

**Алексей Ардашев
Семен Федосеев**

**Огнемётные танки
и ручные огнемёты
в бою**

Москва
«Яуза»
«Эксмо»
2014

УДК 355/359
ББК 68
А 79

Оформление серии *П. Волкова*

В оформлении переплета использована иллюстрация художника *В. Петелина*

Ардашев А. Н.

А 79 Огнеметные танки и ручные огнеметы в бою / Алексей Ардашев, Семен Федосеев. — М. : Яуза : Эксмо, 2014. — 256 с. — (Война и мы. Танковая коллекция).

ISBN 978-5-699-68594-3

В данной книге вы найдете исчерпывающую информацию обо всех типах огнеметных танков и струйных огнеметов всех стран. Коллекционное издание на мелованной бумаге высшего качества иллюстрировано сотнями чертежей и фотографий.

«Со стороны немецких окопов внезапно вырвались громадные языки пламени и с шипением и свистом хлестнули в сторону англичан. Казалось, что запылало всё кругом и ничто живое не может спастись в этом бушующем море огня. Крики и вой раздирали воздух. Бросая оружие, английская пехота в панике бежала в тыл, без единого выстрела оставив свои позиции...» — так рассказывали очевидцы о первом массовом применении огнеметов в 1915 году. А когда следующей осенью в бой пошли первые танки, сразу же возникла идея «скрестить» два новых вида оружия, создав «штурмовой самоходный бронегнемёт», — однако в производство «химические танки» были запущены лишь в начале 1930-х гг. в СССР. Правда, в реальной боевой обстановке их раньше применили итальянцы (в Эфиопии и Испании), но Советский Союз не отставал, испытал новое оружие на Хасане, Халхин-Голе и в Финской войне, а к началу Великой Отечественной Красная Армия имела на вооружении свыше 1300 огнеметных танков (больше, чем все остальные страны, вместе взятые), причем не только легких и средних (на базе Т-34), но и тяжелых КВ-8.

Вторая Мировая стала «звездным часом» зажигательного оружия. Кроме нашей армии, огнеметные танки активно применяли и британцы, и американцы, и японцы, и немцы (в том числе переоборудованные трофейные В1-bis), а Гитлер настаивал на создании огнеметной модификации «Тигра» даже в апреле 1945 года. Стремительно развивались и все виды «пехотных» огнеметов (ручные, траншейные, фугасные, противотанковые и др.), и эта гонка вооружений не прекращается до сих пор.

**УДК 355/359
ББК 68**

ISBN 978-5-699-68594-3

© Ардашев А., Федосеев С., 2014
© ООО «Издательство «Яуза», 2014
© ООО «Издательство «Эксмо», 2014

Оглавление

ПРЕДУВЕДОМЛЕНИЕ ОТ АВТОРОВ	5
ВМЕСТО ПРОЛОГА. РОЛЬ БОЕВОГО ОГНЯ В ИСТОРИИ ВОЙН	6
РАЗЯЩИЕ ОГНЕМ.	7
Предтечи огнеметов	7
Что такое огнемет	12
Немного физики	13
Типы струйных огнеметов и их классификация	16
ПЕРВАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА — ПЕРВОЕ ПРИШЕСТВИЕ ТАНКОВ И ВТОРОЕ — ОГНЕМЕТОВ.	20
Сначала был огнемет	20
Ранцевые струйные огнеметы.	20
Траншейные и стационарные огнеметы	27
Фугасные огнеметы	29
Огонь в бою	30
Итоги огненной премьеры	41
Танковая премьеры	42
Первые попытки скрестить огонь и броню.	
Идеи и проекты Первой мировой войны	42
Огнеметы против танков	45
ОТ ПОЖАРА К ПОЖАРУ. МЕЖДУ ВЕЛИКИМИ ВОЙНАМИ	47
Бурное развитие струйных огнеметов	47
Огнедышащие бронемонстры.	48
Ранцевые и возимые.	150
Наша служба и опасна и трудна.....	182
Фугасные огнеметы и огнеметные фугасы	182
Просто огонь	193
«ХОЛОДНЫЙ» ПОСЛЕВОЕННЫЙ МИР	196
«Зрелость» огнеметных танков и самоходных огнеметов	197
Блеск и нищета струйных огнеметов	211
ОГОНЬ В КАПСУЛЕ	220
Второе рождение огнеметов.	220
Инновации — термобарические боеприпасы.	220
Другое направление «самоходных огнеметов»	225
МНОГОЛИКИЙ ОГНЕМЕТ	230
Огнедышащий дот. Казематные струйные огнеметы	230
Дракон с «мотором». Огнеметание с... самолета	231
Попытки установки огнемета на самолет	231
Зенитный... огнемет	232
Огнемет на страже правопорядка. Полицейский водомет-огнемет. . .	232
Карманный огнемет. Карманный импульсный огнемет	235
Автомобильная самооборона	235
Самопальные огнеметы	237
ГЛАВНЫЙ ИНГРЕДИЕНТ ОГНЕМЕТА	238
Основа мощи огнемета	238
Классификация зажигательных составов и требования к ним	238
Напалм	242
Пирогели.	245
Жидкие нефтепродукты и отвержденное горючее	246
На будущее	247
Эпилог	249
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.	250



Предуведомление от авторов

Издrevле человек не только демонизировал стихию огня, но и пытался приспособить ее для собственных целей — созидательных и разрушительных. Ремесло, само основанное на использовании огня, создавало огненное же оружие. Одной из вершин его стали огнеметы — оружие, основной целью которого является уничтожить все живое и неживое огнем.

Тема «военного огня» чрезвычайно обширна. В этой книге мы рассмотрим такой прославившийся в XX веке тип огнеметно-зажигательного оружия, как струйный огнемет (собственно, этот тип оружия и был впервые назван «огнеметом»). И прежде всего в двух широко распространенных вариантах его применения на поле боя — «пехотные» огнеметы (ранцевые, возимые, траншейные) и огнеметы на самоходном бронированном шасси (огнеметные танки и самоходные огнеметы).

Впервые огнемет грозно заявил о себе на полях сражений Первой мировой войны. Вскоре на Западном фронте этой войны появилось «бронечудо-вище» — танк. И практически сразу родилась мысль установить на танк огнемет, то есть скрестить огонь и броню. Более того — еще не появившихся на свет стреляющих огнеметом бронемонстров уже заранее па-

нически боялись солдаты в окопах. С другой стороны — рассматривались варианты использования огнеметов для борьбы с танками. Но не случилось — война закончилась чуть раньше. Затем последовал бурный рост всех видов «химического» вооружения, включая огнеметно-зажигательное. Опыт его применения набирался в конфликтах межвоенного периода. И в сражениях Второй мировой войны огнеметы — что «пешие», что «самоходные» — проявили себя уже во всей ужасающей красе. Появление принципиально новых видов вооружения, кардинальное изменение облика войн и военных конфликтов не пресекло, как ожидалось, развития огнеметно-зажигательного оружия, но потребовало его видоизменения.

«Танковые» и «пехотные» огнеметы, их происхождение, развитие, опыт боевого применения, борьба и взаимодействие друг с другом на поле боя, роль, сыгранная ими в различных войнах и конфликтах, и будут нашей темой.

Авторы благодарят за помощь в подборе иллюстраций к данной книге редакцию журнала «Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра», Лобынцева Б. И. (г. Москва).

Вместо пролога.

Роль боевого огня в истории войн

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

Военная энциклопедия

От античного мыслителя Эмпидокла (V век до н. э.) известно разделение материального мира на четыре элемента — земля, вода, воздух и огонь. Четвертый элемент — Огонь (или Эфир), по мнению древних греков, находится над элементом Воздуха. Этому элементу соответствует космическое пространство, которое можно назвать «эфирным». Множество учений — от самых иррациональных до вполне прагматических — ассоциировало «владение огнем» с могуществом и победой.

Упоминание об «огненном» виде вооруженной борьбы мы находим в самых ранних письменных источниках. Веками захватчики проходили «огнем и мечом» по завоеванным странам (и именно в такой последовательности — сначала огонь, а уж потом и меч). И если мечи в наше время как-то вышли из употребления, то пламя в военном деле здравствует и процветает и поныне. Даже в мифологии самым страшным противником героев являются огнедышащие драконы и прочие Змеи Горынычи. Да и всецкие боги, как правило, пользовались огнем для наказания ослушников.

Огонь стал древнейшим оружием человека. Простой факел можно было обрушить на голову против-

ника или сжечь им его хижину. Даже прародителем современного огнестрельного оружия явилось именно оружие огнеметающее. Поэтому древние зажигательные боевые устройства явились родоначальниками не только суперсовременных напалмов и термобарических боеприпасов, но и всего спектра грозного огнестрельного оружия современности.

Не утратили своей роли зажигательные средства и в XXI веке. Современное огнеметно-зажигательное оружие включает зажигательные 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 противника (снижается его 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 зажигательному оружию существенные преимущества при его массовом применении.

Для донесения зажигательных веществ до цели предназначаются разнообразные средства, которые могут быть использованы различными родами войск. Нас в дальнейшем будут интересовать два основных направления — огнеметные танки и самоходные огнеметы, с одной стороны, и «пехотные» огнеметы — с другой. Для полноты картины вкратце упомянем и другие типы огнеметов и варианты их использования.

Не забудем, что Отечество наше в этой области вооружения и военной техники не раз было и есть «впереди планеты всей». Без преувеличений и натяжек, без ухмылок по поводу «России — родины слонов» мы можем увидеть ряд бесспорных приоритетов. В России в 1860-е годы сконструирована первая зажигательная пуля, в начале XX века создан тип фугасного огнемета, в 1939 году в СССР разработали эффективную загущенную огнесмесь (прототип ставшего знаменитым позже напалма), создали не имеющие аналогов самовоспламеняющиеся зажигательные смеси, да и современные отечественные термобарические боеприпасы остаются непревзойденными.



Применение «греческого огня» в морском бою в Средние века. Легкие гребные суда с трубами огнеметающих «сифонов» на носу атакуют более мощные корабли противника.

Разящие огнем

... Пламенем и железом разразился гнев Господень...
Король Эдуард. Англия, XI в.

ПРЕДТЕЧИ ОГНЕМЕТОВ

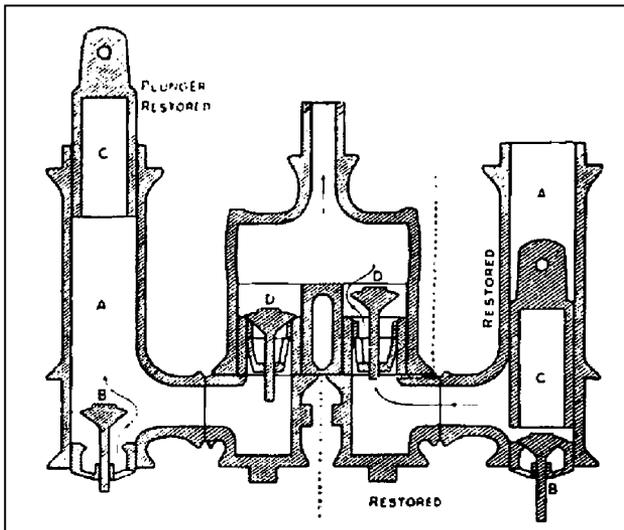
Идею бросать в противника огонь, горящие материалы, такие, как масло, вар, смолу, серу, пропитанный маслом хворост и т. п., находим уже в Древнем мире.

Первое упоминание об огнеметании можно найти у древнегреческого историка Фукидида в «Пелопоннесской войне» (432–404 годы до н. э.). В специальных сосудах подогревалась горячая смесь, которая затем давлением воздуха, нагнетаемого с помощью мехов, в виде сплошной огненной струи выбрасывалась с крепостных стен на осаждавших. Первый случай выбрасывания зажигательного состава из трубы зафиксирован в битве беотийцев и афинян, укрывшихся в Делии (424 год до н. э.). Несколько позднее изобретен пламетет, метавший не горячий состав, а чистое пламя вперемешку 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 пятиметровой длины.

Самым интересным и загадочным, действительно огнеметным оружием древности был «греческий огонь». Настоящий «греческий огонь» появляется только в раннем Средневековье, являясь абсолют-

ным оружием «темных веков». Византийцы наполняли свои огненные горшки и трубы таинственно горящей смесью и бросали огонь на большое расстояние. Византийский император Лев VI (900 год н. э.) пишет «о высоких башнях на военных кораблях, с которых стреляют огнем», и об огне, который «с громом и дымом выбрасывается из труб», чтобы сжечь неприятельские корабли. Для этого сера и смола смешиваются и ими наполняют трубки: стреляющий дует в трубку и выбрасывает содержимое. На конце трубки смесь приходит в соприкосновение с огнем и попадает, как «молния, в лицо неприятеля».

Большая часть исторических источников приписывает изобретение «греческого огня» механику и инженеру Каллиникосу (или Каллинику) из Гелиополиса, сирийскому ученому и инженеру, беженцу из Маальбека. Историк Феофан в «Хронографе» сообщает, что в 673 (или 671) году нашей эры, во время осады Константинополя арабами, Каллиникос «принес из Азии» секрет изготовления «трех огней». Новое оружие давало подавляющее преимущество обладающей им стороне. Состав «греческого огня» считался государственной тайной чрезвычайной важности, и около четырех столетий (!) мусульмане тщетно пытались его выведать. В VII–XV веках греки широко применяли это оружие. Позже стали его использовать и арабы. В 1448 году венгры в войне с турками применяли выбрасывание огненных струй из простейших приборов в виде баков со шлангами.



Насос средневекового огнеметающего «сифона».



Применение «греческого огня». Миниатюра из Мадридского списка «Хроники» византийского хрониста Иоанна Скилицы.

Вполне вероятно, что Каллиник изобрел не «греческий огонь» как таковой, а средство его доставки — сифон. О его устройстве существуют лишь догадки, ясно только, что аппарат был сделан из меди и позволял выдувать струю пламени на значительное расстояние. Однако сирийско-египетские арабы переняли эти «огнеплюющие устройства» очень быстро, так что на Средиземном море сохранилось равновесие.

Свой путь прошло зажигательное оружие в другой части света — в Поднебесной империи. С одной стороны, китайцы также использовали жидкостные огнеметы — с X века они применяли в них мехи двойного действия, что давало возможность производить непрерывное извержение пламени. В качестве горючей жидкости использовалась легкая фракция дистиллята нефти. Перед соплом устанавливался запал. Известны китайские огнеметы XI века, используемые во время осады и обороны городов. Вот их описание из китайской хроники: «Делали большую бочку из меди, из которой торчали четыре трубки, и закачивали в нее нефть. Струю нефти поджигали с помощью фитиля».

С другой стороны, китайцы, считающиеся первооткрывателями пороха, где-то с IX века нашей эры применяли его как зажигательное средство — именно с этой роли начиналось военное применение пороха. Около 905 года изобретено первое проторужье, называемое «огненной пикой» — пороховой заряд на конце древка при горении производил сильное пламя, которым и поражали противника. Во время обороны города Дзэнь (современный Аньлу в провинции Хубэй) в 1132 году Чэнь Гуй стал использовать оружие *хоцян* в виде бамбуковой трубки, наполненной пороховой мякотью и вбрасывающей снопы горящих хлопьев. Этот прототип фугасного огнемета обслуживался двумя бойцами.

Вернемся в Европу, но уже в Новое время. В 1702 году немец Ланте предложил свою машину для огнеметания «Schlangen Brandspritze», устроенную по принципу пожарной помпы. В том же году во Франции итальянский изобретатель Поли представил свой аппарат, который назывался «Опасный огонь». Во Франции некий французский инженер Дюпре посвятил раскрытию этой тайны всю свою жизнь. Наконец, в 1755 году, основываясь на древних свидетельствах о «греческом огне», изобрел зажигательную смесь и аппарат для ее метания и в 1758 году продал свое открытие французскому королю Людовику XVI. Во время испытаний оружия около Гавра (по другим данным — в Марселе) был сожжен деревянный шлюп, находившийся на большом расстоянии в открытом море. Король ужаснулся и, как гласит легенда, строго запретил использовать подобное оружие и приказал выкупить и уничтожить все бумаги, содержащие открытие Дюпре. Вскоре сам изобретатель погиб при неясных обстоятельствах...

В России при Петре I в начале XVIII века «главным царевым инженером» стал В. Д. Корчмин. Ему принадлежит ряд предложений по усилению воору-



Русский огнемет Зигерн-Корна. Начало XX в.

жения кораблей русского флота. Среди них — печи для накаливания пушечных ядер, проект ракетных станков для стрельбы зажигательными ракетами. Наконец, Корчмин впервые в мировой практике вооружил русские корабли «Святой Яков» и «Ландсоу» сконструированными им огнеметными трубами и вместе с Петром I разработал наставление для их применения, дошедшее до наших дней.

Во время Гражданской войны в США неким изобретателем было предложено выбрасывать из специальных приборов самовоспламеняющуюся смесь сероуглерода и фосфора, но ввиду несовершенства этого аппарата, крайне опасности смеси и отсутствия приспособлений для создания давления это предложение не было использовано. Тогда же в боях были испытаны сифоны, выбрасывающие струи горящего керосина.

Лишь на рубеже XIX и XX веков развитие техники позволило создать приборы для огнеметания, которые обеспечивали достаточную дальность действия, безопасность и надежность в работе. Освоение процессов переработки нефти дало доступное сырье для приготовления эффективных зажигательных (огневых) смесей, пневматика и пиротехника обеспечили огнеметы «рабочим телом», развитие промышленных технологий — материалами и способами изготовления приборов, способных выдерживать высокое давление, правильно рассчитанных трубопроводов, шлангов, насадок, кранов, клапанов.

В России в 1898 году в 1-й саперной бригаде проводились эксперименты по созданию огневых препятствий горящими струями керосина по идее капитана русской армии и известного изобретателя М. А. Зигерн-Корна, показавшие хорошие результаты. Но у Главного инженерного управления (ГИУ) появились сомнения относительно сохранности трубопроводов, заложенных в крепостных брустверах, при обстреле укрепления артиллерией противника. У изобретения Зигерн-Корна имелся ряд слабых мест, в частности, способ воспламенения жидкости при ее выбрасывании из трубопровода и конструкция приспособления для подачи жидкости из резервуара в трубопровод. Зигерн-Корн является и первым известным создателем ранцевого огненного прибора. В 1893 году он предложил военному министерству легкий носимый огнемет, сконструированный по тем же принципам, по которым действуют и современные огнеметы. Зигерн-Корну удалось провести испытания своего аппарата. Прибор был очень сложен и опасен в употреблении и на вооружение русской армии принят не был под предлогом «нереальности». В частности, плохо была продумана система поджигания горючей жидкости. Тем не менее отсчет создания «огнемета» можно начать с 1893 года. Совершенствовать свой огнемет далее офицер не смог, так как добровольцем уехал на англо-бурскую войну, сражаться на стороне буров. Оценить перспективы нового оружия оказалось некому. В те времена такая судьба постигла не одного российского военного изобретателя.

К идее огнеметания в России вернулись через 10 лет благодаря настойчивости берлинского инженера Рихарда Фидлера, создавшего огнемет современного типа. В 1900 году Фидлер предложил огнеметный аппарат ранцевого типа и в 1901-м представил его военному министерству Германии, причем конструкции Фидлера и Зигерн-Корна были во многом схожи. Хотя первые испытания немецких огнеметов на учебном плацу гвардейских пионеров (саперов) перед инженерным комитетом дали удовлетворительные результаты уже в 1905 году, но все-таки аппараты тогда не считались пригодными для военного дела.

По улучшению аппаратов изобретателем, по настоянию инженерного комитета, пионерной (саперной) учебной ротой в 1908 году предприняты испытания с ранцевым аппаратом, названным позже «Кляйф», и большим возимым аппаратом, получившим позже название «Гроф». Испытания «большого» и «малого» огнеметов на форте Зепциг крепости Кюстрин в сентябре 1909 года прошли вполне успешно, причем огнеметы испытывались и как средство штурма, и как средство обороны форта. В сравнении с пожарными трубами огнеметы имели заметное преимущество. Предложено было впредь заменить пожарные трубы огнеметами. В 1912 году изготовлен малый носимый огнемет с брандспойтом, заключенным в телескопическую трубу и соединенным с резервуаром гибким шлангом.

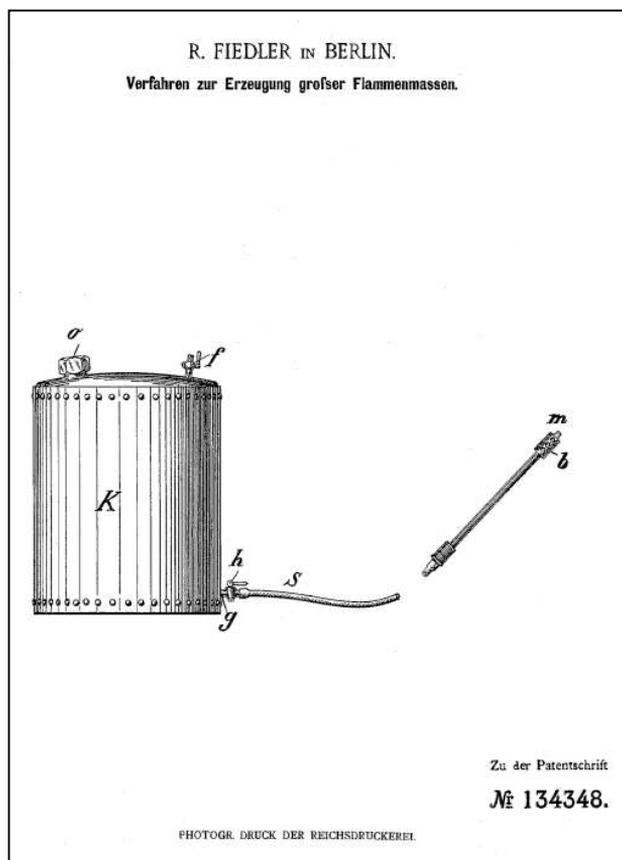


Рисунок из германского патента на «способ получения мощной пламенной массы», полученного в 1901 г. Р. Фидлером. В устройстве уже имеются основные элементы пневматического огнемета — емкость с горючей жидкостью под давлением, шланг, брандспойт с воспламеняющим устройством.

В отличие от нашего изобретателя, немецкому «повезло» больше: огнемет Фидлера был принят на вооружение германской армии. Впоследствии огнеметы были приняты на вооружение ряда армий. По крайней мере, армии Германии, Франции, Италии к началу 1914 года имели свои огнеметные подразделения.

Тут необходимо сделать одно важное отступление. Фидлер был не единственным, кто занимался в Германии разработкой и созданием огнеметов. Одновременно над этим трудился и Карл Реддеманн. Более того, последнего под влиянием немецкой пропаганды одно время, особенно за границей, даже считали родоначальником огнеметного дела в Германии. Поводом послужила одна полулегендарная история, которую в разных вариантах публиковали тогда германские газеты. Согласно ей, еще в мирное время, в ходе военных учений, Карл Реддеманн, командуя гарнизоном одного из фортов, решил привлечь к обороне бывшую в его распоряжении пожарную команду и приказал ей пускать струи воды в атакующие вой-

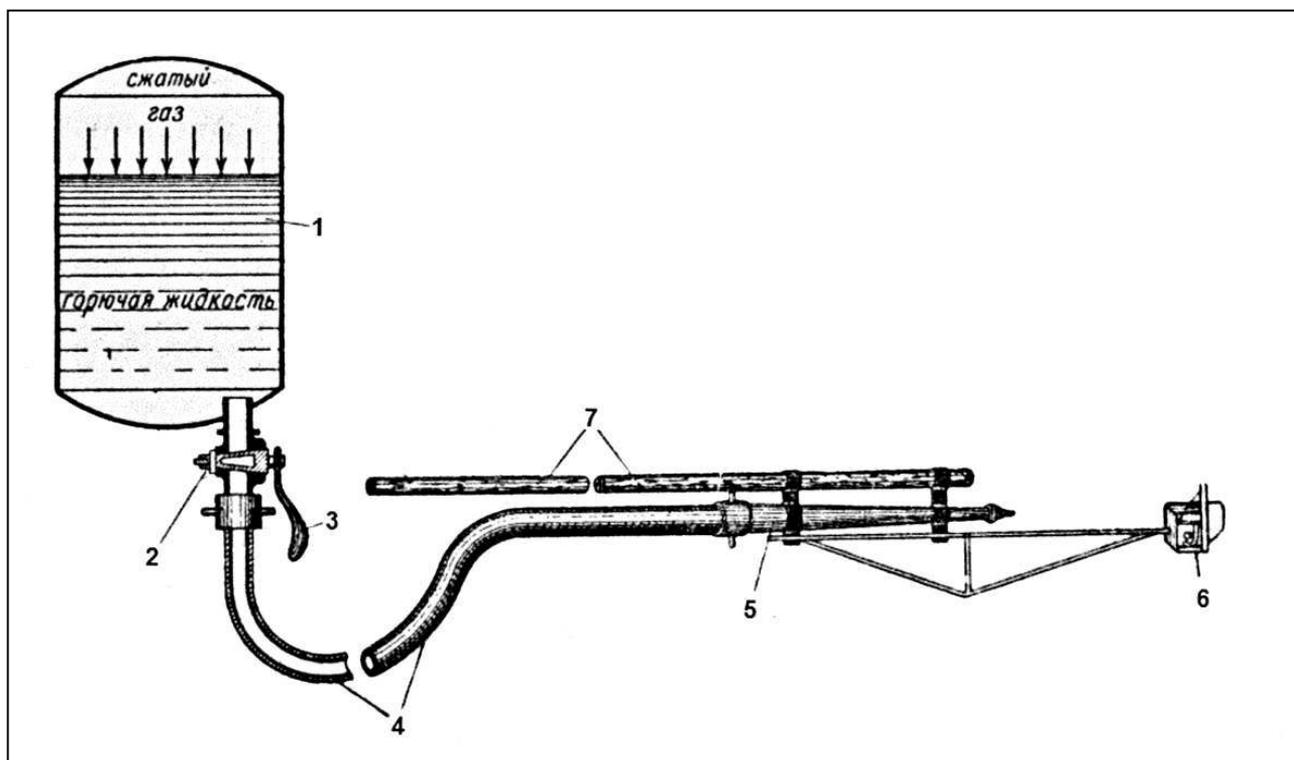


Схема ручного (ранцевого) пневматического огнемета периода Первой мировой войны: 1 — резервуар с огнесмесью («горючей жидкостью») и сжатым газом, 2 — кран, 3 — рукоятка крана, 4 — резиновый шланг, 5 — брандспойт, 6 — воспламенительное устройство («зажигалка» или «зажигатель», в данном случае — химического действия), 7 — рукоятка управления.

ска. На маневрах присутствовал сам кайзер, который наблюдал эту сцену и весьма заинтересовался таким странным поступком. После окончания учений, в ходе разбора действий участников, он задал вопрос Реддеманну, с какой целью им был отдан такой приказ. Тот ответил, что изображал струи горящего масла, коими думал поражать солдат противника. Император стал спрашивать у Реддеманна о возможности практического применения этого приема во время войны и получил утвердительный ответ. Справедливости ради стоит заметить, что Реддеманн действительно создал свою оригинальную конструкцию огнемета. Такие же аппараты позже были на вооружении и у австро-венгерской армии.

По другой версии считается, что толчком для создания огнеметов (Flammenwerfer — нем.) в Германии послужил один эпизод, который на первый взгляд никакого отношения к военному делу не имел. Дело было так. В 1887 году в одном из замков германскому императору продемонстрировали фейерверк, составной частью его был огненный фонтан, устроенный с помощью горючей жидкости, которую пускали вверх под давлением (как тут не вспомнить легендарного «ледяного слона», из хобота которого «била горящая нефть» на открытии Ледяного дома — забаве императрицы Анны Иоановны в 1739 году). Оценив по

достоинству выдумку устроителей, кайзер высказал мысль о ее возможном применении в военных целях, причем, по некоторым данным, автором «огненного фонтана» был именно будущий изобретатель огнемета Фидлер.

Но одновременно Фидлер искал и иностранных покупателей на свое изобретение (нажива превыше всего). Так как германское военное министерство первоначально не проявило особого интереса к огнемету (точнее, интерес был, но весьма вялый), то, безуспешно объездив основные европейские столицы в попытках заинтересовать хоть кого-то своим изобретением, в январе 1909 года Фидлер обратился к императору Николаю II с просьбой об испытании его огнеметных аппаратов. Немец утверждал, что они способны выбрасывать на значительные расстояния струи горячей жидкости и поэтому могут применяться в военном деле при штурме фортов и укреплений, обороне и атаке позиций. Император поручил ГИУ провести в марте 1909 года на полигоне в Усть-Ижоре испытание аппаратов Фидлера в присутствии начальника управления. Изобретатель продемонстрировал три типа огнеметов:

- малый (носимый 1 солдатом на спине) представлял собой стальной ранец с горючей жидкостью и приспособление для его носки на спине при

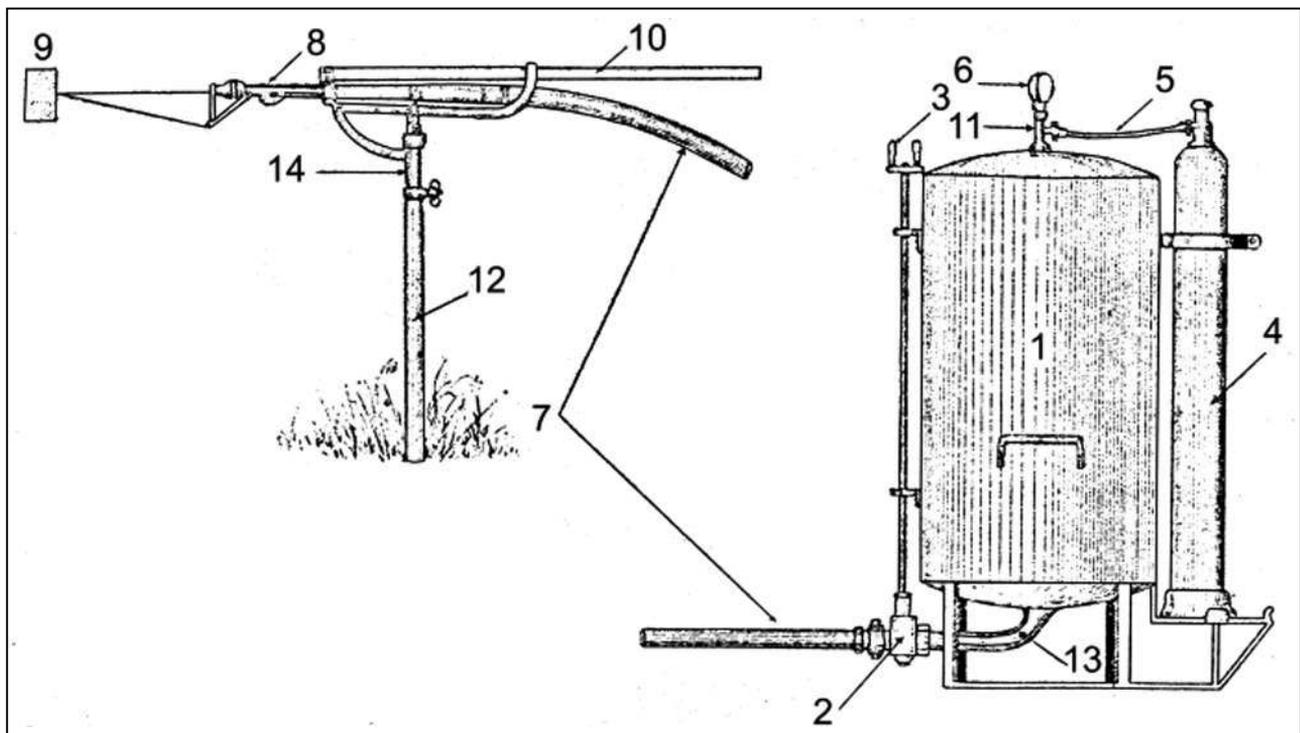


Схема тяжелого стационарного (траншейного) огнемета периода Первой мировой войны: 1 — резервуар с огнесмесью («горючей жидкостью»), 2 — кран, 3 — рукоятка крана, 4 — емкость со сжатым газом, 5 — соединительная трубка, 6 — манометр, 7 — шланг (резиновый или брезентовый), 8 — брандспойт, 9 — воспламенительное устройство («зажигалка»), 10 — рукоятка управления, 11 — тройник, 12 — металлический штырь, 13 — выводная трубка, 14 — подъемное приспособление.

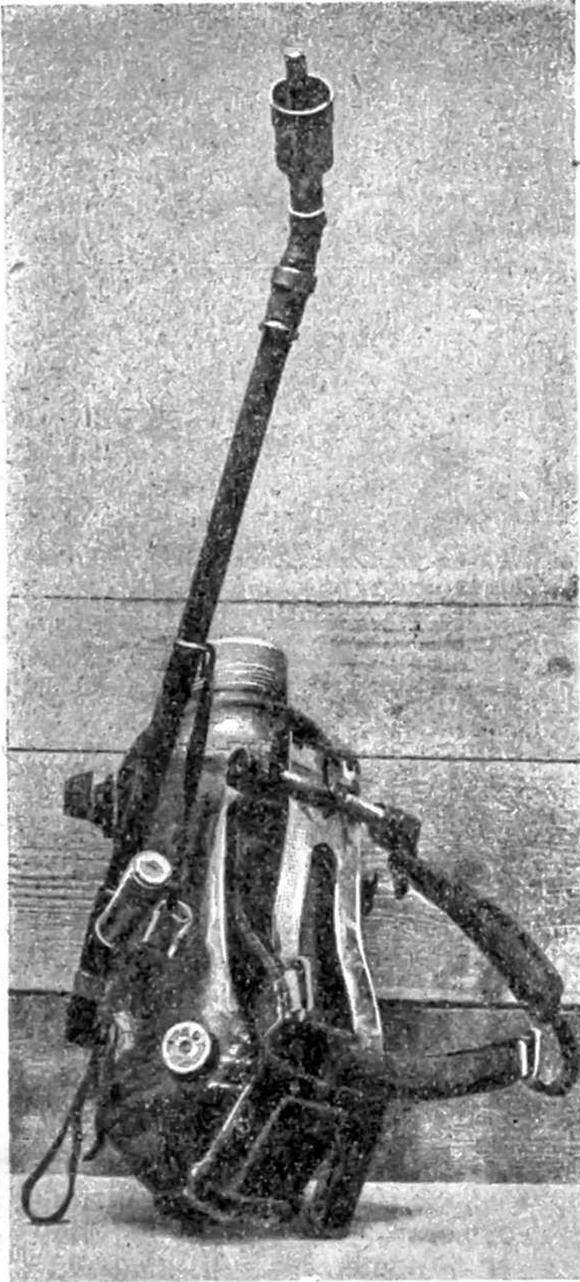
помощи ремней. К стальному баллону с горючей жидкостью привинчивался сосуд с жидкой углекислотой. Рабочее давление — 6–8 атмосфер, вес пустого аппарата — 10 кг, наполненного жидкостью — 30 кг;

- средний (носимый 4 бойцами) имел ту же конструкцию, что и легкий, но был больших размеров. Вес пустого аппарата около 60 кг, с жидкостью — около 200 кг, рабочее давление — 6–8 атмосфер, длина рукава — 20 м;
- тяжелый — возимый, состоящий из резервуара с жидкостью, двух цилиндров с жидкой углекислотой, рукава длиной в 20 м и металлической трубы, выбрасывающей жидкость. Последняя помещалась на треноге с металлическим щитом с прорезями, затянутыми слюдой для защиты лица огнеметчика. Без жидкости вес огнемета составлял 500 кг, а с жидкостью — 1200 кг. Фидлер утверждал, что на средний и тяжелый аппараты можно установить шланг длиной в несколько сотен метров и они будут работать.

От огнемета Зигерн-Корна огнеметы Фидлера отличались наличием автоматического зажигателя и использованием сжатого газа для выбрасывания огнесмеси. В целом все три аппарата показали себя на испытаниях хорошо, однако приобретать патент во-

енное ведомство не стало по следующим причинам. Малый огнемет был сочтен небезопасным для своих, т. к. в нем не был предусмотрен механизм прекращения его работы в случае, если управляющий им человек будет убит или ранен. В этом случае огненная струя могла оказаться повернутой на своих. Средний и тяжелый огнеметы рассматривались непригодными для полевой и осадной войн по причине их веса, необходимости иметь при себе большие запасы горючей жидкости, а также вследствие большого количества времени, которое требовалось для их зарядки и установки. Были опасения, что люди, использующие их в осадной войне, будут открыты для поражения снарядами и пулями противника, при этом сами аппараты будут легко пробиты и горючая жидкость под давлением разольется по траншеям.

Впрочем, изобретатель не отступил и в 1910 году вновь повторил свое предложение России. На сей раз для проведения испытаний ГИУ сформировало специальную комиссию, в состав которой входил помощник начальника ГИУ, профессор Николаевской инженерной академии генерал-лейтенант К. И. Величко, известный военный инженер-фортификатор, ратовавший за оснащение гарнизонов крепостей и фортов новым оружием и бывшего военного агента в Германии генерал-майора А. Н. Михельсона. Резуль-



„Противъ закона Божьяго и челоѣчскаго“. Аппаратъ для выбрасыванія горячей жидкости, употребляемый германскими войсками.

«Противъ закона божьего и человеческого». Первая фотография германского «огневыбрасывающего прибора» в русской периодике. Журнал «Нива».

таты испытаний произвели на комиссию самое благоприятное впечатление. Она признала конструкцию ранцевого огнемета удачной, а крепостной и осадный аппараты — нуждающимися в совершенствовании. На основании ее отчета от 7 октября 1910 года Инженерный комитет ГИУ рекомендовал руководству Управления войти в контакт с изобретателем на предмет приобретения у него не менее 10 полных комплектов ранцевых аппаратов, с соответствующим количеством выбрасываемых им дымного и бездымного составов для дальнейшего совершенствования и принятия на вооружение. Но начальник ГИУ инженер-генерал Н. Ф. Александров в докладе Военному министру А. А. Поливанову от 20 марта 1911 года привел те же аргументы против огнеметов Фидлера, которые появились у его предшественника после испытаний под Ижорой. Он предложил аппараты не приобретать, «а пока следить за результатами опытов над ними за границей». В итоге военное министерство отказало в «приобретении средства сомнительного и даже третьестепенного значения». Отказ был мотивирован следующим: пока российские крепости не получают всего вооружения, необходимого им по штату, на огнеметы расходовать средства нельзя.

Подобное отношение к огнеметам сохранялось в России вплоть до конца 1915 года, то есть до тех самых пор, пока немецкие войска не начали применять их в массовых количествах на всех фронтах (хотя отечественные разработки все же велись). В ряде других европейских стран, которые Фидлер объездил еще до России, изобретение также не стали принимать на вооружение. После появления в феврале 1915 года на Западном фронте германских огнеметов, произведших потрясающее впечатление на защитников форта Во, русское и союзные правительства спохватились и поспешно принялись за работу по срочному созданию свои образцов нового вида оружия (еще довольно «сырых»).

ЧТО ТАКОЕ ОГНЕМЕТ

Если ничто не помогает — огонь убьет наверняка!

Огнеметом называется прибор, выбрасывающий струю горячей жидкости.

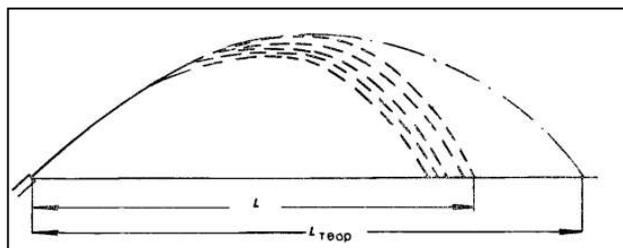
Струйные огнеметы стали первым новым типом зажигательного оружия, созданным в индустриальном XX веке. К тому времени теория «четырёх элементов» была давно оставлена, и все же вспомним, что Платон и Пифагор приписывали «первозлементу огня» форму простейшего многогранника — тетраэдра, составленного из четырех граней с только острыми углами. И струйному огнемету также присущи четыре грани — поражающее горячее вещество (огневая смесь), рабочее тело, которое обеспечивает метание огневой смеси, устройство воспламенения метаемой смеси, установка огнемета (ручной или ранцевый, перевозной, самоходный, стационарный). Наконец,

огнеметы тоже сравнительно просты по конструкции по сравнению, например, с такими их современниками, как первые танки, но при этом сразу доказали свою эффективность и грозное действие на поле боя. Единственное, но существенное, их ограничение — в дальности действия. Ведь при стрельбе на сотни метров требуется огромное давление в приборе, а свободно летящая и горящая струя огнесмеси может и не долететь до цели, раздробившись и полностью сгорев в воздухе. И только на коротких дистанциях в десятки метров струйному огнетушителю нет равных. Да и огромный огненно-дымный шлейф струи горячей огнесмеси производит неизгладимое впечатление как на противника, так и на «своих»: врага приводит в состояние шока, «своих» — воодушевляя. Использование огнетомов (или «пламетомов», как называли их когда-то в России) 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.

НЕМНОГО ФИЗИКИ

Независимо от типа и конструкции струйных огнетомов принцип их действия одинаков. Огнетомы представляют собой приборы, выбрасывающие струи легковоспламеняющейся жидкости на расстоянии от 15 до 200 м. Выбрасывание из резервуара производится через специальный брандспойт — металлический наконечник выбрасывающего рукава, шланга или трубы, который может снабжаться управляемыми клапанами, заслонками, рукоятками управления и т. д. Давление, необходимое для выбрасывания струи, создается силой сжатого газа — азота, воздуха, водорода, углекислого газа, пороховых газов, иногда — пара. Основные схемы пневматических огнетомов напоминают распространенные схемы пневматического оружия — пружинно-поршневую («насосную»), с предварительной накачкой (с подачей сжатого газа из камеры высокого давления или баллона непосредственно или через редуктор), газобаллонную. Последние наиболее распространены. Очень редко, но все же применяют и механический насос.

Наиболее пригоден в качестве рабочего тела азот. Применение кислорода может привести к взрыву прибора, так как соединение кислорода с парами горючей жидкости образует взрывчатые смеси. По тем же соображениям применение сжатого воздуха сопровождается рядом мер предосторожности. Углекислый газ также малоцелесообразен, так как он обладает способностью растворяться в горючей жидкости, что вызывает падение давления и уменьшает дальность огнетомания. Одновременно образующаяся в виде хлопьев снега углекислота может засорить трубопроводы.



Баллистика огнетомной струи:
L теор — траектория теоретическая (в вакууме),
L — траектория реальная (в атмосфере).

Сжатый газ транспортируется и хранится в стальных баллонах под давлением до 150 атм. Заполнение баллонов сжатым газом производится стационарными или подвижными компрессорными установками. Специальный редукционный вентиль при пропуске газа в резервуар с горючей жидкостью понижает его давление до требуемой величины 12–20 атм. Некоторые огнетомы имеют предохранительный клапан, служащий для выпуска излишка газа из резервуара (например, при повышении температуры окружающего воздуха), что предохраняет резервуар от разрыва. Кроме сжатых газов, для создания давления используют также газы, образующиеся при сгорании пороховых зарядов (фугасный огнетом).

Горючие жидкости, применяемые для огнетомания, представляют собой смеси различных легковоспламеняющихся жидкостей: смесь нефти, бензина и керосина, смесь легкого каменноугольного масла с бензолом, раствор фосфора в сероуглероде (более подробно типы, составы и особенности горючих жидкостей или огнесмесей рассмотрены в особой главе). Рабочее действие огнетомата определяется дальностью выбрасывания горячей струи и временем ее горения. Дальность 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;

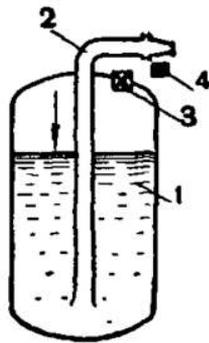
α — угол наклона наконечника к горизонту;

G — ускорение 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_1 , которое испытывает жидкость при выходе из наконечника.

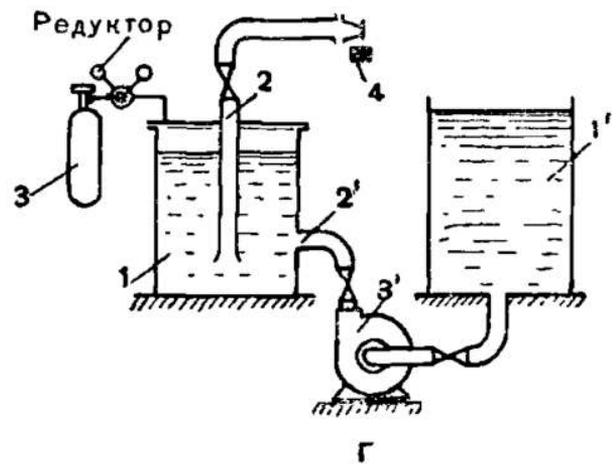
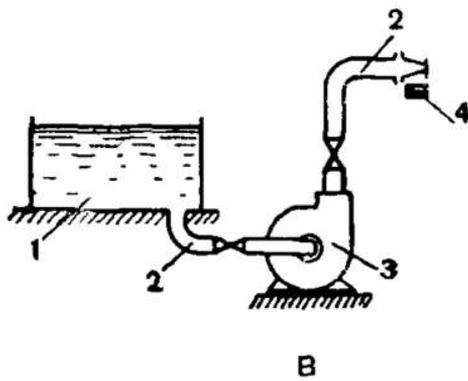
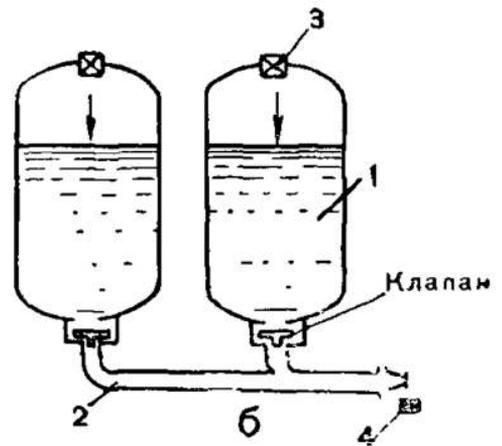
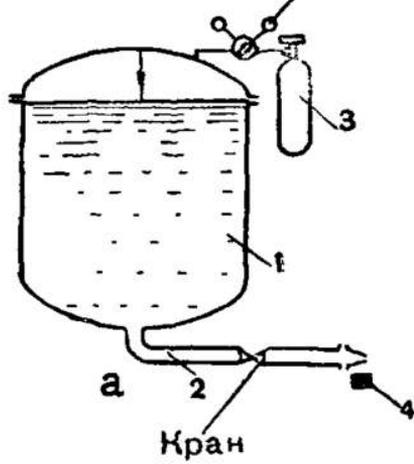
Для получения наибольшей дальности при огнетомании нужно сообщить выбрасываемой горючей жидкости максимальную начальную скорость и придать

Однократного действия

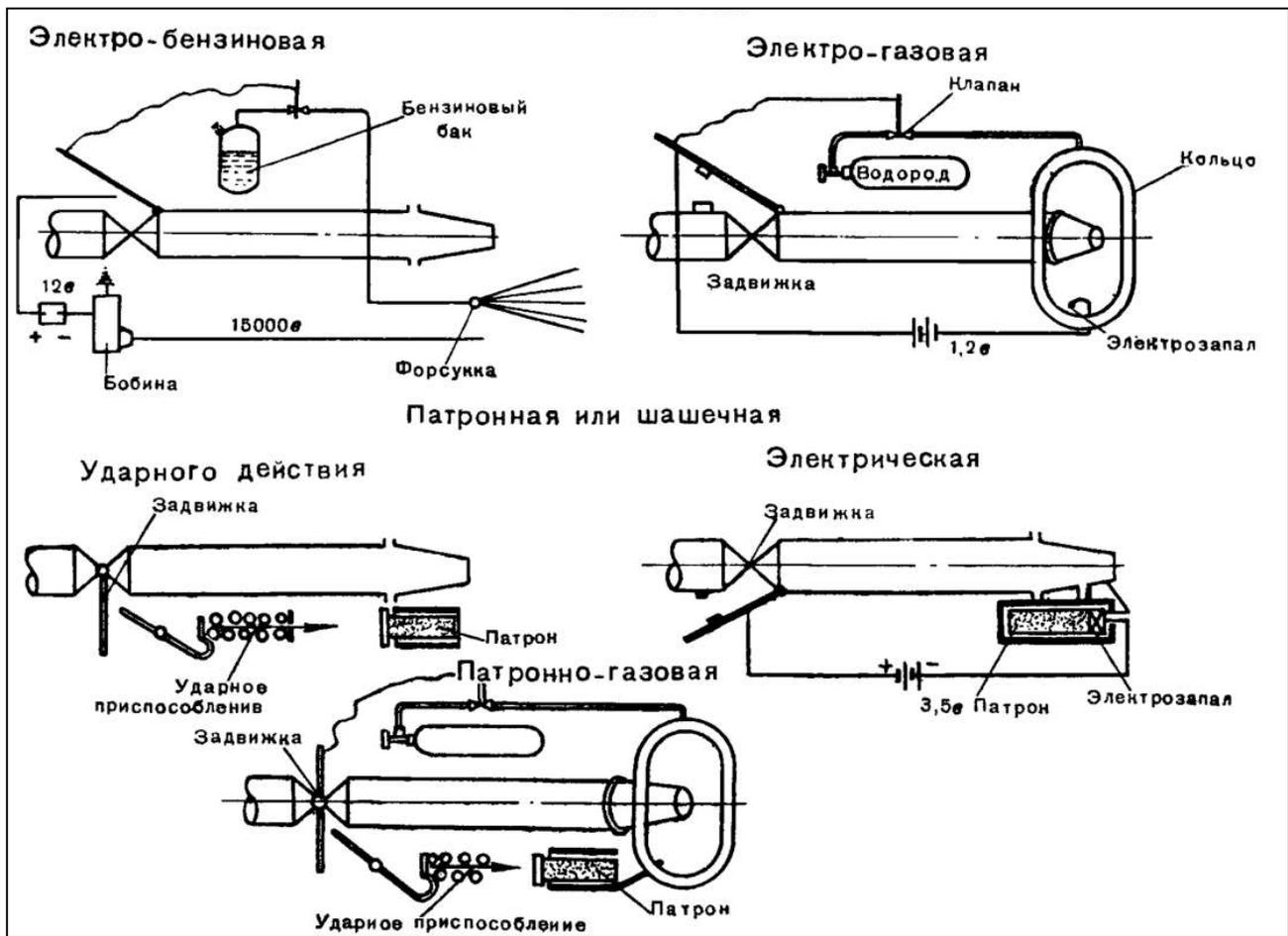


Множкратного действия

Редуктор



Принципиальные схемы беспоршневых огнететов.



Системы зажигания огнеметов.

наконечнику брандспойта оптимальный угол наклона к горизонту. Начальная скорость выбрасываемой струи тем больше, чем будет выше давление и меньше удельный вес жидкости. Казалось бы, что, увеличивая давление в резервуаре огнемета и используя горючую жидкость с меньшим удельным весом, можно достигнуть желаемой дальности огнеметания, но, к сожалению, практически это не так. 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 выходного отверстия в 20 мм давление не должно превышать 17–18 кг/см², так как в противном случае жидкость начинает пульверизировать (распыляться) и дальность метания струи резко уменьшается. Поэтому нельзя увеличить дальность огнеметания, просто повысив давление в резервуаре. Для каждой конкретной огнесмеси и конструкции аппарата увеличивать начальную скорость струи целесообразно только до известного предела. Основным фактором, обуславливающим дальность

струи, являются давление и сопротивление трубопроводов. Угол наклона наконечника практически принимают не больше 150.

Одной из важнейших задач является приготовление таких огнесмесей, которые позволяют сообщать струе большую начальную скорость. Большую дальность огнеметания обеспечивают смеси с большим удельным весом, так как при выбрасывании из насадки струя получает большой запас энергии и поэтому при преодолении сопротивления воздуха медленнее теряет скорость, чем смеси с малым удельным весом. При этом нельзя упускать из виду требование полной воспламеняемости смеси.

Огнесмесь при выходе из брандспойта воспламеняется при помощи специального автоматического действующего воспламеняющего устройства («зажигалки») и продолжает свой полет к цели в виде горячей струи. В некоторых образцах огнеметов применяется электрическая система зажигания выбрасываемой струи. Для зажигания струи горючей жидкости применяются также водородные воспламенители, которые обладают тем преимуще-