

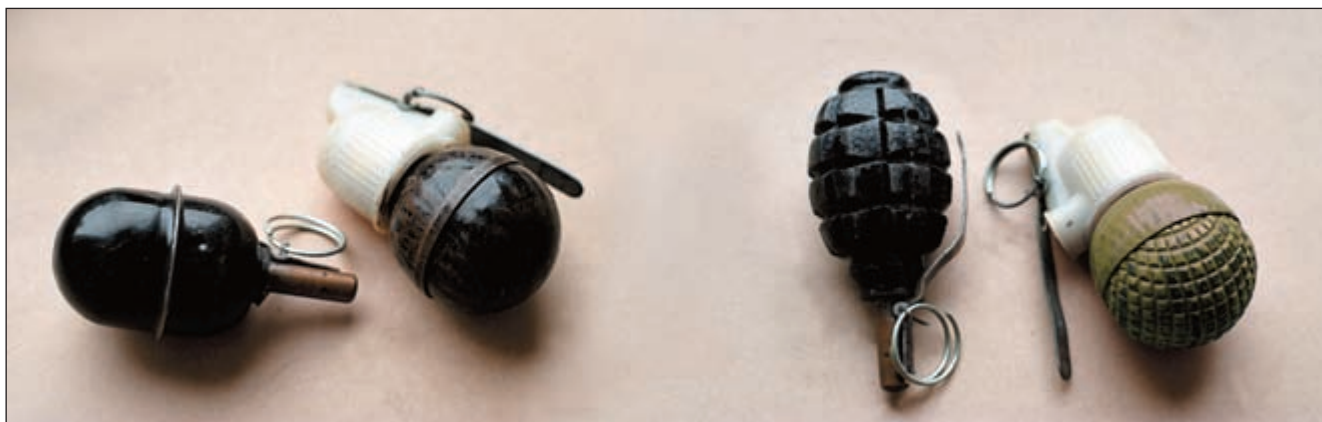


БОЕПРИПАСЫ

Дмитрий Корсакас

ВЕСОМЫЙ аргумент

Во многих фильмах на военную тематику показывают эпизод, в котором ручная граната, брошенная одной из сторон, падает рядом, как правило, с главным героем, который тут же кидает её назад. В конце фильма он, без сомнения, побеждает, благодаря, в том числе, и вовремя брошенной ручной гранате...



Ручные гранаты (слева направо) РГД-5, РГН, Ф-1 и РГО. Корпус боевой гранаты окрашивается в зелёный цвет, инертной – в чёрный

С чего всё началось? В те времена войны вспыхивали по всей Европе, как солнечные блики на водной глади. Делились сферы влияния, захватывались земли, поэтому каждое государство стремилось иметь сильное и хорошо оснащённое войско. В выборе средств ведения войны не стеснялись, и каких-то ограничений в этой сфере не существовало. Приветствовалось любое новшество, одним из которых и явилось появление ручных гранат или, как их тогда называли, ручных бомб. История относит их первое появление к 1535 году, когда французы штурмовали крепость Арль. На тот момент во французской армии были сформированы отряды гренадёров (фр. Grenadier) – первоначально отобранные солдаты в роте, назначенные для метания

ручных гранат. Существует также гипотеза, что термин «граната» своим происхождением обязано сходству с известным восточным плодом – гранатом. Из дошедших до нас источников известно, что первые ручные гранаты были уменьшенной копией артиллерийских бомб. Изготавливали их свинчиванием двух чугунных полушарий, между которыми закладывался заряд чёрного пороха. Воспламенение осуществлялось с помощью фитиля из пакли, который предварительно пропитывался насыщенным раствором селитры и после этого высушивался. Со временем, когда это позволило развитие металлургических технологий, ручные бомбы стали отливать цельно-пустотными, с наружным отливом для запальной трубки. Но, за несколько столетий ни их конструкция, ни способ их применения

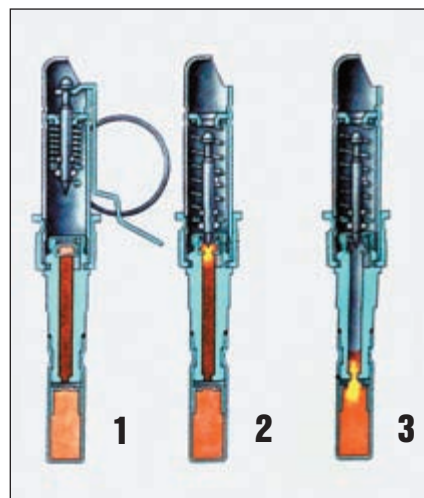
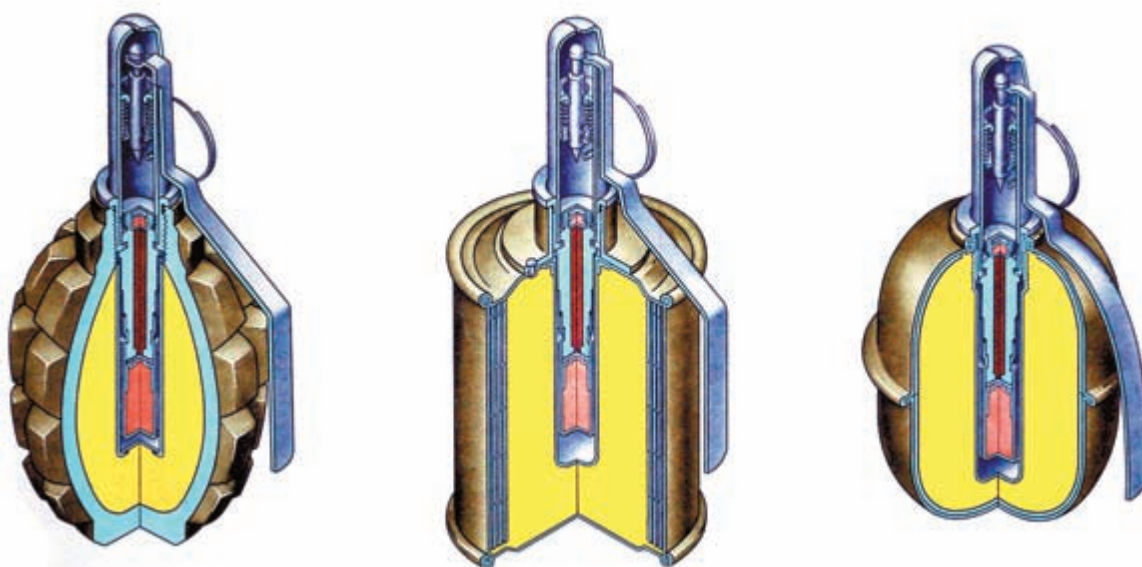
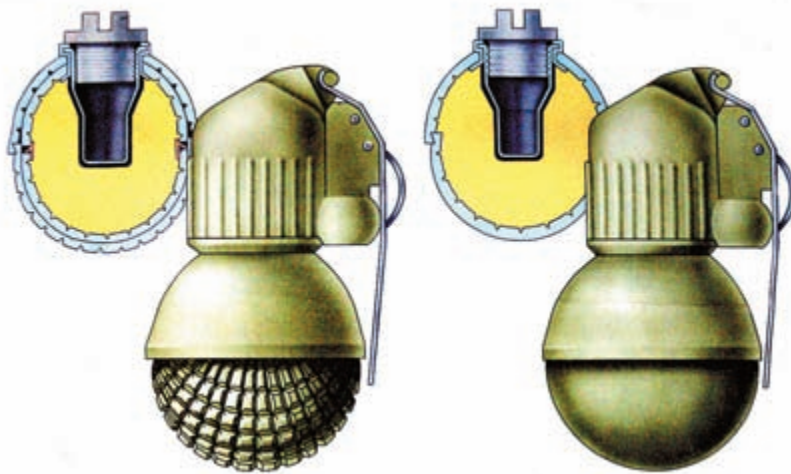


Схема работы запала УЗРГМ. 1 – исходное положение деталей, 2 – чека вынута, рычаг отпущен, происходит горение замедлительного состава, 3 – срабатывает капсюль-детонатор



Схемы устройства гранат Ф-1, РГ-42 и РГД-5. Граната Ф-1 относится к оборонительным, а РГ-42 и РГД-5 – к наступательным



Ручные гранаты РГО (слева) и РГН, принятые на вооружение Советской Армии в 1981 году

практически не изменились.

В начале XX века русской армией принят на вооружение первый образец ручной гранаты (1912 г.), впоследствии модернизированный в 1914 году. Предназначалась она в основном для разрушения препятствий и заграждений. В 1915 году разработана граната системы капитана Новицкого и прапорщика Фёдорова. Применять её против живой силы запрещалось, так как время горения замедлителя (12 секунд) позволяло противнику перебросить её обратно. Также на вооружении русской армии находились французские (Р1, F1), швейцарские, английские (системы Лемона и Миллса) гранаты.

В 1942 г. С. Г. Коршуновым в ГСКБ-30 при заводе № 58 им. К. Е. Ворошилова сконструирована наступательная осколочная граната РГ-42, долгое время состоявшая на вооружении Советской Армии. Причиной тому стали простота производства, боевого применения и небольшие габариты. Граната имеет цилиндрический корпус, похожий на консервную банку, по внутренней поверхности которого располагается металлическая лента, насечённая на квадратики и свёрнутая в 3-4 слоя. Вдоль оси корпуса размещается трубка для запала, пространство между ними заполнено разрывным зарядом. Для РГ-42 применялся универсальный дистанционный запал УЗРГ системы Е. М. Вицени, в настоящее время – УЗРГМ или УЗРГМ-2. Применение сохранившихся устаревших запалов УЗРГ разрешено только во время боевых действий,

никак ни при обучении, ввиду их низкой безопасности для метателя. Это требование справедливо также и для РГД-5, заменившей РГ-42.

Осколочная граната РГД-5 несколько легче и удобнее, чем РГ-42. Она состоит из корпуса с трубкой для запала, разрывного заряда и запала (применяются упоминавшиеся выше УЗРГМ, УЗРГМ-2). Обтекаемый корпус собран из верхней и нижней частей, каждая из которых имеет внешнюю оболочку и вкладыш. Сравнительные характеристики гранат приведены в таблице.

Ручная оборонительная граната Ф-1 была разработана на основе французской осколочной гранаты F-1 модели 1915 г. (не путать с современной моделью F1 с пластиковым корпусом и полуготовыми осколками) и английской гранаты системы Лемона (с тёрочным запалом), поставлявшихся в Россию в годы первой мировой войны. Отсюда обозначение Ф-1 и прозвище «лимонка». На вооружение РККА она была принята с дистанционным взрывателем (запалом) Ковешникова. Воспламенение капсюля дистанционного состава обеспечивалось механизмом ударникового действия. В 1939 г. Ф. И. Храмеевым конструкция была модернизирована. В 1941 г. вместо запала Ковешникова принят более простой в изготовлении и обращении запал УЗРГ системы Е. М. Вицени. В войсках граната кроме «лимонки» была прозвана также «фенюшей». Применяемая ныне Ф-1 состоит из корпуса, разрывного заряда и запала УЗРГМ (УЗРГМ-2). Толстостенный корпус выполнен из литого чугуна с внеш-

ней насечкой.

Состоящие на вооружении РА ручные осколочные наступательная (РГД-5) и оборонительная (Ф-1) гранаты, комплектуемые запалами дистанционного действия (УЗРГМ, УЗРГМ-2), к настоящему времени морально устарели и, с точки зрения современных требований, имеют ряд существенных недостатков. Среди них отсутствие в запалах УЗРГМ, УЗРГМ-2 механизма ударного действия, что снижает эффективность боевого применения гранат; нерациональное дробление корпуса гранаты Ф-1 на осколки – только третья часть металла корпуса (32 %) расходуется на образование убойных осколков. Объясняется это применением для изготовления корпуса сталитового чугуна, который при взрыве большей частью распыляется. Вспоминаю свой первый опыт метания гранат. Было мне тогда 14 лет. Стрелять начал лет с 10-ти, что для детей военных – обычное явление. Так, при очередном выезде на полигон, после «стандартной» стрельбы из автомата и пистолета, отец повёл меня на рубеж метания ручных гранат. Тогда меня удивило, что РГД-5, упавшая в районе мишеней, до взрыва некоторое время лежит «спокойно». Тогда я стал экспериментировать – брал угол побольше, метал повыше. В итоге гранаты стали взрываться, не долетая до земли 1,5-2 метра, на уровне груди. Масса впечатлений осталась после стрельбы, а также возник вопрос – а что, если противник успеет вернуть гранату назад? Анализируя опыт боевого применения гранат, с позиций сегодняшнего дня можно отметить следующее. Время горения пиротехнического состава УЗРГМ-2 составляет 3,2-4,2 с. Метание на короткие дистанции, особенно при ведении боевых действий в городских условиях, в горной местности оставляет противнику шанс укрыться, а в ряде случаев и вернуть гранату обратно. Для действий в таких условиях характерны отскоки гранат от преграды, скатывание по отлогой поверхности, что представляет сложности при метании гранат в горах снизу вверх. Поэтому вопрос о введении в запал механизма ударного действия встал особенно остро. В 1976 го-

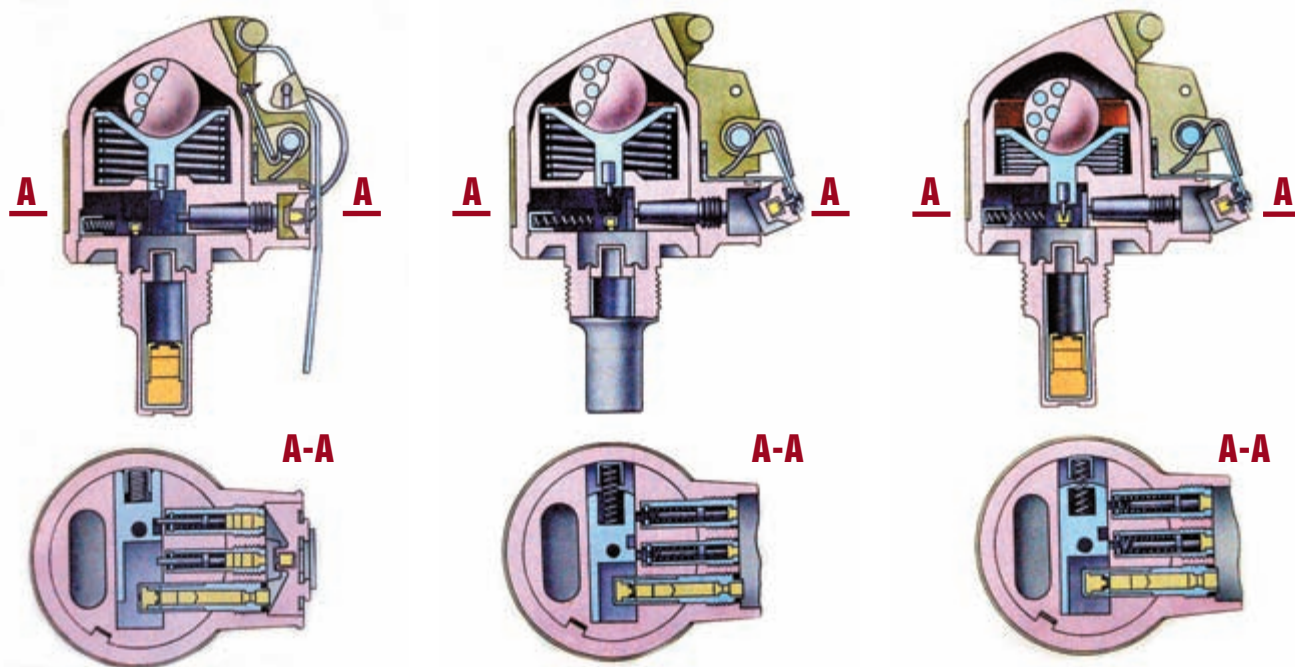
ду ГРАУ было выдано задание на разработку новых ручных осколочных наступательной и оборонительной гранат с запалом ударно-дистанционного действия (УДЗ). По результатам проведенных в 1978-1979 гг. полигонных и в 1979 г. – войсковых испытаний, два года спустя, в 1981 г. были приняты на вооружение Советской Армии гранаты РГО и РГН.

Ручные гранаты РГН (индекс 7Г21) и РГО (7Г22) предназначены для поражения живой силы противника в наступательном и оборонительном боях соответственно. Как и все наши образцы вооружения, гранаты работают в любое время года при температуре окружающего воздуха от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Обеспечивают действие как по грунту средней твердости, мерзлоте, льду, так и по водной поверхности, болотистому грунту. Гранаты представляют собой металлический шаровидный корпус, заполненный разрывным зарядом, в гнезде которого размещаются дополнительный детонатор и стакан. Снаряжаются гранаты флегматизированным гексогеном А-IX-1. Дополнительный детонатор, изготовленный в виде шашки из ТЭ-На, массой 2 г, служит для усиления детонационного импульса запала. Стакан служит для размещения де-

тонационного узла УДЗ. Достаточно интересна конструкция корпуса – у РГН он состоит из двух, скрепленных между собой полусфер, изготовленных из алюминиевого сплава или алюминия. С внутренней стороны корпус имеет насечку, обеспечивающую дробление на осколки заданной массы. Для увеличения количества убийственных осколков, корпус РГО, кроме двух наружных полусфер, имеет две внутренние, собранные по типу матрешки. Все они изготовлены из стали. На нижней полусфере РГО насечка выполнена по внешней стороне. Сделано это для различения гранат по внешнему виду, а также в темноте, на ощупь.

Основной функциональной и наиболее интересной, с технической точки зрения, частью гранаты является ударно-дистанционный запал (УДЗ). Отличия его от УЗРГМ кардинальные. В последнем, в момент броска рычаг освобождает ударник, который под действием пружины накальвает капсуль-воспламенитель. Тот, в свою очередь, зажигает пиротехнический состав замедлителя, обеспечивающий срабатывание гранаты через 3,2-4,2 с, после выгорания. Ударно-дистанционный запал гранат РГО и РГН предназначен для подрыва взрывчатой смеси при ударе гранаты о преграду. В случае

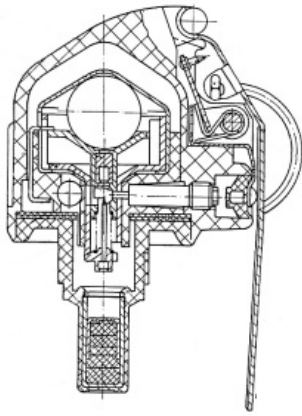
отказа в ударном действии, запал срабатывает от дистанционного устройства через 3,3-4,3 с. В состав УДЗ входят: наковильно-предохранительный механизм (обеспечивает безопасность запала в служебном обращении и зажигание пиротехнических замедлительных составов), датчик цели (отвечает за срабатывание УДЗ при ударе гранаты в преграду в любом положении), дистанционное устройство (подрывает гранату через 3,3-4,3 с, если не обеспечивается ударное действие), механизм дальнего взведения (обеспечивает безопасность запала в служебном обращении и для взведения запала через 1,0-1,8 с после метания гранаты), детонационный узел. Действует граната следующим образом. После удаления шплинта и броска гранаты, рычаг под действием пружины отбрасывается и освобождает ударник с жалом, который накальвает капсуль-воспламенитель. Форс огня капсуля-воспламенителя зажигает пиротехнические составы. После прогорания составов механизма дальнего взведения (через 1,0-1,8 с) стопоры, перемещаясь под действием пружин, освобождают движок и гильзы датчика цели. Движок под действием пружины выходит из зацепления с гильзами. УДЗ взведен. При встрече с преградой, от возника-



Положение деталей ударно-дистанционного запала (УДЗ) с невынутым кольцом

Положение деталей ударно-дистанционного запала в момент взведения

Работа запала при встрече с преградой. В случае несрабатывания по преграде капсуль-детонатор срабатывает после выгорания пиротехнических замедлителей



Последняя модификация ударно-дистанционного запала (УДЗ)

тате корпус гранаты дробится на осколки заданной массы, обеспечивая за счёт формы гранаты их сферический разлёт.

Понятна некоторая настороженность, связанная с боевым применением РГО и РГН, но даже если граната падает из рук бойца, она взорвётся только через 3,3-4,3 с, так как запал взводится через 1,0-1,8 с. Это также справедливо в том случае, если граната заденет ветку или куст вблизи метящего – срабатывания рядом не будет. Запал обеспечивает безотказное дистанционное действие гранат при метании по различным грунтам. При этом, если не обеспечивается ударное действие (к примеру, по глубокому снежному покрову), то дистанционное устройство обеспечит подрыв через 3,3-4,3 с. В таком случае гранаты аналогичны штатным РГД-5 и Ф-1. Отличие – в более эффективном дроблении корпуса на осколки. При разрыве штатной оборонительной гранаты Ф-1 в среднем образуется порядка 290 убойных осколков массой не менее 0,25 г, на долю которых приходится 32 % массы металла корпуса. При разрыве гранаты РГО – порядка 670 осколков (79 % массы корпуса). Следовательно, оборонительная граната РГО, имея более рациональное дробление корпуса, по осколочности значительно превосходит Ф-1. Дробление корпуса гранаты РГН на осколки является более рациональным, чем дробление корпуса РГД-5. Осколки РГН имеют форму, сходную с формой параллелепипеда

(у РГД-5 осколки пластинчатые). По приведенной площади осколочного поражения гранаты РГН и РГО превосходят штатные гранаты РГД-5 и Ф-1 в среднем в 3 и 2,6 раза соответственно, а по эффективности осколочного действия, за счёт большей плотности поля поражения – в 4,2 и 2,5 раза. На дальностях свыше 20 м по сравнению со штатной РГД-5 наступательная граната РГН является более безопасной для метящего в части поражения его осколками собственной гранаты вследствие быстрой потери осколками убойной энергии. Метание гранаты РГО, как и Ф-1, допускается только из укрытия.

Развитие любой технической системы характеризуется изменением как качественных, так и количественных характеристик. Яркий пример – появление РГО и РГН, которые превосходят штатные гранаты по всем основным показателям. Наличие двух видов действия (ударное и дистанционное), большая плотность поля поражения, более рациональное дробление корпуса на осколки, хорошо продуманная система безопасности в служебном обращении и уменьшенная вероятность поражения метящего осколками собственной гранаты – всё это способствует повышению уверенности и мобильности солдат на поле боя, следовательно, облегчает выполнение боевой задачи. Надёжность и боевые свойства нашего оружия стали традицией, его любят. Ручные гранаты РГО и РГН – очередные кандидаты на то, чтобы занять своё место в этом ряду.

ющей перегрузки, груз перемещается. В зависимости от угла подхода гранаты к поверхности, накол капсюля-воспламенителя обеспечивает либо жалом (перемещение груза вверх), либо капсюль-воспламенитель находит на неподвижное жало (при перемещении груза вниз). Также возможно одновременное перемещение гильз относительно друг друга, в случае движения груза в направлении, отличном от осевого. Шаровидная форма груза и конструкция датчика цели позволяют «поймать» составляющую инерции в широком диапазоне углов. После накола, луч огня от капсюля-воспламенителя обеспечивает срабатывание капсюля-детонатора. В случае отказа ударного действия, после выгорания пиротехнического состава дистанционного устройства, через 3,3-4,3 с срабатывает вышибной заряд, от импульса которого инициируется капсюль-детонатор. Взрыв капсюля-детонатора усиливается детонаторной шашкой и передаётся на разрывной заряд гранаты. В резуль-

Основные данные	Гранаты				
	Наступательные			Оборонительные	
	РГ-42	РГД-5	РГН	Ф-1	РГО
Принцип действия гранаты	Дистанционное	Дистанционное	Ударное, дистанционное	Дистанционное	Ударное, дистанционное
Запал	УЗРГ, УЗРГМ, УЗРГМ-2	УЗРГМ, УЗРГМ-2	УДЗ	УЗРГМ, УЗРГМ-2	УДЗ
Время замедления дистанционного устройства	—	—	3,3-4,3 с	—	3,3-4,3 с
Время дальнего взведения УДЗ	—	—	1,0-1,8 с	—	1,0-1,8 с
Время горения воспламенённого запала	3,2-4,2 с	3,2-4,2 с	—	3,2-4,2 с	—
Масса заряженной гранаты	420 г	310 г	310 г	600 г	530 г
Средняя дальность броска	30-40 м	40-50 м	25-45 м	35-45 м	20-40 м
Масса ящика с гранатами	16 кг	14 кг	11 кг	20 кг	15 кг
Количество гранат и запалов в ящике	20 шт	20 шт	16 шт	20 шт	16 шт