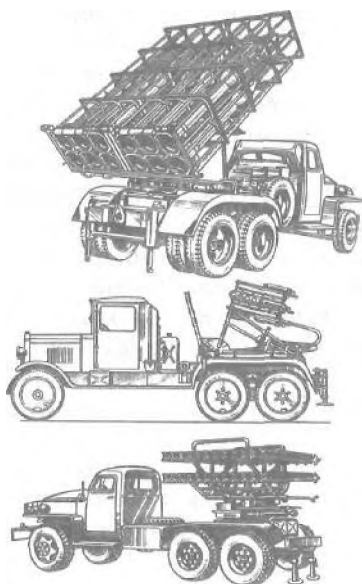
ОГНЕННАЯ АРТИЛЛЕРИЯ

гу немецкие войска побежали в одну сторону, а наши... - в другую!

К августу 1941 г. было изготовлено 40 штук БМ-13-16 и сформировано несколько батарей в Москве и Миассе. В сентябре ГКО принял решение о создании гвардейских минометных частей (ГМЧ) при Артуправлении РККА.

Реактивные зажигательные снаряды РЗС-132 после Орши применили в последний раз в 1941 г. под Керчью, но с не менее внушительным эффектом. Там Красная Армия располагала только одной установкой БМ-13-16, эвакуированной из-под Севастополя. В ответ немцы немедленно обстреляли позицию «Катюши» из своих Nebelwerfer-41 химическими снарядами, своеобразно продемонстрировав, что готовы нарушить запреты Международной Конвенции. В то же время расчеты немецкой полевой артиллерии в ходе войны регулярно применяли против наших войск свои реактивные боеприпасы зажигательного действия с жидкой зажигательной смесью, но в ответ ни разу не получили залпа РХС-132 из «Катюш».

В арсенал современной полевой артиллерии обязательно входят зажигательные снаряды. И если в Первую мировую они находили очень ограниченное применение, то во Вторую мировую они применялись очень широко всеми воюющими сторонами.



1 — 12-зарядная самоходная пусковая установка БМ-31-12, 2 — боевая машина БМ-8-36, 3 — боевая машина БМ-8-46

Советская артиллерия в годы войны широко применяла 76-, 107- и 122-мм термитно-сегментные зажигательные снаряды. В каждом таком снаряде помещалось соответственно 12 и 16 сегментов, в металлические оболочки которых запрессовывалось около 100 г зажигательного состава на основе термита. При срабатывании снаряда на траектории горящие сегменты приобретали такую энергию, что пробивали железную крышу или углублялись в деревянные стены на несколько сантиметров, вызывая их загорание.

В качестве зажигательного средства артиллеристы применяли также дымовые снаряды и мины, снаряженные желтым фосфором и небольшим разрывным зарядом. При разрыве такого снаряда образуются частицы горящего фосфора, которые, попадая на открытые участки тела, вызывают сильные ожоги, а при попадании на легковоспламеняющиеся материалы - пожары.

Для усиления зажигательного действия фосфорных мин в начале 1943 г. была разработана и принята на вооружение Красной Армии 122-мм зажигательная мина ТР с комбинированным термитно-фосфорным снаряжением. Эта мина снаряжалась желтым фосфором, 36 термитными зажигательными элементами в металлических стаканчиках и небольшим разрывным зарядом. При взрыве мины горящие зажигательные элементы разлетались в радиусе до 40 м от места разрыва и создавали 36 огневых очагов с температурой более 2000°C и временем горения около 15с. После сгорания зажигательных элементов оставались раскаленные шлаки, способные проплавливать тонкое листовое железо. 122-мм зажигательные мины ТР обеспечивали надежное поджигание деревянных сооружений.

Самый резкий рывок в развитии огнеметных систем произошел на рубеже 70-80-х годов. К тому времени были достигнуты значительные успехи, казалось бы, в совсем другой области вооружений - реактивной артиллерии.

Термитом снаряжаются снаряды отечественной реактивной системы залпового огня «Град», уже несколько

десятилетий состоящей на вооружении нашей армии. И горе тому врагу, который угодит под этот залп. Например, конфликт на советско-китайской границе в районе острова Доманский завершился после пары залпов дивизиона наших РСЗО.

Создание в 70-х годах новой реактивной системы залпового огня большого калибра - 220-мм РСЗО «Ураган» позволило значительно увеличить объем и массу боевых частей, доставляемых к цели неуправляемыми ракетами. Причем за счет конструктивных решений удалось существенно повысить точность стрельбы залпом. И вот в конце 70-х возник замысел разработки тяжелой системы залпового огня - на основе НУРСов, запускаемых с многоствольной пусковой установки, с боевыми частями, наполненными зажигательными и термобарическими смесями.

В настоящее время на вооружении Российской армии состоит реактивная 30-ствольная огнеметная установка залпового огня, смонтированная на шасси танка (на базе танка Т-72). Такой комплекс, включающий боевую машину - пусковую установку, НУРСы и транспортно-заряжающую машину, был создан в начале 80-х годов в омском Конструкторском бюро транспортного машиностроения и получил название **ТОС-1** (тяжелая огнеметная система) с несерьезным названием «**Буратино**». Долгое время вся информация по комплексу держалась в строжайшем секрете и оставалась известной только специалистам. Лишь в позапрошлом году на выставке вооружения в Омске новое оружие было впервые продемонстрировано в действии отечественным и зарубежным зрителям (и разведчикам, конечно).

ТОС-1 предназначена для поражения вооружения и военной техники, оборонительных объектов и живой силы противника (в том числе находящейся в защитных сооружениях), а также для создания очагов пожаров на местности. Боевая машина действует совместно с танками и пехотой, передвигаясь в их боевых порядках. Поражение противнику наносится за счет комплексного воздействия избыточного давления и высоких температур

при подрыве термобарической смеси, доставленной НУР-Сами к цели.

Большая масса пакета направляющих труб со снарядами потребовала иметь шасси значительной грузоподъемности, а сравнительно малые дальности стрельбы (от 400-600 до 3500 м) - определенного уровня защиты всей боевой машины, что опять-таки утяжеляло ее. Выход был найден в размещении оборудования на шасси Т-72 - самого массового отечественного танка третьего послевоенного поколения. Общая масса ТОС-1 в результате составила 42 т.

Пакет из 30 направляющих для НУРСов смонтирован в качающейся части пусковой установки на поворотной платформе. Все действия по наведению установки на цель, приданию ей необходимого угла возвышения экипаж производит, не выходя из машины, с помощью прицепа и силовых следящих приводов.

Крутая траектория полета снарядов к цели потребовала точного учета условий стрельбы и создания специальной системы управления огнем. Она включает оптический прицел, лазерный дальномер, датчик крена и электронный баллистический вычислитель. С помощью лазерного дальномера расстояния до цели определяются с точностью до 10 м. Эти данные автоматически вводятся в баллистический вычислитель, рассчитывающий необходимый угол возвышения пусковой установки. Угол крена пакета направляющих фиксируется автоматическим датчиком и также автоматически учитывается вычислителем.

Неуправляемая ракета состоит из головной части с наполнителем (зажигательным или термобарическим составом), взрывателя и твердотопливного реактивного двигателя.

В комплексе с пусковой установкой работает и транспортно-заряжающая машина, созданная на шасси грузового автомобиля повышенной проходимости. Она служит для транспортировки НУРСов, а также заряжания и разряжания пусковой установки, в связи с чем оборудована погрузочно-разгрузочным устройством.

КАРА БОГОВ – НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ

ТОС-1 является удачным гибридом, сочетающим средства и возможности реактивного пехотного огнемета и реактивной системы залпового огня, помноженные друг на друга.

Боевики на Северном Кавказе испытывают настоящий ужас при одном только виде огнедышащего «чудовища» по имени «Буратино». Опыт боевого применения ТОС-1 в Афганистане и Чечне показал ее высокую эффективность и определил направления дальнейшего совершенствования системы.

Это принципиально новый вид оружия, существующий сегодня только в России. В сравнении с последствиями применения боеприпасов одной установки «Буратино» залп целой батареи 40-ствольных «Градов» кажется новогодним шутейским фейерверком.

Бьет этот огнемет снайперски точно. А всего одна ракета способна уничтожить самую укрепленную огневую точку противника. Даже укрытия в пещерах не спасают от неминуемой гибели, если в бой вступает «Буратино». А танковое шасси дает возможность добраться этой огнеметной системе до самых, казалось бы, непроходимых мест.

Оружие более чем эффективное, одним залпом создающее обширные очаги пожаров на местности. А использование новейших металлизированных смесей, обладающих повышенной прилипаемостью и температурой горения, делает это оружие еще более устрашающим...

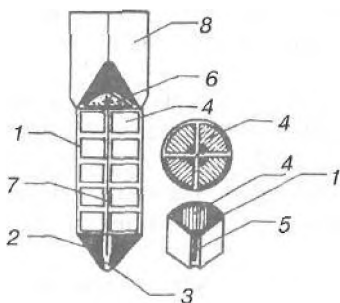
5.7. Кара богов - небесный огонь

... и с неба будет падать дождь из гсрящей серы...

Апокалипсис

Авиация, едва оперившись, сразу взяла на вооружение зажигательное оружие. В начале Первой мировой использовали импровизированные средства. В России применяли зажигательные бомбы, представлявшие собой обычный бидон с керосином, к которому было приклепано оперение, а в крышку был врезан инерционный взрыватель с ружейным патроном в качестве воспламенителя.

ОГНЕМЕТНО-ЗДЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Термитно-сегментная бомба: 1 - корпус; 2 - стальная головка; 3 - гнездо для дистанционного взрывателя; 4 - термитный элемент (сегмент); 5 - запальный состав; 6 - вышибной заряд; 7 - огнепровод; 8 - стабилизатор

Бомбы изготавливались в полукустарных полевых условиях в армейских мастерских. Но, несмотря на кажущуюся простоту, зажигательный эффект был отличный.

Несколько позже в то время использовались уже специально разработанные **зажигательные авиабомбы** двух типов: с концентрированным действием (унитарные) и с рассеивающим действием, дающие многочисленные центры зажигания.

Типичная унитарная бомба состояла из жестяного корпуса, наполненного горючим веществом, массивной головки, центральной зажигательной трубки с взрывателем и воспламенительным составом, оперения и предохранителя. Корпус снаружи был обмотан просмоленной веревкой (классическая технология, пришедшая еще из средневековья: пакля, пенька, смола...). Вес унитарных бомб составлял 10-50 кг. Воспламенители были ударные (в германской, в американских бомбах марки II и III) и дистанционные (французская бомба Шенара). Продолжительность горения их составляла до 20 мин.

К рассеивающему типу относилась германская «картечная» зажигательная бомба и американская бомба марки I. Воспламенение осуществлялось дистанционно или от сверхчувствительной ударной трубки. Эти бомбы годны лишь для действия по легковоспламеняющимся целям.

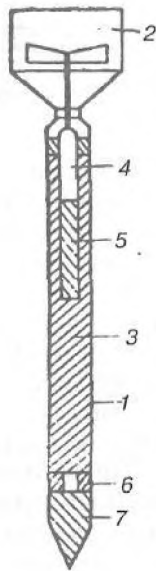
Наиболее широко применялись английские термитные бомбочки «Бэби» (марка V.I.V.) весом 185 г, которые заключались по 144-272 штуки в общую оболочку - «колчан» (вес брутто до 55 кг) и выбрасывались из него широким снопом.

КАРА ВОГОВ – НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ

В Первую мировую зажигательные авиабомбы составляли до 15% общего боевого груза авиации.

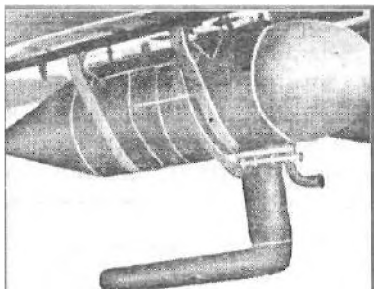
Зажигательные стрелы служили для разбрасывания их с самолетов без точного прицела для поражения легковоспламеняющихся объектов. Они имели трубкообразную цилиндрическую форму и конструировались по типу авиабомб в миниатюре, весом от 17 г и не свыше 2 кг. Длина их могла достигать 300 мм, а диаметр 30-35 мм. Стрелы снабжались стабилизаторами и помещались в специальных авиационных кассетах. Они выбрасывались самолетом в количестве до 300 штук одновременно, покрывая значительную площадь; воспламенялись при падении и горели до 10 мин. Снаряжались смесью хлоратов калия или натрия с магнием, алюминием, серой, а также термитом и горючими маслами или смесью порошкообразных металлов (Al, Mg, Fe) с окислителями (NaClO_3 и др.). Кроме этого, стрелы снаряжались наполнителями (смолой, лаком, асфальтом, канифолью и т. д.), отвержденным горючим. Стрела приводилась в действие взрывателем (обычным или примитивным) или ударной трубкой. Зажигательные стрелы в современной войне – это, собственно говоря, зажигательные авиабомбы малого веса и особой удлиненной и упрощенной формы.

Применялась и экзотика. Например, английская авиация применяла так называемые «**зажигательные листочки***». Они представляли собой квадратные (ЮОх 100 мм) целлулоидные листочки с каплей фосфора в середине листка. Листочки в бомбардировщике



Американская зажигательная стрела марки «2» периода Первой мировой войны: 1 - корпус; 2 - стабилизатор; 3 - термит; 4 - инерционный взрыватель; 5 - запальная смесь; 6 - пороховой заряд; 7 - наконечник

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Выливной авиационный прибор (ВАП)

хранились в воде. При сбрасывании огромного вороха листочков на цель они бесшумно порхали на цель, фосфор во время падения успевал высохнуть и загореться, от него загорался целлулоид. Бомбежка проходила довольно эффективно: пролетал самолет, никакого воя бомб, но за ним в полной тишине тут и там начинали вспыхи-

вать пожары. От листочков вскоре отказались из-за слишком малого количества зажигательного вещества и, соответственно, небольшого зажигательного эффекта.

Способ **огневой поливки** заключается в том, что в специальные выливные авиационные приборы ВАП заливается то или иное жидкое зажигательное вещество (комбинация ЗВ), которое выливается над намеченным объектом. Воспламенение снаряжения ВАП может происходить тотчас после поливки или через некоторое время после поливки объекта.

Применяемый при огневой поливке выливной авиационный прибор ВАП предназначается для разбрызгивания (выливания) жидких зажигательных веществ (а иногда и твердых). Будучи вылитыми (распыленными) из ВАП, эти зажигательные вещества вызывают воспламенение объекта или поражают огнем живую силу противника. Изготавливаются ВАП большей частью из листового железа, с учетом корродирующего действия загрязняемых в них веществ. От прибора требуются особая герметичность и возможность полного опорожнения. Устройство ВАП должно быть таким, чтобы при распыле зажигательного вещества не забрызгивался самолет, а сам ВАП не ухудшал аэродинамических свойств самолета и имел большой коэффициент полезной нагрузки. ВАП могут иметь самую разнообразную форму и емкость - от 100 л и выше.

КАРА БОГОВ - НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ

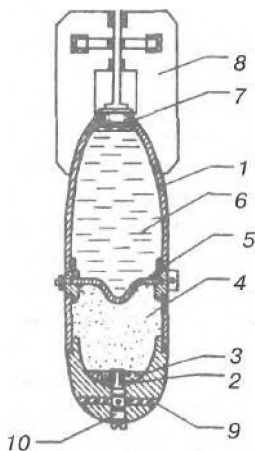
ВАП конструируется в соответствии с двумя способами выливания: принудительным (под давлением) и само-течным. В первом случае зажигательное вещество выду-вается при помощи сжатого воздуха через особое сопло, во втором - при открывании запорного приспособления жидкость выливается под тяжестью собственного веса при использовании напора потока встречного воздуха через особое продувное отверстие. Конструкция последнего типа более проста и экономична, так как наличие балло-нов со сжатым воздухом или углекислотой усложняет монтаж и эксплуатацию этих приборов. Успех распыле-ния и покрытия объекта зажигательным веществом зави-сит от направления и скорости ветра и от высоты полета. Обычно выливание зажигательных веществ из ВАП про-изводится со сравнительно небольших высот (при огне-метании с большой высоты вся горючая жидкость сгора-ет, не долетая до поверхности земли).

ВАП применяли для поливки лесных массивов, посе-вов, легковоспламеняющихся зданий и материалов и т.п., а также для действия по живым целям (скопление войск и т. д.). Площадь поражения, в зависимости от высоты сбра-сывания, колеблется в пределах от 500 до 1000 м² и боль-ше. В настоящее время авиационные выливные приборы для огнеметания не применяются: они используются для распыления отравляющих веществ и бактериологичес-кого оружия.

Способ **огненного дождя** заключается в том, что из выливного авиационного прибора или подобного ему выбрасываются над целью зажигательные вещества, но уже в твердом виде, например термит или фосфор. Эти вещества в воздухе же воспламеняются и горящими пада-ют на объект нападения. Способ огненного дождя приме-няется против живой силы (колонны войск, транспорты и т.д.) и легковоспламеняющихся объектов и материалов) посевы, леса, кустарник, деревянные и соломенные кры-ши домов и т. д.).

Во Вторую мировую обе воюющие стороны букваль-но засыпали города друг друга тысячами малокалибер-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Комбинированная бомба ЗАБ-50-ТГ (термит, напалм, фосфор или щелочной металл): 1 - корпус; 2 - воспламенительная шашка; 3 - запальный состав; 4 - термит; 5 - диафрагма; 6 - загущенное горючее; 7 - пробка; 8 - стабилизатор; 9 - газоотводящие отверстия; 10 - взрыватель

фосфором. Сделанные из него **шары** размером с кулак доставлялись на аэродромы в емкостях с водой, а при загрузке в бомболуки непрерывно ею поливались. Затем самолет взлетал и шел на цель по точно выверенному по минутам маршруту и сбрасывал на нее свой груз с такой высоты, чтобы в падении фосфор успел обсохнуть и воспламениться. В результате на гитлеровцев обрушивался в подлинном смысле огненный дождь, причем горящие капли фосфора было очень трудно потушить (отмечены случаи, когда они тлели до двух суток).

ных «зажигалок», вызывающие обширные пожары. Жертвами пожаров и опустошительных огневых штормов стали сотни тысяч жителей городов. Известно, что в Европе действием огня было уничтожено 75% всех зданий.

Фашисты применяли, как правило, одно-полторакилограммовые электронно-термитные бомбы, развивающие при горении температуру 2500-3000°C. От них вспыхивало все, что способно было загореться. Сбрасывались такие бомбы кассетами: в каждой размещалось от 12 до 60 бомб.

Зажигательные авиационные бомбы (ЗАБ) изготавливались на основе жидких горючих веществ в комбинации с волокнистыми материалами в виде хлопчатобумажных обрезков. Будучи разбросанными на большой площади, они вызывали многочисленные пожары.

В годы Великой Отечественной войны появился «сталинский дождь» - бомбардировка противника с воздуха белым и желтым

КАРА ВОГОВ – НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ

Способ применения **зажигательных ампул** состоит в том, что соответственно подобранное самовоспламеняющееся вещество (например, раствор фосфора в сероуглероде) заключается в металлические, стеклянные и пластмассовые ампулы сферической формы с отверстием для заливки, закручивающегося пробкой с прокладкой. Емкость таких ампул может колебаться от 0,5 до 2 л.

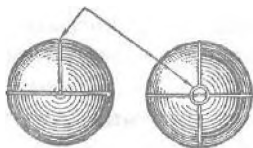
Ампулы загружаются в особые кассеты и сбрасываются в массовом порядке без точного прицеливания. Воспламенение снаряжения происходит тотчас при попадании в цель: ампулы разбиваются, и заключенное вещество самовоспламеняется.

Это оружие оказалось более экономичным по сравнению с огненной поливкой и огненным дождем, когда 3В сгорает во время полета к земле. Ампулы загораются только при ударе о цель.

Об эффективности отечественных **ампул АЖ-2** с жидкостью КС мы уже упоминали. Ампула АЖ-2 представляла собой стеклянную или тонкостенную металлическую сферу диаметром 120 мм, снаряженную жидкостью КС или БГС. Вместимость ампулы 2 л. При ударе о препятствие оболочка разрушалась, жидкость расплескивалась и на воздухе самовоспламенялась. Создавались зона сплошного огня и плотная дымовая завеса. Ампулы загружали в имевшиеся на самолетах Ил-2 специальные кассеты для сбрасывания мелких авиабомб. На один самолет загружалось около 150 ампул.

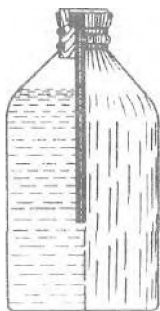
Наиболее широко ампулы АЖ-2 со смесью КС применялись в Курской битве. Танкам и автомобилям противника был причинен большой урон массовым применением ампул.

Эти ампулы в течение войны тысячами сбрасывались с наших бомбардировщиков, накрывая морем огня сразу большую площадь. Но



Металлические ампулы АЖ-2 сферической формы с жидкостью КС

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Огневой мешок. СССР.
40-е годы

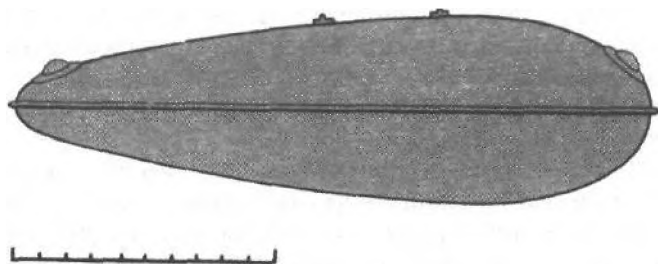
если в бомбоотсек самолета попадала хотя бы одна пуля, то уже бомбовоз сам немедленно превращался в огромный огненный шар... Поэтому летчики и фосфор, и ампулы брали неохотно, уж очень рискованным был полет со столь легко воспламеняющейся начинкой.

В годы войны у нас в стране были созданы зажигательные авиабомбы с **термитными шарами** ЗАБ-100-65-ТШ и ЗАБ-500-300-Т. Первая создавала 65 огневых очагов на площади более 40 га, вторая - 300 очагов на значительно большей площади.

В дни осени 1941 г. когда немецко-фашистские танки рвались к Москве и когда в дело пускали любые средства, чтобы их остановить, были разработаны «**огневые мешки**». Это были настоящие мешки из бензостойкой клеенчатой ткани вместимостью 30 л, которые прямо на аэродромах заполняли вязкой огнесмесью. Ее готовили здесь же, на аэродромах, из авиабензина, загущая его (Утверждающим порошком-загустителем ОП-2. В горловину заполненного огнесмесью мешка вставляли деревянный блок с вмонтированными в него терочными воспламенителями, пиротехническими замедлителями и картонной трубкой, в которой помещался воспламенительно-разрывной заряд. Горловина мешка обвязывалась бичевкой вокруг блока с воспламенительно-разрывным устройством. В таком виде «огневой мешок» был готов для применения. Мешки сбрасывались с самолетов У-2 (легендарный тихоходный двухместный биплан, прозванный немцами «рус фанер») ночью с малых высот, причем вначале это делалось вручную через борт самолета, а позднее - с помощью специальных подкрыльных кассет. В каждую кассету загружали по два мешка.

Применяли это простое, но действенное зажигательное средство в достаточно широких масштабах под Мос-

КАРА БОГОВ - НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ



Американская 750-фунтовая «огневая бомба» Mk78 Mod2 - одна из нескольких разновидностей напалмовых бомб, состоявших на вооружении ВВС США в 60-70-х гг. Она содержала 416 литров напалма

квой в конце 1941 г. и в первой половине 1942 г., а также на Северном Кавказе в конце 1942 г. Массовое производство «огневых мешков» велось в Москве и Казани до середины 1942 г.

Американскими ВВС была разработана технология уничтожения городов с помощью зажигательного оружия. Она заключалась в массированной «огненной» бомбежке окраинных частей города и создания огненного кольца, затем с помощью фугасных авиабомб уничтожался центр города. В итоге созданный «огненный шторм» уничтожал весь город. Так погибли многие цветущие немецкие города, так был уничтожен Токио.

В ходе войны союзники пытались осуществить и фантастические идеи. Идея княгини Ольги тысячелетней давности о живых летучих носителях огня нашла отклик и в наше время, в период Второй мировой войны. Элеонора Рузвельт (жена президента США) загорелась мыслью сжечь японские города, застроенные, как известно, домами в основном из бамбука и бумаги. Если летучей мышью подвесить зажигательную бомбочку, рассудила супруга президента, и выпустить над Японией - она (мышь) обязательно угнездится на чердаке дома, дальнейшее - ясно.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

В ОСС сначала провели эксперимент - отловили мышей, снабдили их бомбочками и выпустили с самолета над покинутым шахтерским поселком в США. Увы, летучие мыши вернулись в помещение, где эксперты ОСС готовили их к заданию, и сожгли его дотла. Пришлось отказаться от реализации столь блистательной идеи. Но это, конечно, не больше чем смехотворная издержка от серьезного военного дела.

Но идея использования животных и птиц постоянно возрождается. Так, например, были даже разработаны специальные миниатюрные зажигательные бомбочки для голубей. Но и с голубями не получилось чего-либо путного...

Впервые напалм американская авиация применила в ходе Второй мировой войны. Тогда она сбросила 14 000 т напалма.

В ходе локальных войн ВВС и ВМФ США широко использовали **зажигательные бомбы**. Огненное оружие в широких масштабах было применено армией США в Корее (1950-1953). Только за два последних года войны в Корее американцы сбросили на корейские города и села около 200 000 **напалмовых бомб** общим весом 32 000 т, а всего за эту войну ими было израсходовано 100 000 т напалма. В итоге из 75 000 домов Пхеньяна 70 000 было уничтожено огнем.

Зажигательные боеприпасы применялись в среднем в 25% самолето-вылетов в целях непосредственной авиационной поддержки наземных войск и в 70% вылетов на бомбардировку объектов тыла. Опыт боевых действий американской авиации в Корее показал, что зажигательное оружие имеет высокую эффективность не только как средство создания крупных пожаров в тылу, но и как мощное средство для уничтожения живой силы и техники на поле боя.

При непосредственной поддержке сухопутных войск американская авиация применяла зажигательные боеприпасы по боевым порядкам и районам сосредоточения войск противника, по его оборонительным сооружениям, танкам, огненным позициям артиллерии и другим

КАРАБОГОВ - НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ

объектам. С целью изоляции районов боевых действий ВВС США широко использовали напалм для уничтожения железнодорожных станций, подвижного состава и мостов, а также для создания крупных пожаров в лесах.

Многие образцы зажигательных бомб американцы разработали уже на основе боевого опыта действий в Корее.

В Южном Вьетнаме американцы развернули настоящую напалмовую войну. Около 40% авиационных бомб, сброшенных на Вьетнам, были снаряжены огнесмесями. Всего же в Индокитае с 1965 по 1971 г. американцы израсходовали более 500 000 т напалма и сбросили свыше 1 700 000 т авиационных зажигательных боеприпасов (бомб, баков, кассет), уничтожив при этом свыше 1000 населенных пунктов.

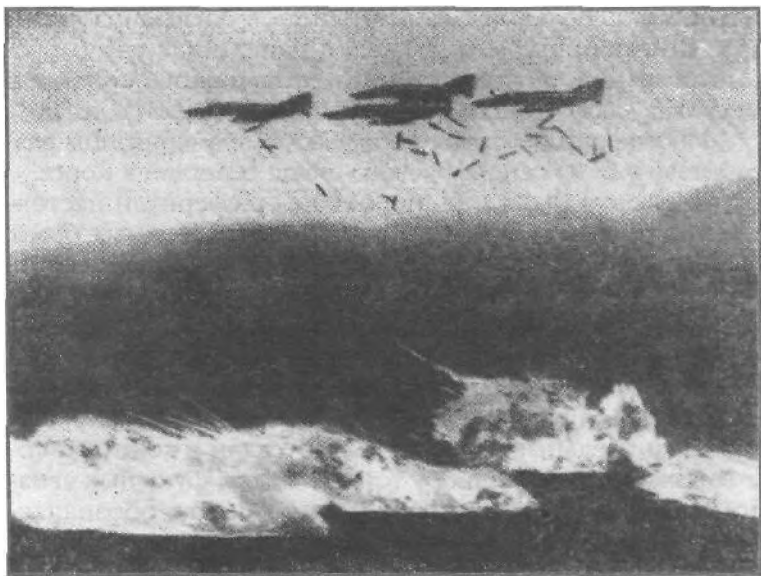
Зажигательные авиабомбы выпускали в корпусах соответствующих по калибру тонкостенных фугасных авиабомб. Были чисто **зажигательные бомбы**, обозначавшиеся Вг С (50, 250 кг и т. д.), Flam С (50, 250 кг и т. д.) и **фугасно-зажигательные бомбы** Spre С (50, 250 кг и т. д.). В некоторых бомбах, кроме термитных патронов, находились стальные осколки и тротилловый заряд. Окрашивались зажигательные авиабомбы в темно-серый цвет.

Применялись и составные зажигательные авиабомбы большого калибра, которые изготавливались во фронтовых условиях. К баку с зажигательной смесью крепились носовой и хвостовой (со стабилизатором) обтекатели от тяжелых фугасных авиабомб, подвесная система и запал в виде двух малокалиберных зажигательных авиабомб.

Зажигательные бомбы применялись с различных самолетов. Типовая бомбовая нагрузка тактических истребителей, например F-100 и F-5A, состояла из двух бомб общего назначения калибра 500 фунтов и двух зажигательных бомб калибра 750 фунтов.

Авиация США во Вьетнаме осуществляла бомбометание напалмовыми бомбами на малых высотах полета, но на больших скоростях - до 700-900 км/ч. При этом использовались два способа.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Южный Вьетнам. Звено истребителей-бомбардировщиков F-4E «Фантом-2» наносит удар баками, снаряженными напалмовой смесью

Первый - бомбометание на бреющем полете с рикошетированием - так, чтобы поразить живую силу и технику, находящуюся вне укрытий. Выход на цель осуществлялся на высоте 30-60 м. За два-три километра от цели летчик выбирает характерный ориентир, над которым выполняет горку для ориентировки и опознавания цели. При этом самолет набирает высоту до 150 м, а затем снижается и на высоте 15 м производит прицельное сбрасывание бомб.

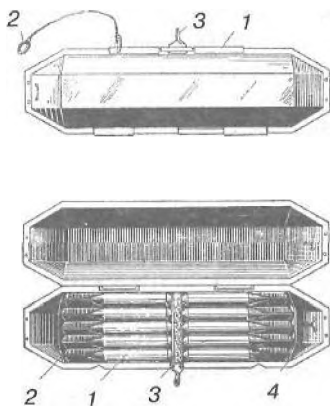
Второй способ - бомбометание с пологого снижения при угле пикирования от 5 до 15°. Прицеливание и заход на цель выполняются как и при бомбометании с рикошетированием, однако маневр атаки начинается на удалении 3-5 км от цели горкой с набором высоты 150-500 м. В верхней точке горки самолет делает поворот в сторону цели и переходит в пологое снижение, одновременно летчик начинает прицеливание. Снижение может сопро-

КАРА ВОГОВ – НЕБЕСНЫЙ ОГОНЬ

вождаться ведением пушечного огня и стрельбой неуправляемыми ракетами.

Изучая опыт использования данного оружия во Вьетнаме, американское командование пришло к выводу, что наибольшую эффективность оно обеспечивает при осуществлении «тактики выжженной земли», т. е. при нанесении массированных, сосредоточенных ударов большими группами самолетов с малых высот для полного уничтожения войск, различных сооружений и растительности на значительных площадях. Высокая точность бомбометания с малых высот позволяет эффективно поражать цели на близком расстоянии (до 150 м) от своих войск. Причем ущерб, причиняемый зажигательными авиационными бомбами, часто значительно больше, чем осколочно-фугасными. По подсчетам американских специалистов, во Вьетнаме на одного убитого при бомбежках приходилось около 1 т напалма, в то время как осколочно-фугасных бомб - 17 т.

В 1980-х годах по заказу министерства обороны США разрабатывались новые малогабаритные зажигательные бомбы BLU-68/B и BLU-70/B, а также снаряжаемые ими авиационные кассеты CBU-54/B и CBU-53/B соответственно. Эти бомбы предназначены для поражения огнем различных объектов, имеющих легковозгораемые элементы, и для создания обширных пожаров.



Авиационная зажигательная кассета межвоенного периода в собранном и закрытом виде: 1 — замок кассеты, 2 — кольцо для выдергивания замка, 3 — ушко для подвески

Кассета в раскрытом виде: 1 — электронно термитные ЗАБ малого калибра, 2 — металлическая прокладка, 3 — две металлические прокладки и прокладка войлока, 4 — металлическая прокладка

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Кассеты вмещают до 670 бомб и могут сбрасываться со всех тактических и стратегических самолетов, на которых может быть максимально подвешено от 11 до 66 кассет, а также с вертолетов. Площадь поражения одной кассетой CBU-54/B, снаряженной бомбами ВШ-68/B, равна 12-15 га (!).

Авиационные зажигательные боеприпасы планируется применять как в оперативно-тактических, так и в стратегических целях. Опыт войн показал, что оптимальной высотой сбрасывания зажигательных бомб является высота 300-500 м. При бомбометании с больших высот бомбы глубоко врезаются в землю, в результате чего сокращается площадь их эффективного поражения. Считается целесообразным бомбометание зажигательными бомбами чередовать с артиллерийским и минометным обстрелом. В начале бомбометания рекомендуется сбрасывать крупные зажигательные бомбы, а затем бомбы малого калибра.

Чтобы затруднить оказание помощи пораженным и тушение пожаров, военные специалисты рекомендуют зажигательные бомбы сбрасывать вместе с осколочно-фугасными или применять зажигательные боеприпасы с дополнительным разрывным зарядом ВВ. Такой способ, в частности, американцы практиковали в Корее. Зажигательные бомбы снаряжались зарядом ВВ, который взрывался в середине или в конце срока их горения, нанося поражения личному составу, занятому локализацией последствий нападения.

Авиационные зажигательные бомбы совершенствуются в направлении повышения коэффициента боевого использования огнесмесей, улучшения их распределения по площади поражения, приспособления к сбрасыванию с современных высокоскоростных самолетов всех типов. С этой целью создаются новые варианты корпусов бомб, более эффективные взрыватели и воспламенители и т. п.

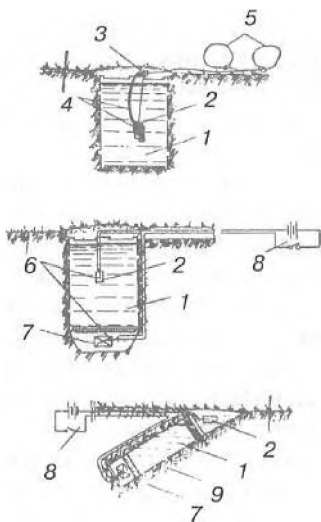
Иногда огненные бомбардировки применяются и домороженными авиаторами. Например, в 70-х годах при неудачной попытке переворота на Гаити - попытки свержения диктатора Дювалье - заговорщики арендовали старый пассажирский лайнер. Взяв курс на столицу, они над

ОГНЕВЫЕ ФУГАСЫ И ЗАГРАЖДЕНИЯ (ПРЕГРАДЫ)

дворцом властителя начали сбрасывать через боковые двери бочки с бензином. Но так как самолет в это время делал виражи над дворцом, то бочки падали куда угодно, но только не на дворец Дювалье, который совершенно не пострадал (не считая террасы-пристройки, которая все же сгорела). В результате огонь уничтожил все прилегающие кварталы центральной части города, кстати, заселенные беднотой. Поэтому все, чего добились заговорщики, так это то, что они помогли расчистить территорию под новую застройку.

5.8. Огневые фугасы и заграждения (преграды)

Под названием «**огневой фугас**» понимается сочетание зажигательного вещества (или их смеси) с взрывчатым, устанавливаемым так, что при подрыве последнего (например, тротила) воспламеняется зажигательное вещество, которое чаще всего применяется в жидком виде (например, могут быть использованы обычные огнеметные смеси, самовоспламеняющиеся вещества) и иногда в твердом (фосфор). Взрывчатого вещества берется столько, сколько требуется для того, чтобы выбросить на поверхность земли и поджечь зажигательную смесь, не распыляя ее и не разбрасывая в большом радиусе, а также



Напалмовые мины-фугасы: 1 - напалмовая смесь; 2 - фосфорная граната; 3 - взрыватель; 4 - детонирующий шнур; 5 - проволочные силки; 6 - электрозапал; 7 - вышибной заряд; 8 - источник тока; 9 - снарядная гильза

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГДТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

создать, по возможности, концентрированный огненный факел.

Обычно огневой фугас приводится в действие или автоматически при проходе неприятельских частей через место расположения фугаса (в этом случае он играет роль обычной мины, только огненной), или же при помощи электроподрыв!юй машинки и электрозапалов или детонаторов (в этом случае он играет роль управляемого минного поля).

В ряде случаев зарытый в земле и тщательно замаскированный огневой фугас приводится в действие при помощи упрощенного взрывателя. Снаряженный взрыватель приводит в действие капсуль-воспламенитель или детонатор тотчас после того, как из взрывателя будет выдернута предохранительная чека. В зависимости от схемы монтажа чека упрощенного взрывателя может быть выдернута при прохождении неприятельских солдат над фугасом или вблизи него (например, ногами), она может быть привязана к замаскированным шпагату, веревке, проволоке и т. д. (фугас с сюрпризом).

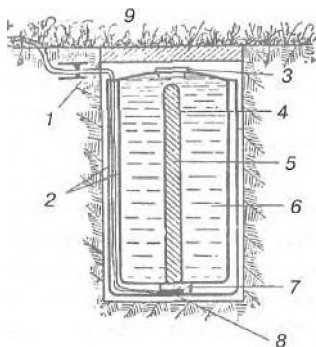
Огневые фугасы применяются при защите оборонительных рубежей укрепленных районов и т. д. Помимо психологического воздействия на наступающего, горящая масса зажигательной жидкой смеси, падая, осыпает дождем горящих капель обмундирование солдат и создает огневые поражения, действуя одновременно и морально.

Огнеметные фугасы различной конструкции применялись в Первую и Вторую мировые войны. Обычно применяются фугасы емкостью 6-15 л жидкой зажигательной смеси. В больших огневых фугасах количество зажигательного вещества может достигать до 100 кг и более. В качестве зажигательного снаряжения чаще всего применяют фосфор, некоторые его смеси и соединения, огнеметные смеси и смеси легковоспламеняющихся жидкостей.

В качестве горючего в них использовались бензин, керосин, нефть, а также загущенное горючее.

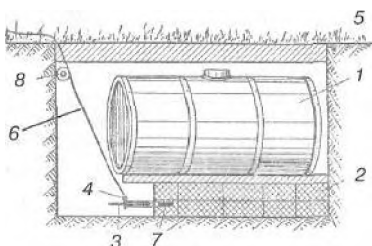
В современных огненных фугасах используются, как правило, напалмовые смеси.

ОГНЕВЫЕ ФУГАСЫ И ЗАГРАЖДЕНИЯ (ПРЕГРАДЫ)



Стандартный огневой фугас:

1 - провод к запальной (подрывной) машинке; 2 - корпус фугаса; 3 - пробка для заливки; 4 - стакан для запального и рассеивающего заряда; 5 - запальный или рассеивающий заряд; 6 - зажигательное вещество (смесь веществ); 7 - метательный заряд; 8 - электрозапал; 9 - маскировка и уровень земли



Огневой фугас с сюрпризом: 1 - емкость с зажигательным веществом; 2 - заряд ВВ; 3 - упрощенный взрыватель; 4 - выдергивающаяся предохранительная чека; 5 - уровень земли; 6 - проволока или бичева, выдергивающая чеку при задевании бичевы; 7 - детонатор; 8 - направляющий блок

Огнеметные (напалмовые) мины-фугасы

получили широкую известность с весны 1951 г., когда они были применены американскими инженерными войсками в Корее. Для устройства противопехотных мин-фугасов железные бочки изпод горючего емкостью 200 л, наполненные напалмом, американцы зарывали в землю на расстоянии 50-100 м от переднего края обороны и маскировали тонким слоем грунта. Напалмовая смесь выбрасывалась и поджигалась взрывом внутри бочки дымовой ручной гранаты, снаряженной белым фосфором и обмотанной несколькими метрами детонирующего шнура. Взрыватель гранаты связывался проволокой с установленными малозаметными препятствиями («проволочными силками»). Взрыв происходил при задевании противником за проволоку.

Иногда под бочку подкладывался вышибной заряд из тротильных шашек или минометных мин, В этом случае взрыв мог производиться электродетонатором с помощью стандартной подрывной машинки. Взрыв мины-фугаса,

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

сделанной из бочки емкостью 200 л, наносил поражения в радиусе 50-60 м.

Американцы применяли также напалмовые фугасы, изготовленные из использованных гильз или укупорок от крупнокалиберных артиллерийских снарядов. Эти фугасы зарывались в грунт с наклоном в сторону противника. Напалмовая смесь выбрасывалась специальным вышибным зарядом взрывчатого вещества, который подрывался посредством электродетонатора и воспламенялся ручной фосфорной гранатой, находившейся перед открытым концом гильзы или укупорки. Граната взрывалась одновременно с вышибным зарядом.

Для устройства самодельных противопехотных напалмовых мин-фугасов использовались также бочки, банки и гильзы различных размеров.

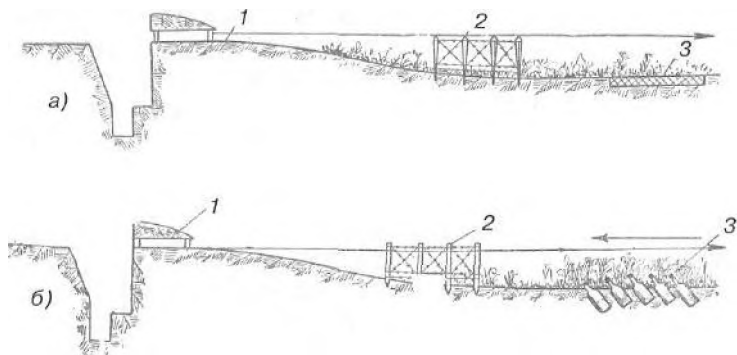
В дальнейшем американцы стали применять в Корее напалмовые мины заводского изготовления. По сообщению военной прессы, напалмовые мины-фугасы по своему действию значительно превосходят все существующие осколочные противопехотные мины. Американцы утверждают, что взрывом напалмовых мин, установленных на расстоянии 15-40 м одна от другой, создается непреодолимый для пехоты огневой рубеж.

Напалмовые фугасы возможно использовать также в качестве осветительного средства. Одна бочка напалма емкостью 200 л может гореть в течение всей ночи и освещать значительную поверхность. Однако при ветре, дующем в сторону своих войск, применение напалма для освещения местности нецелесообразно: при горении выделяется много черного дыма, оказывающего раздражающее действие на глаза.

Надо сказать, что напалмовые фугасы являются разновидностью огнеметных фугасов аналогичной конструкции, применявшихся в Первую и Вторую мировые войны, правда, в несколько меньших масштабах.

Огневые фугасы МОiуг применяться в одиночном порядке или групповом; в последнем случае они располагаются в шахматном порядке.

ОГНЕВЫЕ ФУГАСЫ И ЗАГРАЖДЕНИЯ (ПРЕГРАДЫ)



Огневая преграда: а) 1 - узел обороны; 2 - проволочные заграждения; 3 - огневая преграда; б) 1 - узел обороны; 2 - проволочные заграждения; 3 - огневая преграда в виде серии зажигательных бутылок (бутылки замаскированы)

Огневые фугасы широко используются на маневрах и учениях войск в качестве **имитаторов атомного взрыва**. Для этого в землю вкапывается бак с напалмом, под который предварительно укладывается мотками детонирующий шнур. Психологический эффект взрыва обычно превосходит все ожидания: огненный шар, вспышка и «гриб» выглядят совсем как «атомные», только без ударной волны и радиации. Обычно войска, если они не были предупреждены заранее, бывают уверены, что на данных учениях использовались реальные тактические ядерные боеприпасы (отмечены случаи психозов и получение военнослужащими психических травм).

Огневой преградой называется искусственная огневая завеса или препятствие, создаваемые обороняющейся стороной при помощи зажигательных веществ на пути движения неприятеля.

Огневая преграда может быть создана при помощи жидких зажигательных веществ. Обычно она создается перед рубежом обороняющейся стороны и представляет собой площадь известной длины, ширины и глубины, залитую сравнительно легко воспламеняющейся жидко-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

стью, зажигательным веществом (их смесями), причем такими, которые обладают плохой впитываемостью в землю, мало летучи и испаряются с трудом.

В ряде случаев эти вещества могут быть самовоспламеняющимися или воспламеняющимися от удара или трения.

В зависимости от условий обстановки, качества, свойства вещества и его количества, идущего на создание огневой преграды, последняя может воспламеняться принудительно (обороняющейся стороной) или автоматически с появлением в ее пределах наступающей стороны.

В одном случае обороняющаяся сторона воспламеняет, по мере необходимости, пояс огневой защиты (зажигательные вещества) ружейной, ручной зажигательной гранатой, бикфордовым шнуром, электрозапальной машинкой и т. д., а в другом, при проходе наступающей стороны через пояс огневой защиты вследствие нажима или трения сапог движущихся солдат, действия скрытых сюрпризов, огневых фугасов и т. д., вещество пояса огневой защиты вспыхивает, огонь передается по всему ее поясу, и перед наступающей стороной возникает труднопреодолимая огневая завеса, перед которой неприятель в замешательстве останавливается, а обороняющаяся сторона, пользуясь этим, расстреливает его.

Пояс огневой преграды может быть создан другим способом, например размещением перед линией обороны расположенных вблизи друг от друга серий замаскированных жидкостных зажигательных фанат с самовоспламеняющейся жидкостью (зажигательных бутылок). При проходе через такую преграду танки своими гусеницами давят зажигательные бутылки, снаряжение вспыхивает, и огонь передается на танк с теми или иными последствиями.

В Великую Отечественную войну на танкоопасных направлениях наши войска, помимо обычных минных полей, устраивали поля из бутылок с КС. Широко применялись бутылки и в системе противотанковых и противопехотных заграждений, В оборонительных боях под Москвой использовали уже «огневые валы» и «поля». Ог-

ыевые валы устраивали из различных горючих материалов и поджигали бутылками «КС». В минных полях зажигательные бутылки располагали в шахматном порядке в сочетании с противотанковыми минами. А для борьбы с пехотой наши бойцы использовали «миноогнефугасы». В ямы, отрытые перед передним краем, укладывалось до 20 бутылок и небольшие заряды ВВ, подрываемые дистанционно. Площадь сплошного поражения такого фугаса составляла в среднем 250 м².

Таким образом, огневая преграда в основном играет роль временно труднопреодолимого огневого рубежа и подавляюще действует на наступающую сторону.

5.9.Огневодные заграждения

Одним из самых эффективных видов искусственных инженерных препятствий являются огневодные заграждения, используемые в качестве противодесантной обороны. Военные специалисты рассматривают создание огневодных преград в качестве одного из важных элементов оперативного оборудования территории.

Огневодные заграждения образуются путем воспламенения разлитых на поверхности воды горючих жидкостей (нефть, нефтепродукты и т. п.) или смесей (напалм и др.).

Такие заграждения характеризуются высокой температурой горения ($>1000^{\circ}\text{C}$), свойством налипать на различные поверхности (десантно-высадочные средства), высокой концентрацией окиси углерода, наличием сильных воздушных потоков, образованных вследствие недостатка кислорода и втягивающих переправочно-десантные средства в зону горения. Согласно оценке военных специалистов, минимальная толщина пленки горючей жидкости на воде, обеспечивающая воспламенение, составляет для бензина 0,6мм (расход бензина 0,6 л на 1 м² поверхности), для нефти 3 мм (3 л на 1 м²). Интенсивность горения пленки нефти и нефтепродуктов в среднем около 1 мм/мин. По данным исследований, наиболь-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ший эффект поражения достигается при создании очагов горения на расстоянии друг от друга не более 50 м.

Известны случаи использования зажигательных средств для устройства заграждений на воде в период Второй мировой войны. Так, в конце 1940 г. англичане с целью защиты от высадки немецкого десанта уложили под водой, вблизи некоторых участков побережья, трубы с горючей жидкостью (нефтью). В нужный момент жидкость могла быть выпущена на поверхность и воспламениться. Однако боевой проверки это средство не получило.

Во время обороны Севастополя в 1941-1942 гг. наступавшие немецкие войска были неожиданно остановлены стеной огня горевшей в бетонной канаве жидкости, поступавшей туда по трубам.

Сами немцы использовали ошеводные заграждения довольно ограниченно и фактически только в конце войны, когда вермахт вел жестокие оборонительные бои. К тому же этому способствовала географическая ситуация: союзники (как советские, так и англо-американские войска) наступали вдоль морского побережья и поперек направления течения многочисленных рек, последовательно их форсируя. В этих условиях огненные преграды на воде оказались для немцев очень кстати.

В прессе приводились сведения о подготовке армии США к созданию в Западной Европе огневодных заграждений, образуемых путем сброса в воду имеющихся запасов нефти и нефтепродуктов, расположенных вдоль внутренних водных путей. При этом рассматривались следующие способы образования этих заграждений: выпуск горючей жидкости из резервуаров нефтебаз, разрушение нефтепроводов в месте пересечения ими водных преград, подрыв танкеров и эластичных емкостей, служащих для транспортировки нефтепродуктов по водным путям. Для воспламенения разлитой по поверхности воды горючей жидкости предполагается использовать стандартные воспламенители, применяемые войсками армий НАТО в огневых фугасах, баках и авиабомбах, снаряженных напалмом, а также электровоспламенители, ранцевые и танковые огнеметы.

ОГНЕВОДНЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ

В армиях Запада в последнее время большое внимание уделяется исследованию возможностей применения горючих жидкостей на основе нефтепродуктов. В частности, военные специалисты планируют использовать сырую нефть или другие легковоспламеняющиеся жидкости для устройства так называемых огневодных заграждений, принцип действия которых основан на горении нефтепродуктов, разлитых на поверхности водной преграды (реки, канала и т. п.), которую предстоит преодолеть противнику.

Вопросы, связанные с созданием огневодных заграждений, военные специалисты разрабатывали еще во времена Второй мировой войны. Однако ограниченные запасы нефти и нефтепродуктов не позволили в тот период применить такие заграждения в широких масштабах на Европейском театре войны. В основном этот тип инженерных заграждений использовали (в ограниченных количествах) гитлеровские войска на заключительном этапе войны, когда вермахт вел в основном оборонительные бои, а направление наступления союзников происходило в поперечном направлении относительно русел крупнейших рек, расположенных в зоне боевых действий.

В послевоенный период в странах Западной Европы потребление нефти и нефтепродуктов значительно увеличилось. Росли и их запасы, что позволило по-новому оценить возможности устройства огневодных заграждений на Европейском театре войны.

Почти все нефтеперерабатывающие заводы и значительная часть нефтебаз в Европе размещены по берегам рек и каналов: во Франции 17 из 19 действующих нефтеперерабатывающих заводов, в ФРГ 28 из 30, в Нидерландах - все нефтеперерабатывающие заводы.

Магистральные нефтепроводы, резервуарные парки нефтебаз и наливные суда, по взглядам военных специалистов, могут быть использованы для сброса нефти и нефтепродуктов на водную преграду с целью создания огневодного заграждения. Не исключена также, по их мнению, возможность применения специальных систем для созда-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ния огневодных заграждений на важных в стратегическом отношении водных рубежах.

В зависимости от конкретных условий сброс нефти и нефтепродуктов на водную поверхность предполагается осуществлять двумя основными способами: включением насосного или компрессорного оборудования или подрывом стенок резервуара, трубопровода, танкера и т. п.

По мнению военных специалистов, успешному использованию нефтепроводов для сброса нефти на воду в значительной мере способствует наличие большого количества переходов трубопроводов через водные преграды. Так, трансальпийский нефтепровод на пути Триест-Ингольштадт пересекает 166 водных преград, в том числе такие реки, как Изонцо и Тальяменто в Италии, Гейл, Драва, Зальцах и Инн в Австрии, Изар и Дунай в ФРГ. Почти все переходы этого трубопровода - подводные, заглубленные ниже линии размыва речного дна. Через крупные водные преграды трубы подводного перехода укладываются в специально сооруженных тоннелях. Южно-европейский нефтепровод, например, на участке перехода через р. Дюранс уложен в тоннеле длиной 760 м, высотой 2,4 м и шириной 1,8 м. Нередко встречаются переходы и других типов: по эстакаде или специально сооруженному мосту, в виде самонсущего моста-трубопровода.

По мнению специалистов, подрыв стенок трубопровода на участке перехода через водную преграду дает возможность управлять сбросом нефти и нефтепродуктов на водную поверхность даже при автоматизированной системе управления работой трубопровода, останавливающей насосные станции при возникновении аварийной ситуации. Переход на ручное управление позволяет оператору центрально-диспетчерского пункта осуществлять подачу продукта к месту разрыва трубопровода.

Военные специалисты считают, что сброс на воду нефти или другой легковоспламеняющейся жидкости из береговых резервуаров и танкеров (или наливных барж) в зависимости от принятого способа может быть как не-

управляемым (при подрыве), так и управляемым, т. е. осуществляться с помощью табельного или передвижного насосно-компрессорного оборудования.

Изучению процессов растекания нефтепродуктов по поверхности воды и горения пленки разлитой горючей жидкости уделяется большое внимание, особенно в плане борьбы с загрязнением водной поверхности. В этих исследованиях принимают участие и военные специалисты. В опубликованных материалах указывается, что на процесс растекания горючей жидкости по поверхности воды оказывают влияние количество разлитой жидкости и ее физико-химические свойства, скорость течения воды, скорость и направление ветра. В начальный момент времени после сброса на воду горючей жидкости процесс растекания ее происходит довольно интенсивно, так как определяется в основном действием гравитационных сил. В дальнейшем этот процесс замедляется и происходит под преобладающим влиянием сил поверхностного натяжения на границе раздела двух сред: нефтепродукт-воздух и нефтепродукт-вода. Вязкость нефтепродукта весьма незначительно влияет на процесс его растекания по поверхности воды. Ход процесса растекания определяется расчетами. Так, по сообщениям японской печати, при экспериментальной проверке расчетных данных 1000 т нефти, вылитые в море, распространились за 6 ч в радиусе 500 м.

Специалисты считают, что перемещение пленки нефтепродуктов по реке или каналу и их растекание происходит под влиянием поверхностной скорости течения воды. На эти процессы оказывают влияние сила и направление ветра. Исследованиями установлено, что дрейф нефтяных полей происходит со скоростью, составляющей 3-4% от средней скорости ветра в приводном слое. Минимальная толщина пленки колеблется от 6-15 мм для легких нефтепродуктов (бензин, газойль, машинное масло) до 20-25 мм для нефти. Толщина пленки нефти на морской воде, особенно после эмульгирования нефти,

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

достигает 80–90 мм и более. Толщина пленки загущенных нефтепродуктов может быть еще большей.

Поджигание разлитой нефти или другой горючей жидкости планируется производить с помощью фосфорной или натриевой гранаты, электровоспламеняющего устройства, огнемета или другим способом. По расчетам военных специалистов, характер воспламенения пленки зависит от концентрации паров горючей жидкости в приповерхностном слое. При высокой степени концентрации может происходить детонационное воспламенение горючей жидкости. Если концентрация паров горючей жидкости невысока, то распространение фронта пламени по поверхности разлитой жидкости происходит с небольшой скоростью (порядка нескольких десятков сантиметров в секунду). Скорость и направление ветра также оказывают влияние на скорость распространения фронта пламени. Считается, например, что при встречном ветре со скоростью 1,25 м/с огонь практически не распространится по пленке нефти, перемещаемой по реке со скоростью течения воды 0,8 м/с. По мере испарения легких фракций нефти условия воспламенения пленки затрудняются. По данным некоторых исследований, поджог разлитой нефти становился невозможным уже после 6 ч пребывания ее на поверхности моря. В других случаях нефть легко поджигалась даже на вторые сутки.

На воспламенение горючей жидкости оказывает влияние и толщина ее пленки на поверхности воды. При толщине пленки бензина менее 0,6 мм, а нефти менее 5 мм поджечь их без применения специальных средств (порошков, древесных опилок, стеклянных шариков и т. п.) не удавалось. Время горения зависит от толщины пленки и интенсивности выгорания данного вида горючей жидкости с открытой поверхности. В опытах английских и западногерманских ученых, исследовавших процесс горения сырой нефти, разлитой в прудах, время горения пленки нефти толщиной 20–25 мм составляло немногим более 20 мин. В опытах японских исследователей нефть, вылитая в море в объеме 78 000 м³, после растекания под-

жигалась и горела в течение 14 мин. Максимальные высота пламени и теплоизлучение отмечались уже после 3 мин. с момента поджога.

В материалах исследований указывается, что высота пламени при очаговом горении достигает 6 м и более. В зоне сплошного горения пленки на больших площадях (более 4000 м²) высота пламени часто не превышает 1,5 м, главным образом ввиду затруднения притока кислорода воздуха в зону горения. Температура пламени при горении различных нефтепродуктов достигает 1000-1100°С. Высокая температура пламени обуславливает степень поражения личного состава, находящегося не только в зоне горения, но и на некотором удалении от нее.

Военные специалисты отмечают, что если на расстоянии 100-200 м от зоны сплошного горения возможно поражение верхних дыхательных путей различной степени, то уже на расстоянии 10м обугливается одежда личного состава. Недостаток кислорода (при содержании его в воздухе менее 15%) и высокая концентрация окиси углерода (более 0,5%) не позволяет живой силе противника преодолевать огневодное заграждение в промежутках между отдельными очагами горения. В этих промежутках образуются также мощные потоки воздуха, которые в состоянии «всосать» в зону горения некоторые виды персправочно-десантных средств.

Военные специалисты, помимо поражающих факторов огневодного заграждения, отмечают большое психологическое воздействие внезапно возникающего на водной поверхности моря огня, приводящего людей в шоковое состояние.

Процесс горения нефти и нефтепродуктов сопровождается образованием сильно коптящего густого облака дыма, поднимающегося на высоту нескольких десятков и даже сотен метров. Ведение наземной разведки, а во многих случаях и разведки с вертолетов через такую дымовую завесу практически исключается. Становится невозможным визуальное прицеливание и применение систем оружия, использующих в системах наведения лазерное или тепловизионное оборудование.

В печати приводятся данные, которые свидетельствуют о подготовке в армиях некоторых государств к использованию огневодных сооружений в будущих войнах. При этом изучается опыт Израиля, который, после захвата Синайского полуострова, построил специальную систему для создания огневодных заграждений по всей линии Суэцкого канала. Накануне ближневосточной войны 1973 г. (Октябрьская война, она же Война судного дня, она же Война Рамадана) израильтянами на восточном берегу канала была создана так называемая «Линия Барлева» (по фамилии бывшего начальника израильского генерального штаба) - полоса обороны глубиной 10-15 км.

Она состояла из системы опорных пунктов с оборудованными в них позициями и укрытиями для танков, орудий и минометов, а также из развитой системы траншей и ходов сообщения. Опорные пункты, между которыми устанавливались инженерные заграждения, прикрывались комбинированными проволочными минно-взрывными заграждениями. «Линия Барлева» включала также песчаные валы высотой 10-20 м, а также была подготовлена система огневодных заграждений по рубежу Суэцкого канала. Система предназначалась для слива горючей смеси в канал и создания «моря огня» в случае начала наступления египетских войск.

В ротных опорных пунктах израильских войск по берегу канала размещались защищенные валом песка резервуары. Эта система включала подземные резервуары емкостью по 200 т, трубопроводы обвязки, насосное и компрессорное оборудование, а также электровоспламенительные устройства. Горючее из резервуаров с помощью компрессоров сбрасывалось по трубопроводам диаметром 100 мм на поверхность воды и поджигалось с помощью электровоспламенителей.

Опробование системы в феврале 1971 г. показало ее эффективность. Выпущенная из одного резервуара легковоспламеняющаяся жидкость горела по всей ширине Суэцкого канала на участке протяженностью 120 м. Интенсивное горение жидкости продолжалось в течение 20 мин.

Вследствие высокой температуры отмечались случаи тления обмундирования у личного состава, находившегося на удалении около 50 м от зоны горения.

Но в боевых условиях эта система так и не была опробована. 6 октября 1973 г. внезапным захватом этих систем специально обученными подразделениями АРЕ удалось предотвратить применение израильянами огневодных заграждений во время боевых действий. В результате египтянам удалось форсировать Суэцкий канал и проорвать «Линию Барлева».

По мнению военных специалистов, на Европейском театре войны имеются большие возможности для создания огневодных заграждений. Войска основных европейских стран на учениях отрабатывают технику и тактику их применения и, в случае возникновения вооруженного конфликта, огневодные инженерные заграждения обязательно будут применяться обороняющейся стороной. Командование армий в своих планах предусматривает широко использовать огневодные заграждения, чтобы ограничить мобильность противника и создать условия для нанесения ему максимальных потерь в живой силе и технике.

Совсем недавно, во время конфликта в районе Персидского залива в 1991 г. войска Ирака использовали в своей системе обороны рвы, заполненные горячей нефтью. Но в современной высокоманевренной войне это не послужило заметным препятствием для американских войск, имеющих подавляющий технологический перевес. Поэтому этот пример не говорит о принципиальной слабости подобных заграждений, а всего лишь о той азбучной истине, что оборона эффективна и устойчива лишь при гармоничном сочетании различных систем оружия и методов ведения вооруженной борьбы, одним из эффективных видов которой и являются огневодные заграждения. Кстати, обширное горящее нефтяное поле, созданное Ираком в прибрежной части Персидского залива, послужило серьезным препятствием для войск противостоящей ему коалиции и послужило одной из причин отказа от десантной операции на иракское побережье.

5.10. Огонь-диверсант

Современная война приносит новые неожиданные конструкции и новые способы применения, новые эффективные комбинации зажигательных средств. Диверсанты-поджигатели уже около ста лет используют **диверсионные зажигательные мины**.

Наряду с перечисленными в предыдущих главах видами зажигательных средств практика войны ввела для вооружения современных армий и партизанско-диверсионных отрядов, оперирующих в тылу врага, специализированные зажигательные средства, применяемые вручную. Действие их подобно действию ручных зажигательных гранат. От последних они отличаются простотой устройства и воспламенения. К числу этих средств относятся: термитные шашки (обыкновенные и с замедлением), термитные патроны и термитные шары. Вот как были устроены и действовали диверсионные зажигательные боеприпасы середины ушедшего века.

Использовались как штатные **зажигательные шашки**, так и спецсредства, замаскированные под обычные бытовые предметы. Обыкновенная термитная шашка представляет брикет прессованного термита с вмонтированной в него звездкой воспламенения или с воспламенительным составом, запрессованным с основным термитным снаряжением в бумажной или картонной оболочке. К звездке или воспламенительному составу присоединяется небольшой отрезок (5-8 см) бикфордова шнура. Шашка воспламеняется наложением спички на сердцевину среза бикфордова шнура и последующим зажиганием ее путем трения намазкой спичечной коробки (обычная технология работы подрывника).

Шашка разгорается через 15-20 с и интенсивно горит, в зависимости от качества и рода снаряжения, в течение 45 с и даже до 1 мин.

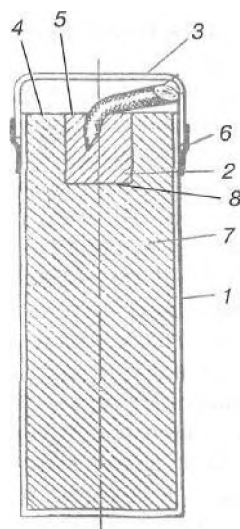
Термитная шашка с замедлением может быть рассчитана на кратковременное (от 30 до 40 с) и длительное замедление (от 30 до 60 мин). Шашки с замедлением

могут быть с пиротехническим или химическим замедлением.

Пиротехнический замедлитель (отрезок бикфордова шнура) соответствующей длины обычно применяется для создания кратковременного замедления (несколько десятков секунд или 2-3 мин.).

Химический замедлитель дает замедление в несколько десятков минут и основан на действии серной кислоты, проедающей металлическую или иную диафрагму или просачивающейся через пористую диафрагму.

Шашка (общий вес 0,5 кг) представляет собой жестяную или картонную коробку, в которую впрессован термит. При прессовании снаряжения отпрессовывается отверстие для звездки воспламенения; она монтируется на отдельной жестяной диафрагме вместе с отрезком бикфордова шнура. По центру диафрагмы вырезано газоотводящее отверстие, заклеенное картонной крышкой; сбоку диафрагмы сделано отверстие (диаметром 7-8 мм), сквозь которое поверх диафрагмы выведен срез бикфордова шнура; отверстие и срез шнура обмазаны терочным составом. Другой конец шнура прикреплен к звездке воспламенения. После отпрессовки снаряжения смонтированная воспламенительная головка (диафрагма, бикфордов шнур и звездка воспла-



Термитная шашка с коротким пиротехническим замедлением: 1 - жестяная коробка; 2 - звездка воспламенения; 3 - крышка; 4 - картонный кружок, закрывающий газоотводящее отверстие; 5 - жестяная диафрагма, на которой смонтирована спираль бикфордова шнура; 6 - изоляционная лента; 7 - термитное снаряжение (прессованный термит); 8 - гнездо звездки воспламенения

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

менения) вставляются в корпус шашки (звездка воспламенения точно входит в выпрессованное отверстие) и для герметизации подмазывается лаком. Поверх воспламенительной головки надевается жестяная крышка, которая обматывается изоляционной лентой для герметизации при долговременном хранении.

Для зажигания шашки нужно снять крышку, провести намазкой спичечной коробки по терочной головке и шашку поставить или бросить на объект, который требуется зажечь. Через 30-40 с начинается воспламенение шашки; она интенсивно горит от 40 до 50 с.

Термитная шашка с долговременным химическим замедлителем представляет собой картонный цилиндр, заполненный термитной смесью. Для зажигания шашки с ее футляра снимают крышку, вынимают ампулу и вставляют ударник, затем нажимают до отказа ударник, ампулу вкладывают в держатель, футляр закрывают и шашку ставят в вертикальное положение (обязательно) в том месте, где желательно создать очаг огня. Подобная шашка воспламеняется через 30-40 мин. и горит интенсивно до 1 мин.

Термитный патрон представляет собой металлический или картонный цилиндр, заполненный термитной смесью с отдельной звездкой воспламенения или с запрессованным вместе термитным снаряжением и воспламенительным составом с коротким замедлителем (бикфордов шнур, стопин) или без него, с терочной головкой сверху.

Для воспламенения патрона вскрывают крышку; при трении намазкой спичечной коробки о головку патрона последний воспламеняется или немедленно, или с замедлением от 3 до 5 с. Патрон горит интенсивно до 1 мин, в зависимости от количества снаряжения и его рецептуры.

Термитный шар представляет собой шар, отпрессованный из термита одновременно с термитным запалом и покрытый особой воспламенительной рубашкой, загорающейся от трения (спичечная коробка). Обычно шары применяются весом от 100 до 300 г (диаметром 35 и 60 мм). Шар зажигается резким трением особой теркой или на-

ОГОНЬ - ДИВЕРСАНТ

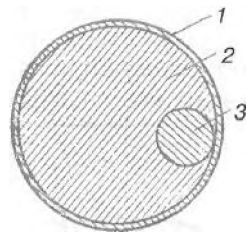
мазкой спичечной коробки по поверхности воспламенительной рубашки; загорается он через 2-3 с и горит, в зависимости от веса, от 30 с до 1 мин. Вместо воспламенительной рубашки в шар может быть впрессован запал, проходящий по его диаметру.

Зажигательные термитные шашки (обыкновенные и с замедлением), патроны и шары применяются для поджога зданий и дерево-земляных сооружений, складов с боеприпасами, фуражом, горючим, снаряжением и обмундированием, а также самолетов, автомашин, автоцистерн с горючим и для порчи оружия и прочей боевой техники противника.

Следует обратить внимание на многочисленные, искусно замаскированные зажигательные средства, применяемые агентурой для выполнения диверсионных актов.

Июль 1917 г. От причалов нью-йоркского порта в Англию отошел пароход, нагруженный оружием и боеприпасами. Но в английский порт назначения он не прибыл. Была получена только короткая радиограмма: «На пароходе пожар. Рвутся снаряды». И все. Пароход водоизмещением в пять тысяч тонн бесследно исчез в Атлантическом океане.

Пожар и гибель парохода были вызваны зажигательным устройством, которое по внешнему виду представляло собой сигару, подброшенную немецким диверсантом. Устройство «зажигательной сигары-», сконструированной в 1915 г. немцем Вальтером Шеле, было очень простое. Ее свинцовый трубчатый корпус размерами с обычную сигару снаряжался сильным зажигательным составом и химическим взрывателем. Корпус адской машинки разделялся перегородкой на



Термитный шар (натуральный размер): 1 - воспламенительная рубашка, загорается от трения намазкой спичечной коробки; 2 - термит (прессованный); 3 - термитный запал

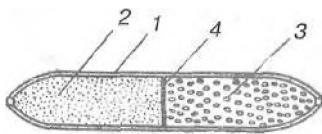
ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

две половины. В одной половине находилась серная кислота, а в другой - реагирующая с серной кислотой и выделяющая при этом большое количество тепла смесь веществ (например, хлорноватистый калий, смешанный с сахарной пудрой). В нужный момент сигара приводилась в действие. После разъедания перегородки в «сигаре» происходила реакция взаимодействия этих веществ, сопровождающаяся взрывом и образованием пламени. И в том месте, где сигара находилась, возникал сильный пожар.

Немецкая разведка широко применяла зажигательные «сигары» как во время Первой мировой войны, так и в последующий период между войнами.

Диверсионные зажигательные снаряды имели самую различную конструкцию и внешний вид. Изготавливались они в виде карандашей, авторучек, папиросных коробок, даже инструмента и различных распространенных в обиходе предметов (известно применение зажигательных устройств, оформленных в виде молотка, гаечного ключа, рубанка и т. п.). С помощью таких снарядов только в США было взорвано и сожжено свыше 40 военных предприятий и 47 пароходов, нагруженных военными материалами. Широко применялись диверсионные зажигательные средства и во время Второй мировой войны.

Особо необходимо остановиться на искусно сделанном зажигательном средстве, известном под названием «синего карандаша», применявшегося германскими диверсантами в самых неожиданных случаях. Длина этого



Зажигательная сигара Шеле: 1 - свинцовый корпус; 2 - серная кислота; 3 - хлорноватистый калий с сахарной пудрой; 4 - перегородка

карандаша 175 мм, толщина 4,1 мм, вес 12,5 г. По виду он представляет собой обычный синий конторский карандаш. Содержимое «карандаша» состояло из целлюлозной трубки, наполненной смесью хлорноватокислого калия,

ОГОНЬ-ДИВЕРСАНТ

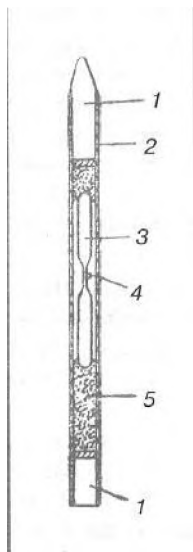


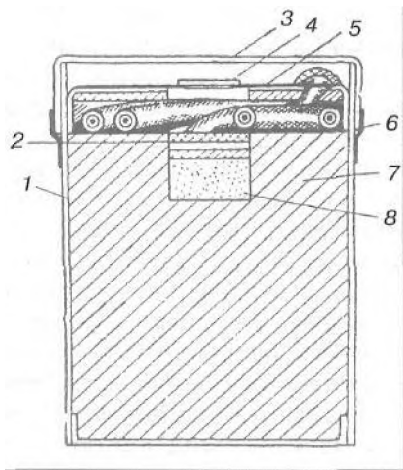
Схема устройства «синего» карандаша; 1 - карандашный графит; 2 - стенка карандаша из целлюлоида или прессованной бумаги; 3 - двухсторонняя стеклянная колба с серной кислотой; 4 - рычаг для обламывания колбы; 5 - Бертолетова соль и органическое вещество

органического вещества (сахар) и стеклянной ампулки, заполненной концентрированной серной кислотой. Ампулка заканчивалась капилляром на расстоянии 11 мм от тупого конца карандаша; здесь же находилось скрытое ударное приспособление в виде кнопки, разбиравшее ампулку от нажима пальца. Между этими двумя основными частями карандаша, именно целлюлоидной трубкой со смесью хлората калия и сахара и ампулкой с серной кислотой, помещалась диафрагма из обожженной глины,

рассчитанная на просачивание серной кислоты в известное время (10-30 мин.). Концентрированная кислота из разбитой ампулки, просочившись в установленное время сквозь диафрагму, вызывала немедленное воспламенение с образованием интенсивно горящего пламени, нацело уничтожавшего карандаш, независимо от того, был ли он окружен горючим материалом или нет. Этот карандаш, таким образом, не оставлял почти никаких следов на месте его применения. Такие карандаши обычно применялись для поджога складов хлопка, обмундирования, военных материалов, амбаров, элеваторов, а также для поджога фабрик, заводов, пароходов и т. д. Хранение и ношение таких карандашей никаких подозрений не вызывало. В этом зажигательном приборе был применен запал Кабальчика.

Советский изобретатель А. Т. Качугин, один из соавторов «коктейля Молотова», в 1941 г. разработал для партизан диверсионное зажигательное средство, которое смогло заменить дефицитные и дорогие магнитные мины. Из-

готовленная Качугиным мастика походила па обычное мыло, ею даже можно было мыться, и поэтому не вызывала подозрений у немцев и полицейских на оккупированных территориях. В состав «партизанского мыла», кроме собственно мыла, добавляли фосфорные соединения - и это не случайно: отпадала нужда во взрывателях и воспламенителях. Партизаны прикрепляли мастику к вагонам, а когда поезд набирал скорость, фосфор начинал интенсивно окисляться под воздействием набегающего потока воздуха и загорался, поджигая мастику, а та развивала температуру более 1000°C , так что от этого жара полыхал и металл. При этом установить причину пожара, где и когда он занялся, было невозможно.



Диверсионная термитная шашка с коротким пиротехническим замедлением: 1 — жестяная коробка, 2 — звездка воспламенения, 3 — крышка, 4 — картонный кружок, закрывающий газоотводящее отверстие, 5 — жестяная диафрагма, на которой смонтирована спираль бикфордова шнура, 6 — изоляционная лента, 7 — термитное снарядное (прессованный термит), 8 — гнездо звездочки воспламенения

Следует отметить, что применение зажигательных средств при диверсии обычно даст результат, значительно лучший по сравнению с использованием даже крупных зарядов взрывчатых веществ. Пожар может распространиться и причинять значительно больший ущерб, нежели взрыв. Кроме того, зажигательные снаряды обладают малыми размерами. Их легко замаскировать под окружающие предметы, и, так как они сгорают без остатка, бывает трудно выяснить, отчего произошел пожар: в результате случайности или диверсии.

Поэтому как в мирное, так и особенно в военное время на предприятиях, складах и в транспорте требуется исключительная бдительность с целью обнаружения и предотвращения действия диверсионных зажигательных средств. Всякий посторонний, лишний или оказавшийся не на месте предмет необходимо тщательно проверять. Только бдительность обслуживающего персонала (или личного состава, если угодно) может предотвратить возможный пожар и катастрофу.

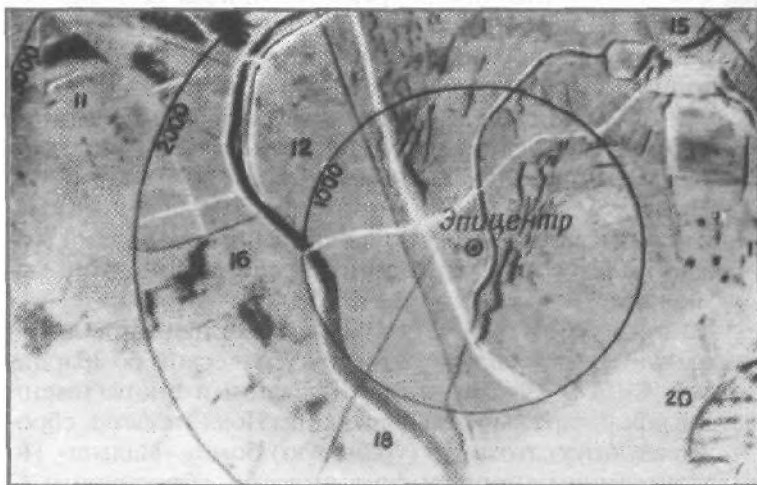
5.11. Атомное пламя

Середина 40-х годов минувшего века была ознаменована величайшим открытием человечества - ученые-физики раскрыли тайну атомной энергии. Люди пока не знают более мощного источника энергии, чем энергия атомного ядра. Взрыв атомной бомбы, как известно, сопровождается воздушной ударной волной, интенсивным световым (тепловым) излучением и проникающей радиацией. Ядерный взрыв, точнее, его световое и тепловое излучение, обладает колоссальным зажигательным действием.

Потрясшие мир ядерные взрывы, произведенные американцами в августе 1945 г. над японскими городами Хиросимой и Нагасаки, мгновенно унесли жизни сотен тысяч людей.

Ранним утром 6 августа 1945 г. в 8.15 над Хиросимой вспыхнуло второе солнце. Это стратегический бомбардировщик США В-29 «Энола Гэй», названный так по имени матери командира экипажа полковника Поля Тиббстса, сбросил пятитонную атомную (урановую) бомбу «Малыш». По воспоминаниям американских пилотов, сбросившим А-бомбу на Хиросиму им в числе прочих заданий было приказано сосчитать пожары, вызванные взрывом атомной бомбы. Но задание экипаж выполнить не смог: весь город был объят морем огня! Вскоре пожар принял катастрофические формы: все пожары слились, перейдя в огневой шторм. Бушующим огнем была охвачена площадь 11,5 км². Были уничтожены все горючие материалы, от нестерпимо жаркого

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Район эпицентра в **Нагасаки** (район в **радиусе 300 м**) **до и после** взрыва атомной **бомбы**

огня пострадало много зданий, в том числе построенных даже из негорючих материалов.

Такая же участь постигла и другой японский город - Нагасаки. Утром 9 августа 1945 г. в небе неожиданно появился одиночный американский бомбардировщик. От

него отделился предмет, над которым раскрылся белый купол парашюта. Самолет резко повернул и исчез за вершинами гор, а через несколько мгновений Нагасаки озарила ярчайшая вспышка. В считанные секунды взрыв плутониевой бомбы «Толстяк» (названной так, по слухам, в честь Черчилля) унес 75 тысяч человеческих жизней. Восемнадцать с половиной тысяч домов лежали в развалинах. Три часа после взрыва небо сочилось черным радиоактивным дождем. Хлопья пепла кружились над морем пожаров. Когда они прекратились, задымились другие костры. Три дня и три ночи специальные отряды жгли останки людей. Хоронить их по-другому не было ни сил, ни возможностей. И это при том, что атомная бомба была сброшена с промахом, в стороне от центра города, а туманная погода значительно уменьшила зажигательный эффект от атомного взрыва!

Следует особо отметить, что оба несчастных японских города являлись тихими провинциальными городами. В них отсутствовали стратегические военные объекты и их бомбардировку можно объяснить только одним: желанием американского командования уничтожить сами города, т. е. людей.

И полностью уничтожил японские города все же огонь: если ударная волна уничтожила только их центральную часть, то огонь завершил уничтожение прилегающих районов.

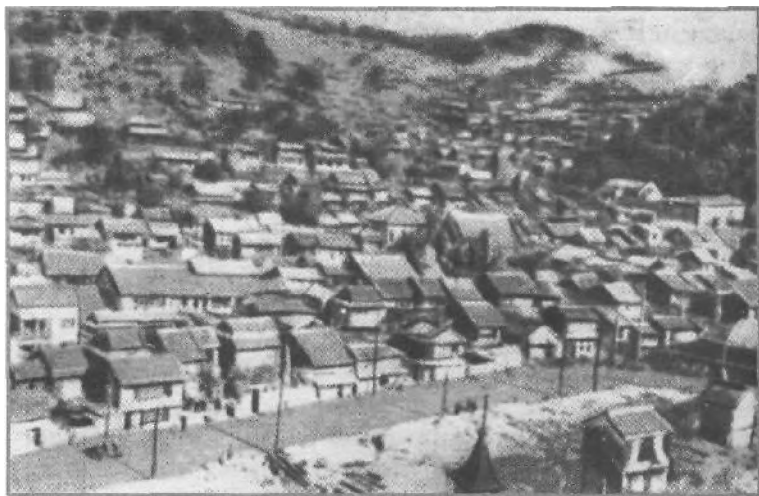
Атомная бомба как оружие зажигательного действия

Зажигательное действие атомного взрыва не является специфическим. В принципе аналогичные разрушения, вызываемые огнем и ударной волной, можно произвести при помощи обычных фугасных и зажигательных бомб. Было подсчитано, например, что разрушение зданий и т. п., эквивалентное разрушениям в Хиросиме, мож-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Аналогичный жилой район, разрушенный до основания совместным действием ударной волны и огня (шоссейная дорога расчищена спасателями уже после атомного взрыва)



Жилой район в Нагасаки. Пустырь на переднем плане образовался в результате пожара, вызванного атомным взрывом

АТОМНОЕ ПЛАМЯ

но произвести при помощи фугасных бомб весом 325 т и зажигательных - 1000 т. Однако атомная бомба необычна по своим масштабам разрушения; то же самое можно сказать и относительно ее зажигательного действия.

В то время как разрушения, производимые ударной волной, образуемой при взрыве атомной или любой другой бомбы, определяются главным образом количеством выделяемой энергии, то этого нельзя сказать о разрушениях, вызываемых огнем. Свидетельством этого до некоторой степени является тот факт, что в Хиросиме и Нагасаки на равных расстояниях от места взрыва действие ударной волны было одинаковым. С другой стороны, общая площадь, серьезно пострадавшая от огня в Хиросиме, равна 11,5 км², то есть примерно в 4 раза больше, чем в Нагасаки. Возможно, что причина этого обусловлена в основном характером местности: Хиросима расположена на сравнительно ровной местности, тогда как Нагасаки - на холмистой. Это отразилось на размещении зданий и на возможностях распространения огня.

В отношении всякого зажигательного оружия справедлив тот факт, что конечный результат его действия в большой степени зависит от самых разнообразных условий. Некоторые из них связаны с особенностями данной местности, например скученность зданий, их расположение и воспламеняемость, тогда как другие зависят от метеорологических условий, например от движения воздуха, влажности и т. п. При рассмотрении действия атомной бомбы необходимо учитывать эти факторы. Отсюда следует, что обобщения, которые можно сделать в отношении действия взрывной волны, невозможны при оценке разрушений, производимых огнем.

Причины пожаров в Японии и их распространение

Возникает вопрос, не явилось ли основной причиной пожаров в Японии световое излучение, возникающее при взрыве атомной бомбы, под воздействием которого про-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

исходит мгновенное повышение температуры поверхности тел. Чрезмерно высокая интенсивность излучения, обусловленная явлениями отражения и фокусировки, возможно, и была причиной пожаров в некоторых пунктах. Наблюдатели утверждают, что на расстоянии 1200 м от эпицентра под действием излучения воспламенялись черные хлопчатобумажные ткани, например занавеси, применявшиеся в Японии для затемнения во время войны, тонкая бумага и сухое гнилое дерево. Сообщалось также (по непроверенным данным), что у здания, находившегося на расстоянии 1700 м от эпицентра, воспламенилась крыша, сделанная из сухого кедра.

Интересный случай действительного воспламенения дерева, а не обугливания, о котором уже говорилось, под действием светового излучения был отмечен в Нагасаки на расстоянии 1,6 км от эпицентра. Легкий кусок дерева, подобный доске ящика от апельсинов, был обуглен спереди, но, кроме того, почернение было заметно в трещинах, отверстиях от гвоздей и на краях, прилегающих к обуглившейся поверхности. Это обусловлено, видимо, тем, что передняя поверхность дерева действительно воспламенилась под действием светового излучения и пламя распространилось на края и проникло в щели, но через несколько секунд оно было потушено порывом ветра, вызванным ударной волной.

Возможно, что во многих случаях обуглившиеся деревянные постройки, наблюдавшиеся в Нагасаки и Хиросиме, были охвачены пламенем, которое было затем сбито ударной волной. На расстояниях, достаточно близких к месту взрыва, где действительно могло произойти воспламенение дерева и т. п., ветер, поднятый ударной волной, достигавший этих пунктов спустя несколько секунд, обычно должен был быть достаточно сильным, чтобы сбить пламя. Следовательно, можно полагать, что сравнительно небольшая часть многочисленных пожаров, возникших почти мгновенно после взрыва атомных бомб в Японии на расстоянии до 1300-1700 м от эпицентра, т. е.

почти в пределах радиуса сильных разрушений под действием ударной волны, является результатом непосредственного действия светового излучения.

Возможно, что в большинстве случаев пожары были вызваны вторичными причинами, например в результате разрушения угольных или дровяных печей, которыми широко пользуются в Японии, коротких замыканий, разрывов газопроводов и т. п. Все это - прямое следствие действия ударной волны. На промышленных предприятиях пожары возникали в ряде случаев вследствие разрушения печей и котлов и от обвалов зданий.

Распространение пожаров облегчалось многочисленными факторами, непосредственно связанными с действием атомной бомбы. Кроме того, большое значение имели погода, рельеф местности, а также скученность и воспламеняемость зданий. Ударная волна, выбивая оконные стекла, срывая противопожарные перегородки, разрушая стены и перекрытия крыш, способствовала распространению огня. Многие огнестойкие здания также приводились в состояние, благоприятное для распространения огня внутри них, вследствие разрушения дверей, лестничных клеток, лифтов, а также полов и перегородок. Через разбитые окна и другие проемы залетали горящие обломки от соседних зданий, что также способствовало распространению огня внутри огнестойких зданий.

Интересно отметить, что пожары не всегда распространялись быстро. Известно, что в отдельных случаях уцелевшие жители могли покидать некоторые районы, находившиеся недалеко от эпицентра, в течение двух часов после взрыва.

Хотя в Хиросиме и Нагасаки имелись как естественные (реки и открытые участки), так и искусственные (дороги) препятствия для распространения огня, однако они не являлись достаточной защитой, за исключением тех случаев, когда они ограничивали горящий район. Причина этого заключалась в том, что пожары начинались одновременно по обеим сторонам таких преград, кото-

рые поэтому не могли сыграть должной роли. Кроме того, воспламеняющиеся материалы часто перебрасывались ударной волной через дворы и улицы, так что открытые участки не могли помешать распространению огня. Тем не менее было несколько случаев, когда эти препятствия помогли спасти огнеупорные здания от полного уничтожения огнем. Возможно, что если бы эти преграды были шире, например 30 м или более, то число уничтоженных огнем зданий было бы меньше.

Следует отметить, что разрушение зданий ударной волной, как правило, скорее препятствовало распространению пожаров в Хиросиме и Нагасаки, чем облегчало их. Здания с воспламеняющимися каркасами, обрушившись под действием ударной волны, горели не так быстро, как в прежнем положении. Кроме того, негорючие обломки, образованные взрывной волной, зачастую накрывали воспламеняющиеся материалы и препятствовали их горению.

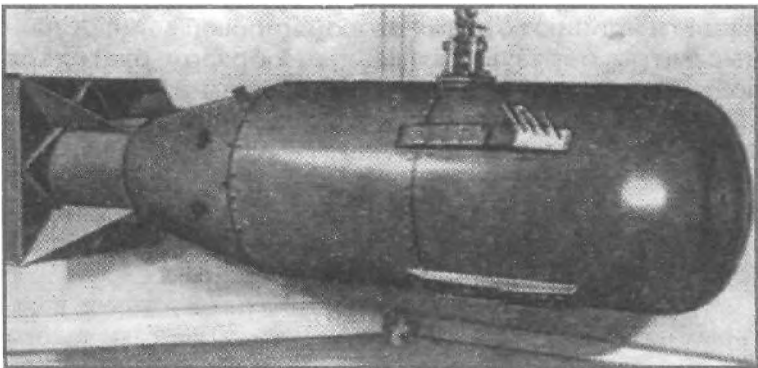
Существенно отметить, что в результате атомной бомбардировки в Японии в большом районе, пострадавшем от ударной волны, противопожарная служба была полностью выведена из строя и города оказались беззащитными перед лицом огня. Правда, противопожарная служба и оборудование, с европейской точки зрения, были неудовлетворительными, но вряд ли при таких обстоятельствах удалось бы достичь большего, даже при более эффективной противопожарной службе. В Хиросиме, например, 70% противопожарного оборудования было погребено под обломками обрушившихся зданий, а 80% личного состава противопожарной службы не могли выполнять своих функций. Даже если бы люди и оборудование не пострадали от ударной волны, ко многим очагам пожаров невозможно было бы добраться, потому что улицы были завалены обломками. По этой причине, а также из-за боязни быть засыпанными, пожарная команда того района в Нагасаки, который не пострадал, не могла приблизиться к эпицентру менее чем на 2200 м. Поэтому почти невозможно было избежать уничтожения всех зданий в пределах этого круга.

АТОМНОЕ ПЛАМЯ

Да и в самом идеальном случае пожарные чисто физически не смогли бы потушить такое количество пожаров: ведь мощность любой пожарной службы рассчитывается хоть и на крупные, но все же на единичные пожары, а не на тот случай, когда весь город объят пламенем...

Другим фактором, благоприятствовавшим распространению пожаров, было повреждение водоснабжения как в Нагасаки, так и в Хиросиме. Насосные станции сильно не пострадали, но серьезные повреждения потерпели распределительная сеть и магистрали, что привело к утечке воды и падению напора. Большая часть водопроводных магистралей, проходивших на поверхности земли, была разрушена падающими обломками зданий; трубы были повреждены огнем. В Нагасаки крупная водопроводная магистраль, находившаяся под землей на глубине 1 м, была разрушена вследствие неравномерного смещения почвы под давлением ударной волны. В Хиросиме такая же магистраль была разрушена вследствие разрушения моста, по которому она проходила.

Огненный шторм



Урановая бомба «Литтл бой» («Малыш»), сброшенная 6 августа 1945 г. в 08.15 на Хиросиму и унесшая или искалечившая более 360 тысяч жизней

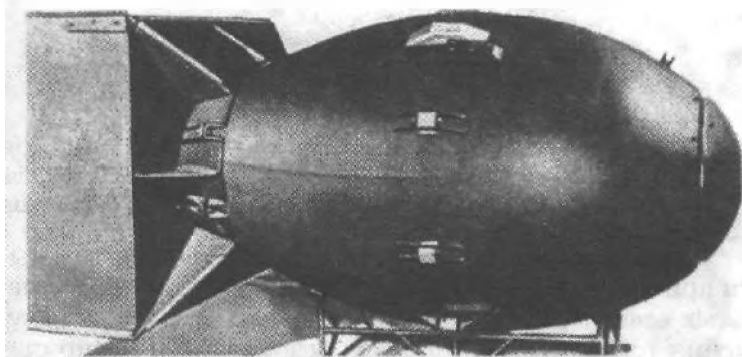
Спустя 20 мин. после взрыва атомной бомбы в Хиросиме наблюдалось явление, называемое «огненным штормом». Это - ветер, дующий в сторону горевшего района города со всех направлений. Скорость ветра достигала максимальной скорости, равной 50-65 км/ч, и оставалась такой около 2-3 ч после взрыва. Примерно через 6 ч скорость ветра значительно уменьшилась и направление его изменилось. Ветер сопровождался перемежающимся дождем, небольшим в центре города и более сильным на расстоянии 1200-1700 м севернее и западнее. Поскольку у поверхности земли создавалась сильная тяга, направленная внутрь, огненный шторм оказался решающим фактором, помешавшим распространению огня за пределы воспламенившегося района. Поэтому радиус выгоревшего района в Хиросиме оказался одинаковым всюду и не превышал радиуса того района, где возникли пожары вскоре после взрыва. Однако в конечном счете все, что могло гореть в этой части города, было уничтожено.

Следует отметить, что огненный шторм отнюдь не является характерной особенностью атомного взрыва. Известно, что такие же огненные штормы сопровождали крупные пожары в США и особенно пожары, вызванные зажигательными бомбами во время налетов на Германию и Японию во время Второй мировой войны. Сильные ветры образуются главным образом благодаря подъему нагретого воздуха над горящим районом. Это явление равносильно (только в очень больших масштабах) тяге в дымовой трубе, когда в печи разведен огонь. Дождь, сопровождающий огненный шторм, объясняется, видимо, конденсацией влаги на частицах сажи и т. п., появившихся в результате пожара и поднявшихся в более холодные верхние слои атмосферы.

Появление огненного шторма зависит от условий, в которых возникает пожар. Так, например, в Нагасаки такого шторма, в полном смысле слова, не было, хотя скорость юго-западного ветра, дувшего между холмами, возросла до 60 км/ч, когда пожар сильно разгорелся (примерно через 2 ч после взрыва). Этот ветер стремился отнести огонь в

сторону лощины, где не было воспламеняющихся объектов. Примерно через 7 ч ветер переменялся на восточный и скорость его снизилась до 15-25 км/ч. Несомненно, этот ветер ограничивал распространение огня в том направлении, откуда он дул. Небольшое число жилых домов, расположенных в длинной узкой лощине, проходящей через Нагасаки, вероятно, представляло собой недостаточное количество горючего материала, при котором мог бы появиться огненный шторм, по сравнению с многочисленными зданиями в Хиросиме, расположенными на плоской местности.

Ожоги пламенем



Плутониевая бомба «Фэт мэн» ("Толстяк"), взорванная 9 августа 1945 г, в 12.01 над городом Нагасаки, в результате чего пострадало более 100 тысяч человек

Кроме так называемых мгновенных ожогов, вызываемых световым излучением, которые описаны выше, при взрыве атомных бомб люди получили ожоги пламенем. Очень много людей, которые могли бы остаться невредимыми, было засыпано в зданиях, обрушившихся под действием ударной волны, и получило ожоги. Эти ожоги были такого же типа, как и при любом пожаре, и не были характерными для атомного взрыва. Следует указать, что

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

примерно 50% всех смертельных случаев от этих взрывов было вызвано различного рода ожогами. Из них 20-30% произведены непосредственно световым излучением, а 70-80% — ожогами от пламени массовых пожаров, которыми через 20 мин. после взрыва были охвачены многие районы городов. Минимум 75% всех несчастных случаев в Хиросиме и Нагасаки явились ожоги обоих типов. Масштаб этого ущерба указывает на необходимость проведения соответствующей подготовки к оказанию помощи обожженным в случае подобного бедствия.

Из всего этого можно сделать вывод, что даже у столь сверхсовременного оружия, которым является ядерное, одним из главных его поражающих факторов является именно зажигательное действие.

5.12. Огненные катастрофы

В своих бедствиях люди склонны винить судьбу, богов и все, что угодно, но только не самих себя.

Платон

По множеству известных и оставшихся неизвестными причин - то ли от незнания свойств горючих и взрывчатых веществ, то ли из-за вольных или невольных нарушений технологии или правил безопасности - мир становился свидетелем чудовищных по своим последствиям катастрофических взрывов и пожаров.

История сохранила мрачную статистику и хронологию катастроф, пожаров, других несчастных случаев. Рассмотрим сначала катастрофические пожары, возникшие из-за мощных взрывов. И хотя их можно рассматривать как техногенные несчастные случаи, но фактически они являются наглядным примером мощи современной техники, которая даже походя, случайно, может погубить целый город. К тому же, по всем нижеприведенным случаям сохранились большие подозрения на злой вражеский умысел - эффективную диверсию.

ОГНЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ

Особенно катастрофическим был взрыв парохода «Мон-Блан», происшедший в 1917 г. в гавани канадского города Галифакс. При столкновении этого парохода с другим судном на одной из бочек с горючим, находящейся на палубе, появился синий язычок пламени. Возник пожар. Вскоре команда перестала его тушить и стала панически покидать борт корабля. «Мон-Блан» охватило пламя. Неожиданно над горящим судном взметнулся стометровый огненный столб, и чудовищный взрыв потряс окрестности порта.

Только команда взорвавшегося судна и портовые власти знали, что в его трюмах находился груз взрывчатки. По одним источникам, ее было 2360 т, по другим - 2300 т мелинита, 200 т тротила, 10 т пироксилина и 35 т бензола (2,5 килотонны!).

Дождь расплавленного металла вызвал в городе многочисленные пожары. Большинство находившихся в порту кораблей было сорвано с якорей и выброшено на берег. Взрывная волна дошла до города Труро, в 100 км от Галифакса.

Катастрофа унесла около 2000 человеческих жизней. Ранено было 9000 человек, и более 2000 пропало без вести. Взрывом и последовавшим за ним огромным пожаром разрушено 1600 различных зданий и сооружений. Десятки тысяч людей остались без крова.

В городе царила паника. Окутанный дымом, обреченный, наполовину разрушенный Галифакс являл собой картину дантова ада. Пожар бушевал в городе несколько дней.

Этот взрыв по числу жертв и разрушений был самым страшным в истории человечества до тех пор, пока летчики США не сбросили атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки.

14 апреля 1944 г. в 16.06 в порту Бомбея прогремел чудовищный взрыв. Это взорвался грузовой пароход «Форт Стайкин», имевший в своих трюмах около 1400 т взрывчатки различных сортов и боеприпасов, в том числе значитель-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ное количество зажигательных бомб. Помимо этого, он был загружен всевозможными горючими и огнеопасными веществами: ГСМ, кипами хлопка, ценными породами дерева. Для разнообразия на судно были загружены десятки золотых слитков. В мирное время такой коктейль грузов был категорически запрещен. Но времена были военные, и правилами пренебрегали. А зря...

На судне возник пожар, который не смогли потушить. Когда сдетонировали ВВ, при взрыве огромные обломки раскаленного металла взлетели вверх. Падающие бочки со смазочным маслом крутились в воздухе, сопровождаемые шлейфами из *огня* и искр, подобно громадному фейерверку. Горящие кипы хлопка взлетели вверх и падали на суда и портовые склады, вызывая многочисленные пожары. На город падали раскаленные добела куски металла, некоторые из них пролетели по воздуху расстояние около 2 км. Это был один из величайших и самых разрушительных взрывов, который когда-либо знало человечество.

Весь порт мгновенно был объят пламенем. Там, где падали горящие кипы хлопка, тут же занимался огонь. От них под железнодорожными рельсами загорались шпалы, превращаясь в кучи раскаленного пепла. Почти на всех судах, находившихся в порту, начался пожар. Через 34 мин. прогремел второй взрыв (сдетонировал второй трюм), который взметнулся почти на километр ввысь. Масса металла, дерева, горящих кип хлопка, пылающих бочек и зажигательных бомб, поднявшись вверх, упала на землю, разлетевшись более чем на 2 км вокруг. Они накрыли сотни забитых товарами и военными грузами (в том числе и боеприпасами) складов за доками и скучившиеся домишки бедноты на окраине основных жилых кварталов города. Всюду были горящие здания. Как град, с неба падали малокалиберные снаряды от зенитных «Эрликонов», которые взрывались при падении.

Вокруг того места, где стоял «Форт Стайкин», бушующее пламя образовало огненное кольцо радиусом почти в километр. Горели склады, нефтехранилища, жилые кварталы, суда в порту и на внешнем рейде. В пожарную дис-

ОГНЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ

петчерскую хлынул поток сообщений о загораниях, 50 страниц регистрационной книги были заполнены всего за два часа. Выгорели целые кварталы домов.

Огонь удалось остановить только тогда, когда пожарные с помощью взрывчатки снесли полосу жилой застройки вокруг пожара, что помогло предотвратить распространение огня в глубь города.

Ущерб был оценен в 20 млн фт. стерлингов. Было убито 1400 человек, 2400 - были ранены. Погибло 21 судно. Практически полностью был разрушен порт. Позже из бомбейского порта пришлось вывезти 800 000 т обломков...

16 апреля 1947 г. в США чудовищный взрыв потряс Тексас-Сити, на берегу залива Галвестон. Это взорвалось около 2300 т аммиачной селитры на борту французского лайнера «Гранкан». Взрыв разнес корабль на куски. Чудовищный взрыв, прогремевший над заливом Галвестон в 09-12, был лишь прелюдией катастрофы Тексас-Сити - города большой химии на юге США.

Огненный дождь обрушился на город, поджигая нефтебазы, химические заводы и другие здания. Упавшие на город раскаленные осколки металла, горящие кипы сизаля стали причиной сотен очагов пожара. Одно за другим с быстротой цепной реакции вспыхивали нефте- и бензохранилища. Из лопнувших нефтепроводов текла нефть. Она воспламенялась при первом попадании раскаленных кусков металла. Горели склады, дома, машины, горели целые улицы... Район порта оказался отрезанным от города огненной стеной. Тушить пожары было некому: городская пожарная команда, которая прибыла на тушение «Гранкана», погибла при взрыве... В городе началась паника. Никто не знал, что произошло. В порту, на химических заводах компании «Монсанто» загорелся центральный склад серы. Ветер нес ее удушливые пары в сторону города. Клубы дыма от гигантских нефтяных пожаров закрыли солнце.

Каждые полчаса возникали все новые и новые очаги пожара. В 01.10 ночи, когда удалось ликвидировать

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

большую часть очагов огня, над портом один за другим взметнулись языки пламени и прогремели еще два взрыва - это взорвались пароходы «Хайфлангер» и «Вильсон Киин» все с той же аммиачной селитрой в качестве груза. Взрывы разрушили пирсы и склады, выброшенные в воздух осколки стали причиной многих новых пожаров.

Более трех суток шла борьба с пожарами в Тексас-Сити. Более одной трети города было разрушено и сожжено. 15 тысяч человек остались без крова. Три четверти всех химических предприятий было уничтожено. Кроме человеческих жертв, катастрофа причинила материальный ущерб, исчисляемый сотнями миллионов долларов.

Через три месяца, 28 июля 1947 г., во французском порту Брест взорвался норвежский корабль «Оушн Либерти», груженный 3500 т аммиачной селитры. Более 500 человек получили тяжелые ранения. Дождь раскаленных осколков судна вызвал в Бресте многочисленные пожары. Ущерб исчислялся в 3 млн фт. стерлингов.

Но это все катастрофы стихийные, случившиеся по неосторожности, по незнанию или в результате слепого случая (хотя, как мы уже говорили выше, были серьезные подозрения на диверсию). Но были катастрофы и рукотворные, специально созданные людьми против других людей.

Опыт Второй мировой войны подтвердил, что наибольший материальный ущерб наносят именно пожары. Например, в Европе действием огня было уничтожено 75% всех зданий.

Тогда же впервые человечество столкнулось с понятием «огненный смерч» - когда пожар города принимает катастрофические размеры и горят даже, казалось бы, негорючие в обычных условиях материалы. Автор располагает воспоминаниями участников битвы за Сталинград, которые приводят случаи, когда бойко горели даже железобетонные колонны разрушенных цехов Сталинградского тракторного - уж казалось: там-то чему гореть?

ОГНЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ

Американские ВВС тщательно изучали условия и способы создания «огненного смерча» с целью его военного применения против своих противников. В результате была разработана специальная технология уничтожения огнем вражеского города путем искусственного создания «смерча»: сначала массированной бомбардировкой зажигательными бомбами поджигаются окраины города по всему периметру, затем по центру полученного огненного кольца наносится удар фугасными бомбами. Огонь с периферии с потоком воздуха переносится в центр - в результате город уничтожается на 100%. И эта технология была успешно воплощена в жизнь. С ее применением погиб не один цветущий немецкий город, с ее помощью был уничтожен Токио.

Так был уничтожен в 1943 г. в результате массированной «огневой» бомбардировки англо-американской авиацией красивейший немецкий город Гамбург. Огнем была охвачена площадь в 12 км². При этом погибло 100 тысяч человек.

Отдельно хотелось бы остановиться на варварской бомбардировке и гибели Дрездена в 1945 г. Здесь уместно обратить внимание на двойственность «стандартов» Запада - применительно к собственным деяниям и деяниям противника. Чтобы понять не случайность происшедшего, бесполезно будет приоткрыть одну из зловещих страниц последней мировой войны против Германии. Историк Курт Воннегут, насколько это было возможно, рассказал о ней - и его старательно «замолчали». Мы же прибегнем к изложению написанной и напечатанной в США крохотным тиражом статьи Джорджа Т. Паркера о колоссальном преступлении, въяве продемонстрировавшем миру талмудический оскал Запада. Преступление, которое, быть может, станет в ряд символов, характеризующих суть Запада в XX столетии (на рубеже веков пора раздавать «всем сестрам по серьгам» да и человечество должно знать своих «героев»).

...В начале 1945 г. самолеты союзников сеяли смерть и разрушение над всей Германией - но старинный сак-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

сонский Дрезден оставался среди этого кошмара островком спокойствия.

Знаменитый как культурный центр, не имевший военных производств, он был фактически ничем не защищен от ударов с неба. Лишь одна эскадрилья располагалась одно время в этом городе художников и ремесленников, но и ее уже не оставалось к 1945-му. Внешне могло сложиться впечатление, что все воюющие стороны отводили Дрездену статус «открытого города» согласно некоему джентльменскому соглашению. Но, к сожалению, это оказалось не так...

К четвергу 13 февраля поток беженцев, спасающихся от стремительного наступления Красной Армии, которая находилась уже в 100 километрах, увеличил население города до миллиона с лишним. Иные из беженцев прошли через всякие ужасы войны и были доведены до полу-смерти.

Была Масленица. Обычно в эти дни в Дрездене преобладала атмосфера карнавала. На этот раз обстановка была довольно мрачной. Беженцы прибывали с каждым часом, и тысячи людей устраивались лагерями прямо на улицах, едва прикрытые лохмотьями и дрожащие от холода.

Однако люди чувствовали себя в относительной безопасности; и хотя настроение было мрачное, циркачи давали представления в переполненных залах, куда тысячи несчастных приходили забыть на какое-то время об ужасах войны. Группки нарядных девчушек силились укрепить дух изнуренных песенками и стихами. Их встречали полупечальные улыбки, но настроение поднималось...

Никто в эти минуты не мог представить, что меньше чем через сутки эти невинные дети будут заживо сгорать в огненном смерче, созданном «цивилизованными» англо-американцами.

Когда первые сигналы тревоги озаменовали начало 140-часового ада, дрезденцы послушно разбрелись по своим убежищам. Но - без всякого энтузиазма, полагая, что

ОГНЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ

тревога - ложная. Их город никогда до того не был атакован с воздуха. За всю войну на него не упала ни одна бомба. Многие никогда бы не поверили, что такой великий демократ, как Уинстон Черчилль, вместе с другим великим демократом Франклином Делано Рузвельтом, решит казнить Дрезден тотальной бомбежкой.

Что двигало Черчиллем? Только политические мотивы. Промышленность Дрездена производила только сигареты и фарфор, товары не военные. Но впереди была Ялтинская конференция, на которой союзники намеревались членить измученное тело Европы. Черчилль и захотел разыграть «козырную карту» - некое грандиозное англо-американское действие, которое «произведет впечатление» на Сталина, - слишком самостоятельного и слишком умного, набравшего, по их мнению, слишком большую силу. Эта карта, как оказалось позже, не «сыграла» в Ялте, поскольку плохая погода отменила запланированный рейд. Но Черчилль настаивал на том, чтобы рейд все же осуществился, пусть где угодно, объясняя это необходимостью подавить волю германского населения в тылу.

Едва жители Дрездена разошлись по бомбоубежищам, на город была сброшена первая бомба - в 22.09 13 февраля 1945 г. Атака продолжалась 24 мин. Город был превращен в море огня. «Образцовое бомбометание по целям» создало желаемый огневой шторм - это входило в расчеты склонного к юмору и любящего сигары «демократа».

Шторм начался, когда сотни меньших пожаров соединились в один, громадный. Гигантские массы воздуха всасывались в образовавшуюся воронку и создали искусственный смерч. Тех несчастных, которых поднимали вихри, швыряло прямо в пламя горящих улиц. Те, кто прятался под землей, задыхались от недостатка кислорода, вытянутого и выжженного из воздуха, или умирали от жара - жара такой силы, что плавилось человеческое мясо и от человека оставалось лишь влажное пятно.

Очевидец, переживший это, рассказывает: «Я видел молодых женщин с детьми на руках - они бежали и пада-

ли, их волосы и одежда загорались, и они страшно кричали до тех пор, пока падающие стены не погребали их».

После первого рейда была трехчасовая пауза. Затишье выманило людей из укрытий. Чтобы спастись от смертоносного жара, тысячи жителей направились в Гросс-Гартен, чудесный парк в центре Дрездена площадью 4 км². Но палачи все рассчитали...

В 01.22 начался второй рейд. Сигналы воздушной тревоги не сработали - они все уже были уничтожены. Небо покрыло вдвое большее количество бомбардировщиков с зажигательными бомбами на борту. Эта волна предназначалась для того, чтобы расширить огневой шторм до Гросс-Гартена и убить тех, кто был еще не убит.

Это был полный успех и триумф англо-американцев. В течение нескольких минут полоса огня пересекла траву, охватила деревья и загорелось все - от велосипедов до ног и рук. Еще много дней после того все это оставалось (то, что осталось) под открытым небом страшным напоминанием о садизме союзников.

В начале второй атаки многие еще теснились в тоннелях и подвалах, ожидая конца пожаров. В 01.30 до слуха командира спасательного отряда, посланного в город с рискованной миссией, донесся зловещий грохот. Он так описывал это: «Детонация ударила по стеклам подвалов. К грохоту взрывов примешивался какой-то новый, странный звук, который становился все глуше и глуше. Что-то напоминающее гул водопада - это бил вой смерча, нависшего в городе».

Те, кто находился в подземных убежищах, умерли легко: они мгновенно сгорали, как только окружающий жар вдруг резко увеличивался. Они или превращались в пепел, или расплавлялись, пропитывая землю до метра в глубину - тому есть множество свидетельств.

После налета пятикилометровый столб желто-коричневого дыма поднялся в небо. Масса пепла тронулась, покрывая теплые руины, в сторону Чехословакии. Один домовладелец в 25 км от Дрездена нашел в своем саду целый слой рецептов и коробочек от пилюль из дрезденс-

ОГНЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ

кой аптеки. А бумаги и документы из опустошенного Земельного управления упали в деревне Лирна, почти в 30 км от Дрездена (вернее, от того, что от него осталось).

Вскоре после 10.30 утра 14 февраля на город обрушилась последняя порция бомб. Американские бомбовозы «трудились» целых 38 минут. Но эта атака не была столь жестокой, как первые две, - по масштабам, но не по сути.

Этот налет был характерен изощренным садизмом, «Мустанги» (истребители-бомбардировщики) летели очень низко, на бреющем полете расстреливали все, что двигалось, включая колонну спасательных машин, которые прибыли эвакуировать выживших. Одна атака была специально направлена на берег Эльбы, где после ужасной ночи сгрудились беженцы, а также раненые.

Дело в том, что в последний год войны Дрезден стал городом-госпиталем. Во время ночного массового убийства медсестры героически перенесли на себе тысячи искалеченных, перенесли к Эльбе. И вот низколетящие «Мустанги» расстреливали этих беспомощных пациентов, как и тысячи стариков, женщин и детей, бежавших из города.

Когда скрылся последний самолет, почерневшие улицы Дрездена были усеяны мертвыми телами. По городу распространился удушливый смрад. Стая улетевших из разрушенного зоопарка стервятников жирела на трупах. Повсюду шныряли крысы. Один из видевших все это сразу после бомбежки рассказывал: «У трамвайного депо была общественная уборная из рифленого железа. У входа, уткнувшись лицом в меховое пальто, лежала женщина лет тридцати, совершенно нагая. В нескольких метрах от нее лежали два мальчика, лет восьми-десяти. Лежали, крепко обнявшись. Тоже нагие... Везде, куда доставал взгляд, лежали задохнувшиеся от недостатка кислорода люди. Видимо, они сдирали с себя всю одежду, пытаясь сделать из нее подобие кислородной маски...»

Вот описание Дрездена через две недели после катастрофы. Оно принадлежит некоему швейцарцу. «Я видел, - говорит он, - оторванные руки и ноги, изувеченные тела

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

и головы, раскатившиеся по сторонам улиц. На площадях тела все еще лежали так плотно, что идти приходилось с предельной осторожностью».

Урожай смерть собрала богатый. Размеры дрезденского «Холокоста» - 250 тысяч жизней (четверть миллиона!), отнятых в пределах 14 ч. Это более чем втрое превосходит количество жертв знаменитой Хиросимы (72 тысячи).

Апологеты союзников, оправдывая (!) эту бойню, приравнивают Дрезден к Ковентри. Но в Ковентри за всю войну погибло 380 человек, что нельзя сравнивать с убитыми в одночасье 250 тысячами. Кроме того, Ковентри был складом военных запасов, т. е. законной военной целью. Дрезден, производящий чашки и блюда, таковой не был.

В результате знаменитой «битвы за Англию» Лондон за всю войну (за 6 лет) потерял 600 акров земли, Дрезден за одну ночь - 1600.

По иронии судьбы единственная цель в Дрездене, которая с большой натяжкой могла бы считаться военной, - железнодорожное депо - союзниками не бомбилась. Защитники «мировой демократии» были слишком заняты стариками, женщинами, детьми и ранеными.

Дрезденское убийство по масштабам своим и цинизму претендует на то, чтобы считаться самым подлым в истории. Но никто из летчиков-убийц, не говоря уж о «Дядюшке Уипстоне», этаким благородном герцоге Мальборо, что-то не был замечен на скамьях подсудимых типа нюрнбергской. Напротив! Летчики были награждены медалями, а Черчилль - монстр, отдавший приказ о бойне в Дрездене, - был титулован и завершил свою карьеру «великим человеком». Биографы старательно вычистили из своих «объективных» писаний всякое напоминание о стремлении одного сумасшедшего «потрясти» других и убившего ради этого четверть миллиона мужчин, женщин и детей.

Конечно, летчики не могли отказаться - «они только выполняли приказы», эти английские военные преступни-

ки (**характерно**, что Запад не принимает этот ар!умент применительно к гитлеровским военным преступникам, но считает его вполне уместным для своих преступлений). Чтобы представить себе степень нравственной деградации Запада, отметим, что в мае 1992 г. в Лондоне был открыт памятник маршалу Артуру Харрису, главному исполнителю приказа Черчилля. А вот и имена других чинов королевских ВВС Великобритании - военных преступников действительных, а не мнимых: маршал Роберт Саундби, советник авиаминистерства Арчибальд Синклер, командовавший первым налетом Моррис Смит.

Сохранились фотографии этого всемирно-демократического злодейства: еще целый Цвипгер, жемчужина дворцово-паркового искусства - и его руины; платформы с беженцами, идущие в спасительный Дрезден, - и горы трупов на площадях города; 243 матери с детьми, убитые только в одном из убежищ; разбитые машины спасателей; завернутые в бумагу трупы, сжигаемые массы мертвых тел, убитые дети.

Это не Лондон. Не Париж (Париж сохранен). Это - не евреи, а немцы. Злодеяние есть злодеяние, и тут двойных стандартов быть не может, но они - применяются, и все активнее. Ведь победителей, к сожалению, не судят...

Горы трупов в Дрездене почти не замечены «мировой» общественностью. В частности, Нюрнбергским трибуналом. А ведь единственной виной Дрездена и причиной его уничтожения являлось то, что он попадал в зону оккупации Красной Армии. И «союзники» пошли по логике коммунальной кухни: «Так не доставайся же ты никому!» (существуют и другие версии мотивов союзников, но эта приходит на ум первой).

Широко применялись американцами зажигательные бомбы в войне с Японией. Первый варварский воздушный налет на эту страну с применением зажигательных бомб состоялся 9 марта 1945 г., и направлен он был против районов Токио, наиболее подверженных пожарам, т. е. против наиболее бедных, густонаселенных районов, где переполненные дома сделаны из дерева и бумаги. Разра-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

зился страшный пожар, в котором сгорело 40 км² города со всеми своими обитателями, и пламя поднималось так высоко в воздух, что его было видно на расстоянии 320 км. Число погибших исчислялось сотнями тысяч человек. Точное число назвать затруднительно, поскольку город был наводнен беженцами. Впоследствии руководители Пентагона констатировали, что даже атомная бомба не могла сравниться ни по количеству пораженных, ни по числу уничтоженных зданий, сооружений и имущества с зажигательными средствами.

Зажигательное оружие может выжечь город, уничтожить обширный ландшафт, убить сотни тысяч людей. И оно может много чего еще...

5.13. Дымовое оружие

Специфической разновидностью зажигательного (пиротехнического) оружия является оружие дымовое.

Дымовые средства, т. е. продукты сгорания, широко используются в военном деле. В практике боевых действий в прошлом имело место немало случаев, когда естественный туман, образовавшийся в ходе боя, пороховой дым не позволяли войскам вести прицельный огонь. Видимо, это обстоятельство и натолкнуло на сознательное применение дымов в военных целях, которое началось еще в середине XVIII в.

Однако искусственные дымовые завесы устраивались в те времена редко, эпизодически. Дымовые средства являются одним из традиционных видов оружия, но в довольно широких масштабах они начали применяться в Первую мировую войну. С помощью дымов прикрывали расположение войск, их маневры, маскировали факт применения химического (газового) оружия.

С этого же периода широко применяли дымовое оружие и на море. Под прикрытием дымовых завес эскадры шли в наступление и отступали, строили атаку миноносцев или торпедных катеров.

Но даже в Первой мировой войне использование дымов не носило массового характера. Лишь впоследствии, в период Второй мировой войны, когда вопрос повышения живучести войск встал с особой остротой, дымовые средства вошли составной частью в систему обеспечения боевых действий, а дымовая маскировка и «ослепление» противника были взяты на вооружение армиями всех стран мира. Например, силы ПВО применяли дымовые завесы для защиты охраняемого объекта от дневных налетов вражеской авиации: например, при обороне нашего черноморского порта Поти в периоды угрозы авиационного налета немцев огромное дымовое облако полностью закрывало весь порт и прилегающий город, в котором невозможно было разглядеть ни одной цели.

В современных условиях роль дымов еще больше возросла, значительно расширился круг задач, решаемых с помощью этих в общем-то нехитрых, но действенных средств. На дымы теперь возлагаются задачи прикрытия войск от радиолокационного наблюдения, противодействие разведке и управлению огнем противника, осуществляемых с использованием инфракрасной, телевизионной, лазерной и другой техники. Изучается вопрос об использовании дымов в целях защиты войск от светового излучения ядерных взрывов.

К тому же, как считают некоторые специалисты, внезапное и плотное задымление оказывает сильное психологическое воздействие, ухудшает взаимодействие воинских подразделений, затрудняет ориентировку войсковых командиров. Учитывается и то обстоятельство, что некоторые дымообразующие вещества, например белый фосфор, приводят к возникновению пожаров, выделяют ядовитые пары (т. е. являются комплексным оружием - зажигательным-дымовым-отравляющим), что в значительной мере снижает боеспособность противника.

По мнению современных военных специалистов, применение дымовых средств, являющихся средствами вспомогательными, во многом способствует успешному ведению боевых действий войск.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Как отмечается в печати, за последние годы командования многих государств уделяют большое внимание совершенствованию, разработке и применению различных дымовых средств. Войска использовали дымовые средства во время всех последних войн в мире.

Специалисты считают применение дымов одним из эффективных путей повышения живучести и боеспособности подразделений и боевой техники. При разработке новых дымовых средств учитывается опыт вооруженных конфликтов последних лет. **Тщательному** анализу подвергаются также результаты применения аналогичных средств на учениях и маневрах.

В США руководство работами и проведение основных испытаний дымовых средств осуществляется лабораторией химических систем армии США (бывший Эджвудский арсенал) и научно-исследовательским центром инженерных войск (Форт Бельвуар, штат Виргиния).

В ходе разработки более совершенных дымовых средств главное внимание уделяется поискам новых дымообразующих (аэрозольных) веществ, а также созданию средств их использования и доставки (мины, снаряды, шашки, авиационные бомбы, кассеты, генераторы, патроны, авиационные средства и другие). Одним из основных требований, предъявляемых к новым веществам, является их способность снижать эффективность современных систем оружия, оснащенных оптическими, инфракрасными и радиолокационными устройствами обнаружения и наведения на цель. При разработке дымовых средств определенное внимание обращается на унификацию многочисленных дымовых образцов, уменьшение их размеров и значительное увеличение эффективности действия.

Согласно уставам с помощью дымовых средств рекомендуется:

- прикрывать развертывание, маневр и перегруппировку наступающих войск;
- высадку воздушных и морских десантов;
- ослеплять атакующие войска, наблюдательные пункты и основные боевые средства противника;

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

- вводить в заблуждение противника относительно направления главного удара, районов расположения сил и средств;

- маскировать важные объекты (мосты, аэродромы, склады, заводы и т. п.);

- прикрывать пехоту и бронетанковые войска в наступлении;

- сигнализировать и давать целеуказание в ходе боя;

- скрывать оборонительные работы и отход войск в глубину обороны.

Считается, что дымы можно использовать как днем, так и ночью. В последнем случае они обеспечивают маскировку войск и тыловых объектов от наблюдения противника с помощью приборов ночного видения и средств искусственного освещения.

Для решения указанных выше задач предполагается вести стрельбу артиллерийскими дымовыми снарядами и минами, винтовочными дымовыми гранатами, наносить бомбовые удары авиацией, применять дымообразующие вещества из приборов, установленных на самолетах и вертолетах, создавать завесы дымопуском с помощью дымовых шашек и дымовых машин. Уставы и наставления предусматривают постановку ослепляющих, горизонтальных и вертикальных дымовых завес или создание дымки.

Ослепляющие дымовые завесы обычно ставятся на территории, занятой противником, чтобы затруднить ему наблюдение и ведение прицельного огня. Горизонтальная дымовая завеса затрудняет маневр и боевую деятельность войск, мешая противнику наблюдать с воздуха, вести прицельное бомбометание и обстрел. Вертикальная завеса используется, как правило, на переднем крае обороны для того, чтобы скрыть от противника действия и расположение своих войск, а также затруднить наземное наблюдение. Цель постановки дымки - скрыть действия своих войск от наземного и воздушного наблюдения противника и не дать ему вести прицельный огонь средствами сухопутных войск. По

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

мнению специалистов, дымка препятствует маневру подразделений меньше, чем горизонтальная дымовая завеса. Дымовые завесы создаются с помощью различных дымообразующих веществ.

Основные характеристики дымообразующих веществ, используемых армией США

Наименование:	Белый фосфор
Шифр:	WP
Состояние:	Бледно-желтое полупрозрачное твердое вещество, самовозгораемое на воздухе с образованием густого белого дыма
Применение:	Артиллерийские снаряды, мины, гранаты, авиационные бомбы, кассеты, фугасы, реактивные снаряды
Наименование:	Пластифицированный белый фосфор
Шифр:	RWP
Состояние:	Каучукообразная серая масса со свойствами белого фосфора
Применение:	То же
Наименование:	Раствор серного ангидрида в хлорсульфоновой кислоте

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

Шифр:	FS
Состояние:	Белая дымящаяся на воздухе жидкость
Применение:	Выливной авиационный прибор, дымовой авиационный прибор
Наименование:	Четыреххлористый титан
Шифр:	FM
Состояние:	Бесцветная жидкость с едким запахом
Применение:	Тоже
Наименование:	Гексахлорэтановая дымовая смесь
Шифр:	НС
Состояние:	Твердое вещество с запахом камфоры
Применение:	Авиационные бомбы, артиллерийские снаряды, шашки, гранаты
Наименование:	Нефтяное масло, смеси его с керосином и ракетными топливами
Шифр:	SGF1, SGF2, DCEA 131A
Состояние:	Маслянистые жидкости
Применение:	Дымовые машины, шашки
Наименование:	Дизельные топлива
Шифр:	
Состояние:	Маслянистые жидкости
Применение:	Тоже

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Наименование:	Цветные дымовые смеси: Красная, Зеленая, Желтая, Фиолетовая
Шифр:	RS, GS, YS, VS
Состояние:	Твердые смеси
Применение:	Гранаты, патроны, снаряды, мины, реактивные снаряды

Для применения дымообразующих веществ в сухопутных войсках имеются артиллерийские снаряды, ракеты, мины, винтовочные гранаты, дымовые машины, шашки и фугасы. В авиации, в том числе армейской, для этих целей предназначены бомбы, кассеты, выливные авиационные приборы, дымовые авиационные приборы.

Дымовые **артиллерийские снаряды и мины** предназначаются для постановки маскирующих вертикальных и ослепляющих дымовых завес, а также целеуказания и сигнализации на поле боя. Они изготавливаются почти всех калибров и снаряжены белым или пластифицированным белым фосфором. По принципу действия эти снаряды подразделяются на разрывного действия, донного выбрасывания и донного зажигания.

При подрыве разрывных дымовых снарядов происходит разбрасывание фосфора, его энергичное взаимодействие с влагой воздуха и образование белого облака. В снарядах донного выбрасывания на конечном участке траектории дымовые брикеты выталкиваются после воспламенения. Выброшенные брикеты действуют как дымовые шашки. Снаряды донного зажигания по принципу действия не отличаются от обычных дымовых шашек. При падении на землю они в течение 1-2 мин. образуют дымовое облако. Специалисты считают, что дымовые завесы можно ставить как на своей территории, так и на территории, занятой противником.

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

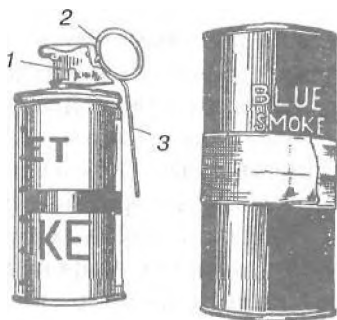
Американский дымовой 155-мм гаубичный снаряд XM761 снаряжен заранее формованными дымовыми элементами - фосфорными фитилями (белый фосфор, армированный хлопчатобумажной тканью, свернутой в трубочку). В корпус боеприпаса плотно укладывается до 30 элементов. При ударе о землю они выбрасываются из снаряда вышибным зарядом и разбрасываются практически без дальнейшего дробления, как это было у обычных фосфорных снарядов. Это позволило повысить эффективность использования фосфора и довести время дымообразования до 5 мин.

Другая конструкция дымового 155-мм гаубичного снаряда - XM825. Он отличается от предыдущего формой дымовых элементов, которые выполнены в виде сегментов и укладываются в уголкового направляющие основания. В корпусе от трех до пяти таких оснований, а общее количество дымовых элементов составляет соответственно от 70 до 140 штук. При разрыве снаряда элементы также почти без дробления фосфора распределяются по площади. В качестве материала дымовых элементов испытывались белый и красный фосфор. По мнению специалистов, конструкции указанных боеприпасов позволяют более эффективно распределять дымовые элементы оптимального веса по площади, увеличить время дымообразования (4-6 мин.) и эффективность снарядов в целом, которая, по их оценке, в 2-5 раз превышает эффективность существующих дымовых средств.

Для вертолетных пусковых установок XM259 разработана 70-мм авиационная дымовая ракет. В ее боевой части дымовые элементы снаряжаются в легкие сетчатые оболочки, которые при раскрытии корпуса у цели разлетаются, а при ударе о землю разламываются и распределяют элементы по площади без последующего их дробления.

Для маскировки и защиты наземной техники и личного состава от ударов с воздуха осуществляется постановка горизонтальных воздушных дымовых завес над

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Американская ручная дымовая граната М-76; 1 — остов запала, 2 — предохранительный шплинт с кольцом, 3 — спусковой рычаг запала

поверхностью земли. Для этой цели в США разработаны 66-мм дымовые гранаты (снаряженные белым фосфором) к четырехствольным гранатометам М202Ф1. Используя неконтактные взрыватели к 66-мм НУР, по мнению специалистов, можно поставить горизонтальные дымовые завесы практически на любой высоте (от 30 до 120 м над поверхностью земли).

Ручные дымовые гранаты (РДГ)

относятся к маскировочным средствам индивидуального пользования и однократного применения. Они предназначены для постановки небольших и кратковременных дымовых завес, которые могут скрыть действия одиночных солдат, экипажей, расчетов и других малых подразделений, ослепить огневые точки противника в ближнем бою, имитировать присутствие войск в ложных районах сосредоточения, пожары боевой техники.

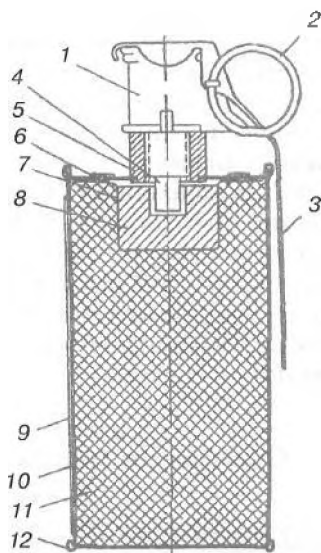
Уже в годы Великой Отечественной войны ручные гранаты типа РДГ помогали снижать эффективность огня противника в 5-Ю раз. И поныне они способны обеспечить достаточно надежную защиту от поражения прицельным огнем из оружия, оснащенного не только визуально-оптическими, но и оптико-электронными (ночными, телевизионными, лазерными) системами наведения на цель.

Наиболее широкое применение гранаты РДГ находят в боях с противником в укрепленных районах, населенных пунктах, на открытой и горно-пустынной местности; в ходе штурмовых действий по захвату объектов; во

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

время эвакуации раненых и поврежденной техники, разминирования и проделывания проходов в заграждениях, расчистки завалов под вражеским огнем. Кроме того, с помощью РДГ можно обозначать положение наземных подразделений для ориентировки своих самолетов и боевых вертолетов, определять направление ветра при посадке вертолетов на необорудованные площадки.

РДГ бывают разрывного или курящегося действия, предназначаются для маскировки действий личного состава и техники в ближнем бою, снаряжаются белым фосфором, гексахлорэтановой или цветными дымовыми смесями. Их внешняя оболочка изготавливается из листовой стали, сплавов алюминия или пластмассы. При разрыве гранаты разрывного действия мгновенно образуется дымовое облако. В курящихся гранатах дымовое облако образуется при сгорании дымообразующего вещества в течение 1-2 мин. Исключение составляет западногерманская зажигательно-дымовая граната DM-19, которая снаряжается зажигательной смесью, создающей не только густой черный дым, но и пламя. С помощью этой гранаты ослепляются огнем и дымом экипажи бронированных машин, поджигается легковосп-



Разрез американской дымовой гранаты М-16: 1 — остов запала, 2 — предохранительный шплинт с кольцом, 3 — спусковой рычаг запала, 4 — капсуль-воспламенитель, 5 — втулка, 6 — крышка корпуса, 7 — тонкостенная вторая крышка, 8 — шашка воспламенительного состава, 9 — липкая лента, 10 — корпус гранаты, 11 — дымообразующий состав, 12 — нижняя крышка (дно корпуса)

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

ламсняющаяся боевая техника, выкуривается противник из оборонительных сооружений.

Отечественные гранаты белого дыма имеют обозначение РДГ-2 и РДГ-2х, а гранаты черного дыма - РДГ-2ч. Поскольку внешне они абсолютно одинаковы, их различают соответственно по буквам «х» и «ч»», нанесенным на корпус.

РДГ-2 представляют собой небольшие по весу и размерам боеприпасы с цилиндрическим картонным корпусом, снаряженным пиротехническим дымовым составом и устройством для его поджигания. До применения корпус с обоих торцов закрывается картонными крышками. В бою они снимаются, и пиротехнический состав поджигается запалом-спичкой, которая загорается от трения о терку, помещающуюся между верхней крышкой и диафрагмой. Дым, образующийся при сгорании состава, выходит через отверстия верхней и нижней диафрагм и создает завесу, распространяющуюся по направлению ветра. Необходимо отметить, что РДГ-2х отличается от РДГ-2 более эффективным составом и запалом терочно-вытяжного действия.

Основные характеристики российских ручных дымовых гранат

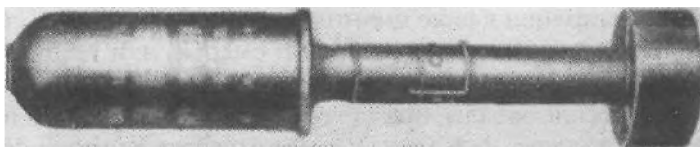
Наименование	РДГ-2/РДГ-2Х
Длина дымовой завесы, м	20/25
Цвет дыма	белый
Продолжительность интенсивного дымообразования, мин.	1,2 ± 03
Время разгорания, с	10/15
Масса, кг	0,5/0,6
Габаритные размеры, мм:	
длина	220
диаметр	55

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

Средняя дальность броска, м	30
Наименование	РДГ-2ч
Длина дымовой завесы, м	15
Цвет дыма	черный
Продолжительность интенсивного дымообразования, мин.	1,2 ± 0,3
Время разгорания, с	10
Масса, кг	0,5
Габаритные размеры, мм:	
длина	220
диаметр	50
Средняя дальность броска, м	30

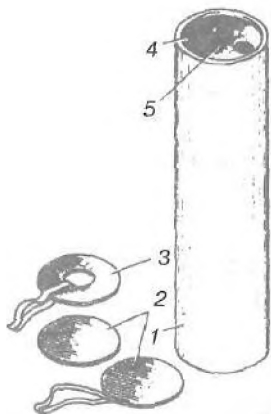
Ружейные дымовые гранаты, выстреливаемые из автоматических винтовок и гранатометов, состоят из цилиндрического корпуса, снаряженного дымообразующим веществом, трубки со стабилизатором, взрывателя или запала. Иногда вместо винтовочной гранаты используются ручные дымовые гранаты, для чего применяют специальные насадки, стабилизирующие устройства и специальные выстреливающие патроны.

В российском пехотном реактивном огнемете РПО-А «Шмель», кроме термобарических зажигательных сме-



Американская винтовочная дымовая граната

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Российская дымовая граната РДГ-2; 1 - корпус; 2 - картонные крышки; 3 - мерка; 4 - запал-спичка; 5 - диафрагма

сей, используют специальные **дымовые снаряды**. **Ш**у уничтожая противника в закрытых помещениях, они создают для него непереносимые условия, вызывая труднообъяснимую панику.

Практически все отечественные бронемашины комплектуются **системой дымопуска**, используемой для создания маскирующей дымовой завесы. Система работает на том же дизельном топливе, что и двигатель боевой машины. Не просматриваемая длина дымовой завесы может быть в пределах 250-400 м, а стойкость ее от 2 до 4 мин. Система

очень эффективна: например, когда отечественная БМД включает свою систему дымопуска, то со стороны кажется, что по дороге стремительно несется клубок дыма, из которого только торчит передок бронемашины и ствол пушки.

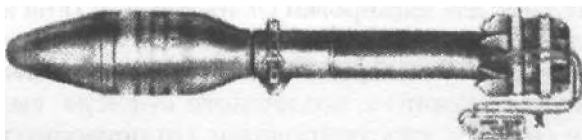
Для создания горизонтальных дымовых завес вооруженные силы оснащены малыми (вес 1-3 кг) и большими (до 20 кг и более) **дымовыми шашками**. Иногда для быстрого задымления шашки сбрасываются на землю с низколетящих вертолетов. Металлический корпус шашки выполнен в виде цилиндра с двумя крышками, снаряжаются они гексахлорэтановой смесью или нефтяными маслами. Для зажигания используются терочные или электрические запалы. Время горения (зависит от веса шашек) составляет 2-6 мин. У **плавающих шашек** есть специальное устройство для затопления после полного выгорания дымовой смеси.

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

В последние годы па вооружение армий стран мира поступают бронированные машины, оснащенные специальными многоствольными гранатометами (мортирками) для создания тактических дымовых завес. Впервые подобные **дымовые гранатометы** использовались еще немецкими войсками во время Второй мировой войны, но стандартным оснащением бронетехники они стали лишь в годах 60-70-х прошедшего века. Для стрельбы из них используются специальные дымовые гранаты с электрозапалом, управляет постановкой завесы командир машины с помощью специального пульта управления. В 40-70 м от бронированной машины за 2-5 с создается дымовая завеса, которая сохраняется на местности в течение 1-2 мин. С помощью подобных средств и реактивных дымовых снарядов наставления рекомендуют ставить горизонтальные дымовые завесы.

Согласно уставам многих армий, для маскировки крупноразмерных площадных объектов, важных целей и переправ должны применяться **дымовые машины** в стационарном или подвижном варианте (в автомобиле, бронетранспортере, лодке, катере или другом транспортном средстве). Дымовая завеса в последнем случае ставится с места или во время движения.

Дымовая машина имеет следующие основные узлы: бензиновый или пульсирующий реактивный двигатель, системы питания топливом и дымообразующим маслом, питающие резервуары, блок управления. При работе дымовой машины дымообразующее масло низкой вязкости



Бельгийская винтовочная дымовая граната

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

испаряется в потоке горячих газов от бензинового или реактивного двигателя, а затем эти пары конденсируются в атмосфере. При нормальных метеорологических условиях одна дымовая машина может задымить площадь шириной 40-50 м и длиной 4-6 км. В химических войсках имеются батальоны и отдельные роты дымовой маскировки. В роте обычно до 50 дымовых машин, с помощью которых при благоприятных условиях можно обеспечить задымление полосы 4-6 км по фронту и до нескольких километров в глубину.

Армейская авиация оснащена дымовыми бомбами, кассетами, выливными и дымовыми авиационными приборами. **Дымовые бомбы** различного калибра снаряжаются белым, пластифицированным белым фосфором или гексахлорэтановой дымовой смесью. Они предназначены

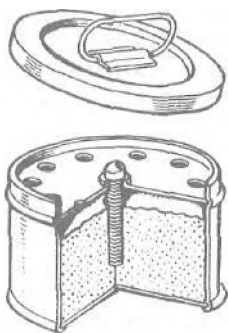
для ослепления системы огня противника, сковывания маневра войск, маскировки атаки и маневра своих войск. После взрыва бомбы появляется дымовое облако высотой 10-15 м и шириной 30-40 м. От разброшенного фосфора в течение 5-8 мин. образуется вторичное облако дыма. Фосфорные бомбы вызывают не только ослепление огневых средств, но и пожары.

Основное назначение выливных и дымовых авиационных приборов - постановка вертикальных завес для маскировки своих войск от огня и наземного наблюдения противника.

Дымовая шапка. СССР

кальных завес для маскировки своих войск от огня и наземного наблюдения противника.

Выливной авиационный прибор состоит из металлического корпуса, воздушного суфлера, выливной трубы и системы электропроводки. Он приводится в действие путем одновременного подрыва мембран в воздушном суфлере и выливной трубе. Дымообразующее веще-



ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

ство выливается из прибора под действием собственного веса и встречного воздушного потока, поступающего через суфлер. С помощью одного прибора создается вертикальная дымовая завеса длиной 400-500 м. После использования прибор можно сбросить с самолета.

Дымовой авиационный прибор снаряжается алюминевыми сферическими ампулами (до 500 шт.) диаметром 70 мм с отверстиями. Из корпуса прибора и ампулы сначала выкачивается воздух, а затем они заполняются (под вакуумом) раствором серного ангидрида в хлорсульфоновой кислоте. При подрыве электродетонаторов разрушаются мембраны в головной и хвостовой частях, и набегающий поток выталкивает ампулы со смесью. Из ампул во время падения частично выливается смесь, образуя вертикальную завесу, а при падении их на землю образуют дымовую завесу в приземном слое. Конструкция прибора позволяет создавать вертикальную дымовую завесу сравнительно большой высоты с нижней кромкой на поверхности грунта. При высоте полета вертолета до 60 м и скорости 60 км/ч одним прибором можно создать завесу протяженностью до 350 м, продолжительность эффективной маскировки 15 мин.

Для постановки дымовых завес в армейской авиации используются также специальные подвесные кассетные установки с малыми дымовыми бомбами или гранатами (по 200-300 шт.). В установке несколько стволов, дымовая завеса ставится путем выбрасывания различного количества дымовых бомб или гранат.

Основные характеристики дымовых средств армий стран НАТО

Наименование	40-мм боеприпас, снабженный парашютом
Снаряжение	
Шифр	RS, GS, YS, VS

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Вес, кг
Продолжительность
дымообразования

Наименование 57-мм снаряд

Снаряжение

Шифр WP

Вес, кг ОД?

Продолжительность
дымообразования Мгновенно

Наименование 60-мм мина

Снаряжение

Шифр WP

Вес, кг 0,35

Продолжительность
дымообразования Тоже

Наименование 70-мм НУР
(авиационная)

Снаряжение

Шифр WP, RS, GS, YS, VS

Вес, кг

Продолжительность
дымообразования

Наименование 75-мм снаряд

Снаряжение

Шифр WP

Вес, кг 0,61

Продолжительность
дымообразования

Наименование 105-мм снаряд

Снаряжение

Шифр WP

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

Вес, кг 1,84

**Продолжительность
дымообразования**

Наименование 155-мм снаряд

Снаряжение

Шифр HS, RS, GS, YS, VS

Вес, кг 7,11

**Продолжительность
дымообразования**

Наименование 88,9-мм реактивная
граната МЗО

Снаряжение

Шифр WP

Вес, кг 1,0

**Продолжительность
дымообразования**

Наименование 106,7-мм мина

Снаряжение

Шифр WP, PWP

Вес, кг 3,4

**Продолжительность
дымообразования**

Ручные дымовые
гранаты

Снаряжение

Шифр WP, PWP, HC, RS,
GS, YS, VS

Вес, кг 0,45

**Продолжительность
дымообразования**

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Наименование	30-фунтовая дымовая шашка М5
Снаряжение	
Шифр	НС
Вес, кг	12,5
Продолжительность дымообразования	10-15 мин.
Наименование	Плавающая дымовая шашка М7
Снаряжение	
Шифр	SGP2
Вес, кг	5,9
Продолжительность дымообразования	12-17мин.
Наименование	100-фунтовая авиационная бомба М47А4
Снаряжение	
Шифр	WP, PWP
Вес, кг	40
Продолжительность дымообразования	Мгновенно
Наименование	3-фунтовая авиационная бомба
Снаряжение	
Шифр	НС, WP
Вес, кг	0,5
Продолжительность дымообразования	Тоже

ДЫМОВОЕ ОРУЖИЕ

Наименование	Быливной авиационный прибор Мl O
---------------------	--

Снаряжение

Шифр	FS
-------------	----

Вес, кг	218
----------------	-----

**Продолжительность
дымообразования**

Наименование	Дымовойавиационный прибор
---------------------	------------------------------

Снаряжение

Шифр	FS
-------------	----

Вес, кг	300
----------------	-----

**Продолжительность
дымообразования**

Наименование	Дымовые машины (расход дымообразую- щего вещества 100-190 л/ч)
---------------------	---

Снаряжение

Шифр	FS, SGF1, SGF2
-------------	----------------

Вес, кг	
----------------	--

Продолжительность дымообразования	1,5-2 ч без перерыва
--	----------------------

Специалисты считают, что применение дымовых завес ослабляет поражающее действие светового излучения ядерного взрыва. Ими установлено, что постановка дымовой завесы за 10 мин. до ядерного взрыва может ослабить воздействие светового излучения в 3-8 раз (в зависимости от расстояния до эпицентра). Считается, что

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

с помощью своевременной постановки плотной дымовой завесы между центром ядерного взрыва и объектом можно уменьшить дозу попадающей на него энергии светового излучения в 10-12 раз.

Разнообразные дымообразующие (аэрозолеобразующие) вещества и составы предполагается применять для защиты и маскировки целей не только от оптических, но и от инфракрасных, радиолокационных и лазерных устройств. В результате дым не только препятствует применению оптических приборов наблюдения и наведения, но и всевозможных боевых лазерных систем: наведения, целеуказания и пр.

Специалисты военно-химических арсеналов США исследуют возможность использования в этих целях различных пластмасс. Для получения дыма пенообразующая пластмасса впрыскивается в поток газов, температура которых выше температуры образования пенопластов. Источниками горячих газов служат газовые турбины, двигатели внутреннего сгорания и реактивные двигатели. Процесс дымообразования заключается в том, что капельки пластмассы, впрыснутые в поток горячих газов, истекающих с большой скоростью, приобретают ячеистую структуру, а затем затвердевают. Таким путем получают дымы, состоящие из крупных частиц с небольшой скоростью оседания. Малая плотность дымового облака приводит к тому, что дымы, полученные из пластмасс, остаются во взвешенном состоянии дольше, чем дымы, выработанные другими способами. Наиболее перспективными веществами для получения дымов считаются полиуретаны на основе полиэфира, а также различные фенолформальдегидные смолы.

Одновременно с совершенствованием штатных, во многих армиях разрабатываются новые дымовые боеприпасы. Например, в США создан новый дымовой универсальный элемент для снаряжения артиллерийских снарядов и других дымовых боеприпасов. Он представляет собой свернутый в трубочку лист пластинчатого белого фосфора,

армированный хлопчатобумажной тканью. Такие элементы, плотно уложенные в корпус боеприпаса, при подлете к земле выталкиваются вышибным зарядом и рассеиваются. Каждый элемент действует как дымовая шашка с продолжительным временем эффективного дымопуска.

5.14. Полицейское оружие

В середине 60-х годов в США приступили к созданию новых видов оружия, предназначенного для «подавления мятежей». Одним из них стал новый усовершенствованный вариант напалма, полученный военными химиками на военно-воздушной базе Эглин во Флориде, - иапалм-В. Да и классические струйные огнеметы рассматривались в первую очередь в качестве полицейского оружия. Но применять их в городской застройке довольно затруднительно - так и город можно спалить.

Полиция многих стран уже давно взяла на вооружение антагониста огня - водяную струю - в качестве специального технического средства для предупреждения и пресечения массовых беспорядков, разгона несанкционированных сборищ и буйствующих толп.

Гидропушки можно считать ветеранами полицейской техники. Мощная струя воды обладает значительной кинетической энергией и способна не только сбить человека с ног, но и катить его по земле (в этом случае легко пораниться обломками кирпичей и осколков стекла - мало ли что валяется на местах массовых сборищ!). Особенно эффективна (и для правонарушителей опасна) пульсирующая струя воды. Каждый выстрел (или залп) из пульсирующей гидропушки - это несколько литров воды. Довольно-таки крупная «капля»! На малом расстоянии подобная струя может причинить человеку серьезные увечья и даже смертельные ранения.

В Израиле в 90-х годах разработана гидропушка, отличающаяся тем, что к воде примешивается газ CS (при-

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

мерно 1% по весу). Даже в безветренную погоду ширина участка, подверженного действию газа CS, составляет 6 м. толпы.

В начале века, в 1924 г. отечественным изобретателем И. Ф. Мухартовым было предложено использовать усовершенствованный водомет совсем уж в серьезных целях - военных. Его «устройство для метания водяной струи, соединенной с источником электрического тока, пропускаемого через струю воды, выбрасываемую на большие расстояния» предназначалось «для поражения неприятеля как при защите собственных окопов во время неприятельской атаки, так и во время наступления. Изменяя силу тока в цепи, «можно, по желанию, либо поражать неприятеля на смерть, либо только выводить из строя».

Идея добавления в воду чего-либо более сильнодействующего оказалась плодотворной. Американец Дональд Р. Дитто в 70-х годах предложил огненный фонтан. Для этого в струю воды (еще в водомете) под давлением впрыскивался обычный бытовой газ (метан-пропан-бутан). При разрушении струи в верхней точке траектории газ выделяется из воды в атмосферу и, если его поджечь, горит устойчивым факелом. Огонь и вода - в одной упаковке! Это уже помесь гидромета и огнемета.

Это изобретение сразу попытались приспособить к целям отнюдь не мирным - полицейским-милиейским. Совместное воздействие сшибающей с ног струи воды и опаляющего пламени оказывается убедительным аргументом для разгулявшейся толпы. К тому же горящая струя воды оказывает и огромное психологически-устрашающее воздействие на человека. Да и с точки зрения пожарной безопасности это гораздо лучше: сами поджигаем, сами тушим.

Но окончательно область применения этого устройства не определилась, так как для полиции это, пожалуй, слишком сильное поражающее средство (как правило, задача полиции состоит всего лишь в разгоне толпы, а не в поголовном ее уничтожении).

5.15. Оружие личной самозащиты

Стандартная 26-мм ракетница является эффективным средством самообороны. С ее помощью можно подать сигнал тревоги, можно напугать нападавшего, а можно, при выстреле на короткой дистанции, и уложить его наповал. Получившие в последнее время широкое распространение среди охотников и туристов миниатюрные 15-мм сигнальные ракеты также представляют реальную опасность для человека на дистанции в несколько метров. Кинетическая энергия «звездки» позволяет ей внедриться в мягкие ткани человека на глубину нескольких сантиметров. Остановившись в конце раневого канала «звездка» будет гореть положенные ей 6-7 с, образуя вокруг себя полость диаметром 6-7 см. Летальный исход наступает от болевого шока.

В наше время появилась идея использования огня в «чистом» виде в качестве оружия самозащиты мирных граждан от преступников. Физик Станислав Сагаков предложил карманный импульсный огнемет, выполненный на основе обычной ракетницы. Все отличие состоит в наполнении гильзы: вместо сигнальной ракеты ее заполняют зарядом термитной смеси, превратив в небольшой твердотопливный двигатель (точнее говоря, газогенератор). Передний конец гильзы имеет узкое сопло для выхода пламени. Меняя форму сопла, можно получить либо широкий огненный факел, позволяющий вывести из строя небольшую группу злоумышленников, либо узконаправленный, достигающий в длину 5-7 м (по оценке конструктора).

По мнению автора, в качестве оружия самозащиты может оказаться полезным карманное устройство, по конструкции похожее на обычную, по крупную газовую зажигалку. Даже метровый язык огня остановит самого неумняемого преступника, отбив у него всякое желание связываться с обладателем этого оружия. Пока это проекты, но за этим оружием самозащиты может оказаться большое будущее. Во всяком случае, оно представляется очень многообещающим.

5.16. Средства борьбы с зажигательным оружием

Рассмотрев всю огромную поражающую мощь современного огненного оружия, следует сказать несколько слов о методах защиты от него и средствах борьбы с ним. Но на всякий яд существует противоядие, а на каждую косу (смерти) свой камень. Извечный спор брони и снаряда. При всей мощи зажигательного оружия, с ним, как и с любым другим видом нападения, хоть и с трудом, можно бороться. Ведь на все, придуманное одним человеком, другой человек может изобрести средства эффективного противодействия.

Опыт боевого применения ошметно-зажигательного оружия наглядно свидетельствует о том, что огонь стал оружием массового поражения людей, уничтожения промышленных и военных объектов. Следует отметить также, что наибольший поражающий эффект достигается при применении огнемтно-зажигательных средств против неподготовленного к защите личного состава войск и населения. Поэтому подготовка войск и населения к защите от поражения этими средствами в современных условиях приобретает важное значение.

Защита от зажигательного оружия. Особенности тушения зажигательных веществ

В начале необходимо остановиться на опыте работы бойцов формирований МПВО (местной противовоздушной обороны) Ленинграда, Москвы и других городов нашей страны в годы Великой Отечественной войны. Они успешно тушили пожары и загорания, вызванные зажигательными бомбами, мужественно действовали во время налетов вражеской авиации. С массовыми очагами пожаров без помощи населения профессионалы не справились бы.

Вот почему с первых же дней Великой Отечественной войны одной из важнейших задач МПВО стало обучение всего населения и ее формирований борьбе с за-

СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ЗАЖИГАТЕЛЬНЫМ ОРУЖИЕМ

жигательными бомбами. Благодаря стойкости и умелым действиям наших людей спасены тысячи важнейших объектов, на которые фашистская авиация сбросила 1 млн 600 тыс. бомб (из них более 1 млн зажигательных). 85% всех пожаров и загораний ликвидировали бойцы формирований МПВО.

Они проводят инженерную разведку, определяют пожарную обстановку, которая возникает в результате применения зажигательных средств. Разведка выявляет людей и технику, которым угрожает огонь, устанавливает границы и скорости распространения пожара, его влияние на способы проведения спасательных работ. Кроме того, должны быть обнаружены скрытые очаги пожара, которые возникают вследствие проникновения ЗАБ в глубь строительных конструкций и в смежные с горящим помещением здания и сооружения.

Тушить напалм и пирогель, если горит небольшая компактная масса этих смесей, можно водой и воздушно-механической пеной от пеногенераторов. Пирогель тушится труднее. Если даже немного воды попадает в горящий пирогель, то смесь разбрызгивается, лишь увеличивая площадь пожара.

При тушении электронно-термитных авиабомб применяют мощные струи воды. Наибольший эффект достигается, когда эти бомбы опускают в емкости, резервуары, бочки с водой. Между тем, если тушить эти авиабомбы малым количеством воды, то будет разбрасываться расплавленный шлак. А его брызги могут вызвать увеличение очага пожара. Горящая зажигательная смесь, попавшая на технику, тушится штатными или подручными средствами пожаротушения, огнетушителями (особенно эффективно тушение порошковыми огнетушителями), песком, снегом, мокрой глиной.

Термит погасить фактически невозможно, так как он содержит в своем составе все, необходимое для горения: и горючее, и окислитель. Поэтому он горит и на воздухе, и под водой. И даже более того: при попадании в воду (или на снег) она от высокой температуры разлагается на

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

кислород и водород, а тс, в свою очередь, горят ничуть не хуже... Лучшее средство для тушения термита - сухой песок (водой, как уже говорилось, тушить нельзя, так как при этом образуется гремучий газ).

Бойцы формирований МПВО Ленинграда тушили «зажигалки» следующим образом: они захватывали их специальными щипцами за стабилизатор, сбрасывали на мостовую и засыпали песком. Или топили их в бочках с водой. В домах и на объектах тогда имели значительное количество песка, емкости с водой.

Важно, чтобы люди владели навыками оказания само- и взаимопомощи при поражении ЗВ и огнем. Первую доврачебную медицинскую помощь нужно оказать как можно скорее на месте. При ожогах первой степени покрасневшую кожу обмыть раствором марганцовокислого калия или раствором питьевой соды, крепким чаем, спиртом. Если нет этих жидкостей - большим количеством воды. Затем обожженное место присыпать содой, тальком или крахмалом и смазать противоожоговой мазью.

Спасатели разыскивают пораженных, тушат попавшие на них зажигательные вещества, загоревшуюся одежду. Для этого применяют различные покрывала (брезенты, одеяла, шинели, плащ-палатки и т. п.). Желательно смачивать их водой.

При попадании горячей смеси на незащищенные части тела пострадавшего необходимо плотно накрыть шинелью, накидкой, брезентом, одеялом, обильно полить водой или окунуть пораженное место в воду. Затем как можно быстрее вывести (вынести) в безопасное место, где должна быть оказана первая помощь.

Во всех случаях, когда горящие смеси попадают на одежду, ее следует тотчас же снять (сбросить) и погасить на земле.

Тушить напалм и пирогель очень трудно, поскольку они при взрыве зажигательных бомб разбрасываются в виде сгустков на большой площади и, если содержат белый фосфор, способны самовоспламеняться. Поэтому оставшиеся после тушения сгустки надо тщательно удалять

СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ЗАЖИГАТЕЛЬНЫМ ОРУЖИЕМ

со сгораемых предметов, собирать и сжигать в безопасном месте.

Пожары строений, сооружений, посевов, лесов, развившиеся в результате применения противником зажигательного оружия, тушатся приемами и способами, применяемыми при борьбе с пожарами в обычных условиях.

Противник может применить зажигательные боеприпасы и замедленного действия. Если это случится, то обезвреживать или уничтожать их должны только пиротехники или саперы.

Инженерные средства борьбы с огневодными заграждениями

Инженерными специалистами армий многих стран разрабатываются способы борьбы с такими заграждениями и методы их преодоления.

В военной печати отмечается, что при ведении современных боевых действий с большим пространственным размахом и в высоком темпе участки огневодных заграждений небольшой протяженности могут быть обойдены наступающими войсками. Однако, как правило, такие заграждения создаются на участках водных преград, наиболее благоприятных для форсирования.

Специалисты рекомендуют различные способы преодоления участков водных преград, усиленных огневодными заграждениями. В одних случаях предлагается не давать противнику возможности приводить в действие системы, создающие огневодные заграждения, с последующим форсированием водной преграды в обычных условиях или локализовать разлитую горючую жидкость, а форсирование проводить ниже места установки бонового заграждения, представляющего собой плавучее непроницаемое устройство, отгораживающее часть водной поверхности и удерживающее в отгороженном участке акватории разлитые по водной поверхности жидкости и плавающие тела. В других случаях предлагается предварительно поджигать разлитую горючую жидкость еще до

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

начала форсирования или преодолевать огневодные заграждения в разрывах между очагами горения.

Как отмечается в печати, при планировании операций по форсированию водной преграды, которая может быть усилена огневодным заграждением, организуется инженерная разведка систем, создающих огневодную преграду (резервуаров, насосного оборудования, трубопроводов), способов поджога разлитой горючей жидкости и т. п.

По данным разведки разрабатываются мероприятия по предотвращению использования противником этих систем. Например, подрыв с помощью специальных диверсионных групп трубопроводов, подающих горючую жидкость от резервуаров к водной преграде; захват силами десанта или специально подготовленных штурмовых групп всей системы в целом.

Однако военные специалисты учитывают возможность заблаговременного сброса противником горючей жидкости на воду и предлагают применять специальные средства, в первую очередь различные боновые заграждения, для перехвата и локализации пленки разлитой горючей жидкости с целью недопущения ее на участок форсирования.

Вопросам устройства боновых заграждений военные уделяют большое внимание. К настоящему времени создано и запатентовано несколько сотен боновых конструкций. По взглядам военных специалистов, некоторые из них могут быть использованы для локализации огневодных заграждений.

Считается, что такие боны должны обладать плавучестью, достаточной гибкостью, механической прочностью, жароустойчивостью, коррозионной стойкостью, небольшим весом, аэротранспортабельностью, работоспособностью в речном потоке и при волнении. По принципу обеспечения положительной плавучести боны принято классифицировать на надувные, с легким наполнителем и поплавочные.

К первой группе относятся боны из высокопрочных эластичных тканей (нейлона, терилена и им подобных),

СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ЗАЖИГАТЕЛЬНЫМ ОРУЖИЕМ

пропитанных синтетическими смолами на основе каучука (исопреновой резины и т. п.).

Верхние рукава наполняются воздухом до давления 0,5 атм и более по воздухопитающему шлангу небольшого диаметра, проходящему по всей длине бона и имеющему отводы с обратным клапаном в каждую секцию бона. Юбка из эластичного непроницаемого материала удерживается в вертикальном положении с помощью балластной цепи, размещенной в нижнем рукаве или укрепляемой к нижней усиленной кромке юбки. Балластная цепь воспринимает растягивающие усилия, возникающие при установке бона в реке. Такие усилия бывают значительными, и прочность балластной цепи оказывается иногда недостаточной. В этих случаях юбка усиливается поясами прочности или другим путем.

Боны указанных конструкций выполняются секциями различной длины, вес которых позволяет устанавливать боны вручную. Так, боны фирмы «Уильям Ворн» выпускаются секциями длиной 7,6 и 15,2 м. Вес последней 112 кг, из которых 80 кг приходится на цепь.

Конструкции стыковых соединений отдельных секций (шарнирные, змейковые и другие) непрерывно совершенствуются для обеспечения быстроты и надежности сборки боновых заграждений.

Для защиты от огня в верхней части бона по всей его длине прокладывается противопожарный перфорированный шланг из огнеупорного неопрена, по которому подается вода или огнегасящая смесь, разбрызгиваемая через отверстия в шланге. По сообщениям печати, такая система защиты бона от огня является надежной. Так, при пожаре в одном из английских портов, когда разлитая нефть (600 т) горела в течение часа на акватории площадью 7430 м², водяная пыль, разбрызгиваемая противопожарным шлангом, удерживала ее на расстоянии 15 см от бона, бон после пожара оказался в исправном состоянии.

Наибольшее распространение боны этого типа получили в Великобритании, Франции и США.

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ

Боны второй группы представляют собой модификацию надувных бонов. Рукав в них заполняется каким-либо пористым наполнителем. В одной конструкции бона фирмы «Уильям Ворп» используется полиуретановая пена, в другой - пустотелые герметически закрытые трубки из полиэтилена или этиленвинилацетата. Такие боны, по заявлению фирмы-изготовителя, весьма гибки, имеют небольшой вес и практически непотопляемы.

Плавучесть бонов третьей группы обеспечивают поплавки, постоянно наполненные воздухом. Так, металлические листы бонов фирмы «Гамлен Нентрс» удерживаются на воде поплавками из того же алюминиево-магниевого сплава размером ЮОх 100х660 мм. Жароустойчивость бонов обеспечивается теплоизолирующим слоем асбеста и гибкими трехслойными асбестовыми экранами. Боны, погонный метр которых весит 5 кг, рассчитаны на воздействие температуры до 1300 °С.

Ленточное плавучее боновое ограждение типа «Т-Т» изготавливается в Норвегии фирмой «Норске-Шелл». Лента из парусины, пропитанной полихлорвиниловой пластмассой, удерживается в вертикальном положении пластмассовыми поплавками и свинцовыми грузами. Жесткость бона обеспечивается алюминиевыми стрелками. 50-метровая секция бона весом 99 кг в сложенном виде занимает площадь 0,9х 1,2 м. Установка и соединение двух секций производится за 1 мин.

Плавучие боны рассмотренных конструкций работают удовлетворительно при скорости течения речного потока до 0,3 м/с. Несколько лучшие результаты показали боны американской конструкции, которые, будучи установлены под углом 30° к оси потока, удерживали нефть при скорости течения воды 1,2 м/с.

Для борьбы с огневодными ограждениями, помимо боновых, в последние годы получили распространение подводные пневматические ограждения. Принцип их действия заключается в следующем. На дно водной преграды укладывается переносной перфорированный трубопровод, по которому подается сжатый воздух. Пузырьки воздуха, поднимающиеся к поверхности воды, приво-

СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ЗАЖИГАТЕЛЬНЫМ ОРУЖИЕМ

дят к образованию валка по трассе трубопровода. Возникающий поверхностный ток воды препятствует движению разлитой горючей жидкости. Эффективность пневматического заграждения зависит от расхода воздуха, определяемого величиной давления, шагом перфорации и размерами отверстий, свойств и толщины пленки разлитой горючей жидкости, скорости течения потока.

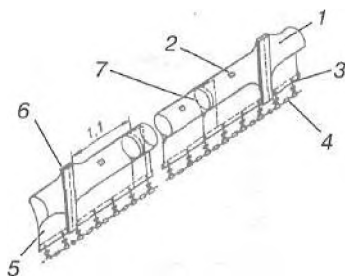
В результате проведенных в ФРГ опытов установлено, что заграждения тако-

го типа позволяют удерживать пленку бензина толщиной 50 мм, сырой нефти 85мм, машинного масла 170 мм при скоростях течения, не превышающих 0,3-0,4 м/с. При больших скоростях воздушные пузырьки отклоняются течением и рассеиваются, не образуя валка на поверхности воды.

Боновое или пневматическое заграждение позволяет перехватить разлитую противником горючую жидкость и организовать переправу войск ниже места установки бонов.

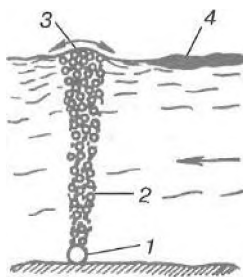
Задерживаемая горючая жидкость может быть собрана (при необходимости ее использования) или уничтожена поджогом.

В настоящее время существует большое количество нефтесборных судов и механических устройств различных конструкций для сбора разлитой нефти и нефтепродуктов. По принципу действия их принято подразделять на непосредственно всасывающие пленку нефти или нефтеводяную смесь с помощью насосов; отстойно-улавливающие, в которых водопетфтяная или другая смесь стекает в резервуар-сборник; адгезионные, использующие свойство нефти и некоторых нефтепродуктов налипать



Боновое заграждение, применяемое во Франции: 1 - верхний рукав, наполняемый воздухом; 2 - воздушный ниппель; 3 - нижний рукав для балластной цепи; 4 - балластная цепь; 5 - юбка; 6 - змейковое соединение секций бока; 7 - пояса прочности

ОГНЕМЕТНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНОЕ ОРУЖИЕ



Принцип действия подводного пневматического заграждения: 1 - перфорированный трубопровод; 2 - пузырьки воздуха, поднимающиеся на поверхность воды; 3 - валик, образующийся на поверхности воды; 4 - задерживаемая жидкость

на вращающиеся металлические поверхности; абсорбционные, основанные на свойстве некоторых гидрофобных материалов, плохо впитывающих воду (губчатых, типа полиуретановой стружки, и волокнистых - сена, соломы и других), впитывать нефть и нефтепродукты.

Нефтесборные средства и суда последних трех типов обладают низкой производительностью и, по взглядам специалистов, вряд ли найдут применение в борьбе с огнесводными заграждениями. Более перспективны всасывающие нефте-

сборные устройства. В них вакуумные насосы всасывают водонефтяную (или другую) смесь, которая подается на сепараторы (или в отстойные танки для отделения горючей жидкости от воды. После сепарации горючая жидкость перекачивается в танки или эластичные емкости, а вода сбрасывается за борт. По такому принципу работает, например, нефтесборное судно «Данлоп Сельфлуот», обеспечивающее сбор нефти при толщине пленки 6,35 мм с производительностью до 100 т/ч.

Для сбора разлитых по воде нефтепродуктов предлагается использовать стандартные эластичные резервуары типа «Дракон». Их доставляют на отгороженный бонами участок водной преграды с разлитой горючей жидкостью. При буксировке емкость заполняется водонефтяной смесью, забираемой с поверхности с помощью всасывающего устройства, смонтированного на поплавках. Вследствие разности удельных весов горючая жидкость всплывает в верхнюю часть емкости, а вода собирается у ее дна. Отстоявшуюся

СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ЗАЖИГАТЕЛЬНЫМ ОРУЖИЕМ

воду через клапан или выпускной вентиль сливают в емкости. После заполнения горючей жидкостью емкость буксируют для разгрузки.

Для сбора горючей жидкости применяются специально созданные системы. Так, аэротранспортабельная система компании «Юнирайл» включает эластичные резервуары объемом по 540 м³, насосы производительностью по 230 м³/ч, гибкие шланги, арматуру и инструменты. Все оборудование сбрасывается с самолетов на парашютах, эластичные емкости после приводнения автоматически надуваются.

Но все эти методы сбора горючей жидкости могут быть использованы только при отсутствии огневого противодействия противника, наличия резерва времени и если жидкость не подожжена - т. е. фактически в мирных условиях. А в боевых все обстоит гораздо сложнее...

По опыту поджога нефтяных полей, образовавшихся в результате аварии танкера «Торри Кэньон», для борьбы с огневодными заграждениями могут использоваться напалм или специальные шашки из хлорноватистокислого натрия, обеспечивающие воспламенение тонкой пленки разлитой жидкости.

Считается, что поджог нужно производить с таким расчетом, чтобы к моменту выхода своих войск к водной преграде процесс горения был закончен. Учитывая возможные размеры огневодных заграждений, период упреждения будет составлять 0,5-1,5 ч. В печати отмечается, что предварительный поджог будет эффективен только в том случае, когда исключена возможность повторного сброса горючей жидкости (например, при подрыве резервуаров нефтебазы и т. п.)

По сообщениям печати, опыт борьбы с пожарами на морских нефтепромыслах свидетельствует о том, что для преодоления зоны сплошного горения необходимы специальные средства с теплоизолирующей обшивкой, оборудованные противопожарной системой, которая созда-

ет водяную завесу мощными гидромониторами. Такие средства в состоянии разбить горящую пленку на ряд очагов, в промежутках между которыми возможно форсирование на штатных средствах при условии, что личный состав прошел соответствующую тренировку и психологическую подготовку.

Приведенные данные показывают, что в зависимости от условий боевой обстановки и параметров огневодного заграждения преодоление их возможно различными способами.

Заключение

Внимание, которое уделяется в мире разработке и производству огнемётно-зажигательных средств, свидетельствует о намерении широко использовать это оружие при ведении будущих войн. Общеизвестно, что от этих варварских средств, особенно напалмовых бомб, бывших одним из главных видов американского оружия во Вьетнаме, страдало в основном мирное население. Сжигались населенные пункты, большие массивы джунглей и плантации сельскохозяйственных культур. Что касается поражения войск, то, как сообщается в печати, зажигательные средства эффективны против неподготовленных и плохо укрытых войск, а для войск, хорошо знающих свойства зажигательных средств и способы защиты от них, они менее опасны.

Как отмечается в печати, зажигательные средства найдут широкое применение в различных условиях ведения боевых действий в будущих войнах.

Исходя из опыта применения авиацией зажигательного оружия прошедших военных конфликтов, военные специалисты считают, что в дальнейшем оно будет применяться при выполнении следующих оперативных и тактических задач: завоевание превосходства в воздухе (путем уничтожения самолетов, летного и технического состава на аэродромах, аэродромных сооружений, складов боеприпасов и горючего, а также ЗРК и радиолокационных станций); изоляция районов боевых действий (нанесение ударов по железнодорожным узлам и составам, автоколоннам, сосредоточениям войск и боевой техники, а также создание массовых пожаров на маршрутах передвижения войск); непосредственная поддержка сухопутных войск (нанесение ударов по боевым порядкам войск противника, стартовым позициям ракет, огневым позициям артиллерии и различным оборонительным сооружениям).

Командование вооруженных сил многих стран считает, что использование огнемётно-зажигательных средств в современной войне позволяет решать широкий круг задач, в частности:

— наносить массовые поражения живой силе, вывести из строя и уничтожать боевую технику, средства транспорта, склады горючего и боеприпасов;

- нарушать работу тыла противника путем создания массовых пожаров на военных и промышленных объектах, железнодорожных узлах и станциях снабжения, в морских и речных портах, базах и населенных пунктах;

- деморализовать войска противника, поскольку к поражающему действию огня добавляется значительный психологический эффект.

В настоящее время фронт научно-исследовательских работ по созданию новых, еще более эффективных образцов огнемтно-зажигательных средств непрерывно расширяется. На эти цели ассигнуются крупные суммы, привлекаются лучшие научные силы. В частности, из суммы финансирования, выделенной Пентагону на развитие химического оружия, примерно 45% предназначается для разработки и закупки огнемтно-зажигательных средств.

Командование вооруженных сил поставило задачу создать такие зажигательные вещества, которые можно было бы использовать для снаряжения боевых частей ракет. Разработка специальных реактивных систем для применения зажигательных веществ, как отмечается в иностранной военной печати, является одним из перспективных направлений в области дальнейшего развития огнемтно-зажигательных средств.

Опыт боевого применения огнемтно-зажигательного оружия наглядно свидетельствует о том, что огонь стал оружием массового поражения людей, уничтожения промышленных и военных объектов. Следует отметить также, что наибольший поражающий эффект достигается при применении огнемтно-зажигательных средств против неподготовленного к защите личного состава и населения. Поэтому подготовка войск и населения к защите от поражения этими средствами в современных условиях приобретает важное значение.

Судя по материалам печати, командование армий мира не ослабило внимания к огнемтно-зажигательно-

му оружию, изучает опыт его применения в последних войнах и намеревается использовать данный вид оружия массового поражения в будущем. Работы, проводимые в настоящее время военными специалистами, направлены в основном на создание более эффективных зажигательных веществ и новых средств доставки их на поле боя.

Огонь - эффективнейшее оружие даже в наш атомный, лазерный, космический и электронный век. Являясь одним из самых первых средств вооруженной борьбы, он и поныне в строю, наравне с суперсовременной военной техникой. И его военное будущее безгранично...

Рассказывая об огне в доспехах Марса, мы должны помнить, что в мире сегодня неспокойно как никогда. Во многих точках земного шара бушует пламя военных пожаров, в еще большем количестве - тихо тлеют долговременные военные конфликты. И хотя говорить теперь об империалистических поджигателях войны стало немодно, но суть дела это не меняет: войны были, есть и будут, и в них будет широко применяться «огненное» оружие.

Литература

1. Федоров Б. Г. К вопросу о дате появления артиллерии на Руси. М.: Артакад, 1949.
2. Школяр С. А. Камнеметная артиллерия и начальный этап развития порохового оружия в Китае. Л., 1970. Ленинградский государственный университет им. Жданова.
3. Школяр С. А. Китайская доогнестрельная артиллерия. М.: Наука, 1980.
4. Сокольский В. Н. Ракеты на твердом топливе в России. М.: АН СССР, 1963-
5. Записка генерал-майора Жуковского о ракетных брандерах. «Артиллерийский журнал», 1857, № 3, отд. 1, с 63.
6. Фрайс А. и Вест К. Химическая война. М., 1924.
7. Фарроу Э. С. Газовая война. М., 1925.
8. Borden W. A. Army Ordnance. Wsh., 1924-
9. Сухаревский М. Основы огнеметного дела. М., 1924.
10. Лефевюр В. Загадка Рейна. М., 1926.

11. Эдере Ш. Химическое оружие и его токсическое действие. М., 1938.
12. Савицкий И. Огнеметы. Техника химического нападения. М., 1927.
13. Баташев В. Применение огнеметов в маневренной войне. Техника и снабжение Красной Армии. 1925. № 4 (181).
14. Военно-инженерный зарубежник. М., 1922. Вып. 7, вып. 5.
15. Bield Charrenton. Огнеметы. «Военный зарубежник». 1922. № 14-15.
16. Употребление огнеметов. «Информационный бюллетень ВОХИМУ». 1926. № 5.
17. Новиков И. В. и Конюхов В. И. Огнеметно-зажигательное оружие. М.: ДОСААФ, 1957.
18. Горлов А. П. Зажигательные вещества, их применение и способы защиты. М-Л.: Наркомхоз РСФСР, 1940/43.
19. Краткая энциклопедия по пиротехнике. Под ред. Ф. П. Мадыкина, Казанский технический университет, Казань, 1999.
20. Демидов А. Н. Введение в пиротехнику М.: Воениздат, 1939.
21. Быстров И. В. Краткий курс пиротехники. Киев, 1940.
22. Шидловский А. А. Основы пиротехники. М.: Машиностроение, 1973.
23. Лихачев В. А. Пиротехника в кино. М.: Искусство, 1963.
24. Елизаветин Георгий. Про войны. М.: Детская литература, 1982.
25. Шунков В. Н. Оружие пехоты. 1934–1945 гг. Минск: Харвест, 1999.
26. Иллюстрированная история оружия. От древности до наших дней. Минск: Попурри, 2000. N.Y. St. Marline's Press.
27. Широкопад А. Б. История авиационного вооружения.
28. Макаренко В. К. Человек и огонь. Ярославль: Верхне-Волжское книжное издательство, 1982.
29. Макаренко В. К. Что мы знаем о пожарах? М., Стройиздат, 1988.
30. Р. Виже. «30 советов по пожарной безопасности» М.: Стройиздат, 1982.
31. Отечественные и зарубежные периодические издания.
32. Материалы Internet.

СОДЕРЖАНИЕ

Предуведомление от автора.....	3
Глава 1. Всепожирающее пламя.....	5
Глава 2. Крылатый огненный дракон античности.....	10
Глава 3. Греческий огонь - неразгаданная тайна веков.....	17
Глава 4. Дела давно минувших дней..	
Борьба силой пламени в средние века.....	30
Глава 3. Огонь врага огнем поправ..	
Войны новейшего времени.....	41
5.1. Зажигательные вещества - классические и современные.....	65
5.2. Ручной огонь.....	83
5.3. Пехотные пламететы - огнеметы.....	96
5.4. Зажигательные боеприпасы.....	138
5.5. Огонь в броне.....	162
5.6. Огненная артиллерия.....	180
5.7. Кара богов - небесный огонь.....	189
5.8. Огневые фугасы и заграждения (преграды).....	203
5.9. Огневодные заграждения.....	209
5.10. Огонь-диверсант.....	218
5.11. Атомное пламя.....	225
5.12. Огненные катастрофы.....	236
5.13. Дымовое оружие.....	248
5.14. Полицейское оружие.....	269
5.15. Оружие личной самозащиты.....	271
5.16. Средства борьбы с зажигательным оружием.....	272
Заключение.....	283
Литература.....	285

Научно-популярное издание
Серия «Военная техника»

Огнеметно-зажигательное оружие
Иллюстрированный справочник
Ардашев Алексей Николаевич

Редактор *В. Е. Ильин*
Тех. редактор *Т. П. Тимошина*
Корректор *И. Н. Мокина*
Компьютерная верстка *К. В. Новицкого*

ООО «Издательство Астрель». ЛР №066647 от 07.06.99
143900, Московская область, г. Балашиха,
проспект Ленина, 81

ООО «Издательство АСТ». ИД №02694 от 30.08.00
674460, Читинская обл., Агинский р-н, п. Агинское,
ул. Базара Ринчино, д. 84

Наши электронные адреса: www.ast.ru
E-mail: astpub@aha.ru

При участии ООО «Харвест». Лицензия ЛВ № 32 от 10.01.2001 г,
220040, Минск, ул. М. Богдановича, 155-1204.

Налоговая льгота - Общегосударственный классификатор
Республики Беларусь ОКРБ 007-98, ч.1, 22.11.20.650.

Республиканское унитарное предприятие
• Минская фабрика цветной печати».
220024, Минск, ул. Корженевского, 20.



ISBN 5-17-008790-X



9 785170 087907



Книга содержит изложенную
в научно-популярной форме информацию
о развитии и боевом применении огнеметного
и зажигательного оружия, включая его
современные образцы.

Для всех, интересующихся историей и современным
состоянием боевой техники и вооружения.

