


МИНИСТЕРСТВО НА ОТБРАНАТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ



**СПРАВОЧНИК
БОЙНИ ПРИПАСИ
ТЕХНОЛОГИИ ЗА УТИЛИЗАЦИЯ**

- 1. Стрелкови и артилерийски боеприпаси**
- 2. Авиационни средства за поразяване**
- 3. Противолодъчно и торпедно въоръжение**
- 4. Инженерни боеприпаси**

ХИМИКОТЕХНОЛОГИЧЕН И МЕТАЛУРГИЧЕН УНИВЕРСИТЕТ

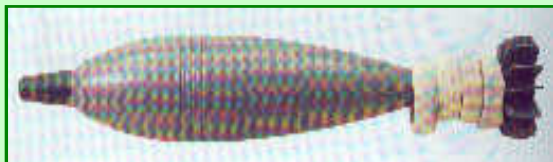
Целта на настоящия **Справочник** е систематизиране на публикувани в литературни източници данни относно основните характеристики на подлежащите на утилизация бойни припаси и на тази основа - разработване на екологосъобразни технологии за оползотворяване на полезните материали.

В **Справочника** са изложени основните принципи на технологиите за оползотворяване на метали и сплави, полимерни материали, взривни вещества и барути, както и главните екологични проблеми при утилизацията и унищожаването на бойните припаси.

Скици и снимки на отделните изделия дават представа за конструкцията им. В табличен вид са посочени използваните материали, основните габаритно-тегловни характеристики, особености и опаковката на боеприпасите.

Справочникът няма аналог и е първото подобно издание в нашата страна.

СТРЕЛКОВИ И АРТИЛЕРИЙСКИ БОЕПРИПАСИ



7,62 x 39 mm ПАТРОН С ОБИКНОВЕН КУРШУМ ОБР. 43 г.



I. Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията	Индекс	Материал	Маса (g)	Особености
Патрон	ПСГС		16,2	
1. Куршум			7,9	В пръстеновидния улей на куршума е валцуван отворът на гилзата
1.1. Обвивка		биметал		
1.2. Сърдечник		стомана		
1.3. Ризница		олово		
2. Метателен заряд				
2.1. Барут		ВУФЛ или СБ-43	1,62	
3. Гилза		стомана	6,9	
4. Капсул-възпламенител- тип "Бердан"		мед + уд. състав		

II. Габаритно-теглови характеристики

Наименование	Патрони в опаковка	
Количество в една опаковка (бр.)	1320	
Размери на опаковката (l/b/h) (mm)	400/360/160	
Маса на опаковката с изделия (kg)	29	
Количество в една кутия (бр.)	660	

III. Балистични характеристики

$X_{max} = 1000$ (m)	$V_0 = 710$ (m/s)	$P_{max} = 280$ (MPa)
----------------------	-------------------	-----------------------

73-мм ИЗСТРЕЛ ПГ-9В



I Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията	Индекс	Материал	Маса (кг)	Особености
Изстрел комплект	ПГ-9В		4385,0	използва се за борба с бронирани и механизирани средства и за падавяне и унищожаване на жива сила в укрытия от полеви тип и тухлени съоръжения
1. Противотанкова граната	ПГ-9		2615,0	максимална бронепробиваемост 300mm
1.1. Корпус и обтекател		дуралуминий Д16АМ		
1.2. Разривен заряд		А - IX -1	0,322	
1.3. Фуния		мед М1		
1.4. Реактивен двигател				
1.4.1. Преходно дъно		алуминий В95Т1		
1.4.2. Камера на двигателя		стомана 40Х		
1.4.3. Маршов заряд	4Б28	НДСИ - 2к	0,46	
1.4.4. Пирозакъснител-възпламенител	ВПЗ - 9М		0,035	
1.4.5. Сопло		стомана 40Х		
1.4.6. Кръстачка с шест перки		дуралуминий Д16Т		
2. Взривателен механизъм	ВП-9		0,148	челно-дънен, пиезо-електрически
3. Заряд	ПГ - 9П		1,77	
3.1. Стартов заряд	4БН27	НБЛ-62	0,8	
3.2. Перфорирана тръба		стомана 40Х		
3.3. Възел за форсиране				пластмаса ПОВ-50 и целулоид
3.4. Възпламенителен заряд		ДРП		гилза с димен оръжеен барут и запалки

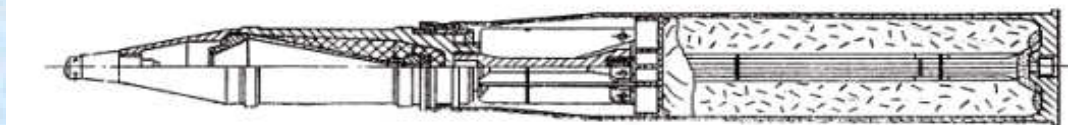
II Габаритно-теглови характеристики

Наименование	Изстрели в опаковка	
Количество в една опаковка (бр.)	6	
Размери на опаковката (l/b/h) (mm)	1080/520/280	
Маса на опаковката с изделия (kg)	60	

III Балистични характеристики

$X_{max}=1300$ (m); $X_{пр. и-л}=800$ (m)	$V_0=435$ (m/s)	$P_{max} = 66,6$ (MPa)
---	-----------------	------------------------

100-мм ИЗСТРЕЛ С КУМУЛАТИВЕН СНАРЯД



I Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията	Индекс	Материал	Маса (kg)	Особености	
Изстрел	УБК4	-	22,6	-	
1. Снаряд	БК5М				
1.1. Корпус		ст.С-60	4,38	покритие: външна повърхност- емайл ХВ-124, камера- лак БТ- 5100	
1.2. Глава		ст.С-60	1 298	застопоряване чрез керниране	
1.3. Предпазител		ст.С-60	0,827	минимална замазка	
1.4. Корпус на стабилизатора		ст.45Х1	1 447	застопоряване със спирателен винт	
1.5. Пръстен		ст.45Х1	0,87	покритие- лак ФЛ- 582	
1.6. Перки на стабилизатора		ст.50ХГ	0,876		
1.7. Кумулативна фуния		М1	0,59	покритие- лак МА- 592	
1.8. Водящ пояс		МН95-5	0,527	пресува се в пръстена	
1.9. Разривен заряд		А-1Х-1	0,995	на основата на парафино- церезинова сплав	
1.10. Трасьор №12	ЗЧРЗ	-	0,029		
2. Взривател ГПВ-2	3	-	0,19	на основата на херметизиращ материал УТ-34	
3. Метателен заряд	4А12				
3.1. Барут		18/1 Тр	0,5		
		14/7	4,05		
3.2. Възпламенител		ДРП-1	0,05		
3.3. Пламегасител	ВТХ-20	0,05			
4. Гилза	Г-412	месинг	8,5	захваната е към снаряда чрез патронирание с последващо завалцуване	
		ЛК75-05			
5. Средство за възпламеняване	КВ-13У	В-026У	-	0,08	

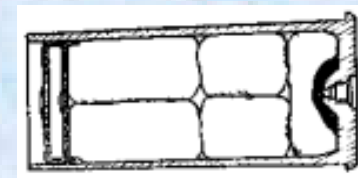
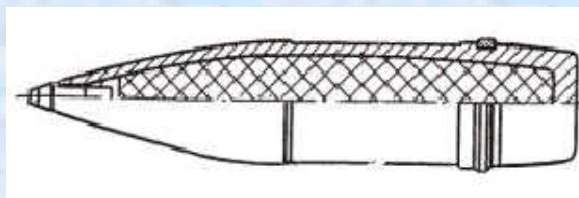
II Габаритно- теглови характеристики

Наименование	Изстрели в опаковка	Взриватели в опаковка
Количество в една опаковка (бр.)	2	64
Размери на опаковката (l/b/h) (mm)	1206/444/264	510/470/170
Маса на опаковката с изделия (kg.)	75	25
Количество в една кутия (бр.)	-	16

III Баллистични характеристики

$X_{max} = 4\ 000$ (m)	$P_{max} = 240$ (MPa)	$V_0 = 895$ (m/s)
------------------------	-----------------------	-------------------

122-мм ИЗСТРЕЛ С ОСКОЛЪЧНО- ФУГАСЕН СНАРЯД И ПЪЛЕН ЗАРЯД



I. Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията	Индекс	Материал	Маса (kg)	Особености
Изстрел	ВОФ-463	-	28	-
1. Снаряд	ОФ-462			
1.1. Корпус		ст.С-60	15,83	покритие: външна повърхност- емайл ХВ-124, камера- лак БТ- 5100
1.2. Водящ пояс		М1	0,4	пресува се в корпуса
1.3. Разривен заряд		тротил	5,53	снаражаване посредством шнекуване
2. Взривател РГМ-2	В-028	-	0,485	застопорява св с керниране в две точки
3. Метателен заряд (метателен заряд в гилзата)	БН-463 (Ж-462М)			След 1959 г. : заряд Ж-11 с добавен пламегасител ВТХ-10 (0,020 кг.)
3.1. Барут		4/1 + 9/7	2,1	
3.2. Възпламенител		ДРП-1	0,02	
3.3. Размеднител		С1	0,05	
4. Гилза		месинг	3,25	
5. Средство за възпламеняване КВ-4	В-024	-	0,069	

II. Габаритно-теглови характеристики

Наименование	Изстрели в опаковка	Взриватели в опаковка
Количество в една опаковка (бр.)	2	64
Размери на опаковката (l/b/h) (mm)	740/480/200	510/470/170
Маса на опаковката с изделия (kg.)	70	48
Количество в една кутия (бр.)	-	4

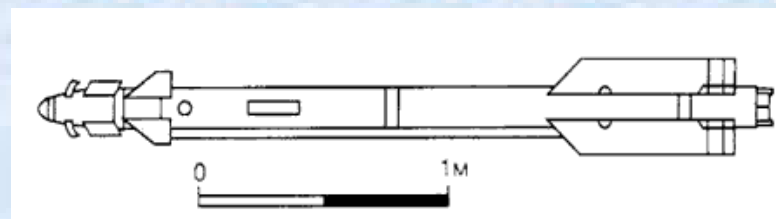
III. Балистически характеристики

$X_{max} = 11\ 800$ (m)	$P_{max} = 235$ (MPa)	$V_0 = 515$ (m/s)
-------------------------	-----------------------	-------------------

АВИАЦИОННИ СРЕДСТВА ЗА ПОРАЗЯВАНЕ



АВИАЦИОННА УПРАВЛЯЕМА РАКЕТА ВЪЗДУХ-ВЪЗДУХ Р-73



I. Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията	Р-73	Р-73Э	Особености
1. Габарити (mm)			Ракетата е изпълнена по аеродинамична схема "пятица". Р-73 е предназначена за прихващане и унищожаване в близки въздушни боеве на високо маневрени средства за въздушно нападение. Снабдена е с инфрачервена ГСН. Бойна част - "стржевая". Главна особеност
1.1. Дължина	2900	2900	
1.2. Диаметър на корпуса	170	170	
1.3. Размах на оперението	510	510	
2. Стартова маса (kg)	105	110	
3. Маса на бойната част (kg)	7,3	7,3	
4. Претоварване на целта (ед.)	12	12	
5. Максимална скорост на целта (km/h)	2500	2500	
6. Вероятност за поразяване на целта	0,6	0,6	
7. Далечина на пуска (km)			
7.1. Максимална	20	40	
7.2. Минимална	0,3	0,3	
8. Височинен диапазон за използване (m)	20 - 20000	20 - 20000	

II. Модификации

Наименование

1. Р-73 - управляема ракета въздух - въздух с малка далечина на полета
2. Р-73Э - експортен вариант
3. Р-73М - модернизиран вариант. Увеличен е ъгълът на целеуказване

III. Самолети носители

МиГ-21; МиГ-23МЛ; МиГ-29; МиГ-29М; МиГ-31; Су-27; Су-33; Су-34; Як-141 и вертолети Ка-50; Ка-52

57 mm НЕУПРАВЛЯЕМА АВИАЦИОННА РАКЕТА С-5КП



I. Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията	Индекс	Материал	Маса (kg)	Особености
НАР	С-5КП		4,5	
1. Бойна част				Оскольчното действие е усилено чрез стоманена спирала
1.1. Корпус		Д16М		
1.2. Обтекател		Д16		
1.3. Разривен заряд от 2 шашки		хексоген	0,263	
2. Взривател	В-5КП		0,17	Пиезовзривател
2.1. Пиезогенератор			0,04	
2.2. Дънна част			0,13	
3. Ракетен двигател		РСИ-60		
4. Съединителна втулка				

II. Габаритно-теглови характеристики

Наименование	Изделия в опаковка	Взриватели в опаковка	Предназначение
Количество в една опаковка (бр.)	8	36	За поразяване на бронираните цели на противника. С повишено оскольчно действие.
Размери на опаковката (l/b/h) (mm)	1105/372/225	520/490/171	
Маса на опаковката с изделия (kg)	55	22	
Количество метални кутии	-	4	

III. Балистични и функционални характеристики

Далекобойност, X max = 1000 (m)	Vmax = 500 (m/s)	Чрез оперение и въртливо движение
Стабилизация на ракетата		
Бронепробиваемост, (mm) при ъгъл 30° по нормалата	100-130	
Обороти на въртене (об/мин)	1500	
Време за работа на реактивния двигател (s)	1,1	

ОСКОЛЪЧНО-ФУГАСНА АВИАЦИОННА БОМБА ОФАБ-250-270



I. Технически характеристики

Наименование / Елементи на конструкцията	Индекс	Материал	Маса (kg)	Особености при монтажа
Авиационна бомба-комплект	ОФАБ-250-270			Предназначена за поразяване на военно-промишлени обекти, лекобронирани техника и жива сила
1. Авиационна бомба (баллистично тяло)			268	Маса с ТУ е 250 (кг).
1.1. Корпус със стабилизатор		стомана	173	Корпуса има зададено дробене.
1.2. Разривен заряд		тритил	92	
1.3. Детонатор челен		тетрил		
1.4. Детонатор дънен		тетрил		
2. Взривател - AVU - ETM; AV U- ET	ABY-ЭТ		1,9	2 броя, челен (неконтактен) и дънен.

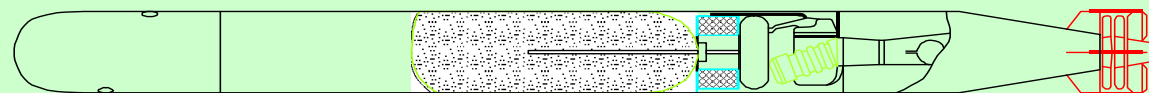
II. Габаритно-теглови характеристики

Наименование	АБ в опаковка	АБ	
Калибър (mm)		250	
Диаметър (mm)	590	325	
Дължина (mm)	1803	1456	
Размах на стабилизатора (mm)		410	
Маса (kg)	367	268	Каса цилиндрична, решетъчна.

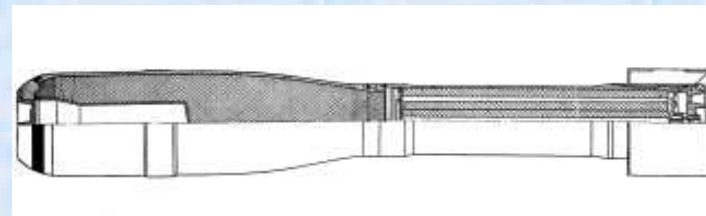
III. Баллистични характеристики

Характеристично време на падане = 20,92 (s)	Използва се при: - височини от 500 -16 000 (m); - скорости от 500 - 1 500 (km/h)
---	--

ПРОТИВОЛОДЪЧНО И ТОРПЕДНО ВЪОРЪЖЕНИЕ



РЕАКТИВНА ДЪЛБОЧИННА БОМБА РГБ-25



I. Технически характеристики

Наименование / Елементи на конструкцията	Индекс	Материал	Маса (кг)	Особености
Изделие комплект	12Ф		84	
1. Челна част				
1.1. Корпус с челна втулка		стомана		
1.2. Дъно		стомана		
1.3. Разривен заряд		тротил (ТГАГ-5)	25	в предната и задната част има две тротилови възглавнички
2. Опашна част				
2.1. Реактивен двигател				
2.1.1. Камера		стомана		в двата края има вътрешни резби за съединяване с дъното и сопловия блок
2.1.2. Барутен заряд	ФГ-14	нитроглицеринов барут		шест периферни и една централна барутни шапки
2.1.3. Соплови блок с диафрагма				в двата края има външни резби за съединяване с камерата и стабилизатора; застопорява се към камерата с винтове
2.1.4. Пиросвещи с пиропатрон	ПП-9 (9А)			
2.1.5. Предпазителен диск				
2.1.6. Възпламенител		ДРП	0,040	в алуминиева кутийка, поставена в гнездо на предпазителния диск
2.2. Стабилизатор				
3. Взривател		УДВ-25 / ВБ-1М	4,65	УДВ-25 е с ударно-дистанционно действие, предпазителен тип. Използва се още и взривател ВБ-1М неконтактен, акустичен, активен тип, поставя се в корпуса на УДВ-25

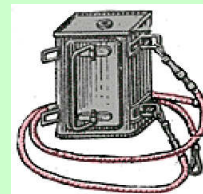
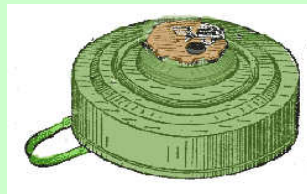
II. Габаритно-теглови характеристики

Наименование	Бомби в опаковка	РГБ-25
Количество в една опаковка (бр.)	1	
Размери на опаковката (L/D) (mm)	дървена решетеста; 1650/350	
Маса на опаковката с изделия (kg)		
Калибър на бомбата (mm)		212
Дължина на бомбата		1350

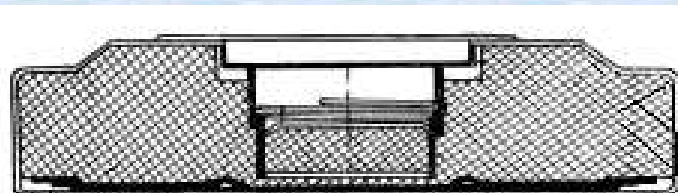
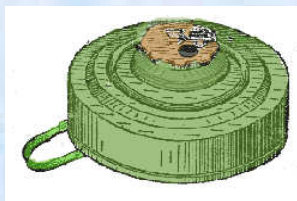
III. Балистични характеристики

X max = 2 800 (m); X min = 550 (m)	Употъване = 11 (m/s)	Мах дълбочина = 350 (m)
------------------------------------	----------------------	-------------------------

ИНЖЕНЕРНИ БОЕПРИПАСИ



ПРОТИВОТАНКОВА МИНА ТМ-62М



I. Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията	Материал	Маса (kg)	Особености при монтажа
Противотанкова мина (в окончателно снаряжен вид)		9,805 - 10,805	предназначена за миниране на местност против средни и твжки танкове, САУ, бронемашини и друга бойна техника е цел разрушаване на ходовата им част и изваждането им от строя
1. Противотанкова мина		9 - 10	срок на бойна работа - неограничен; Самоликвидатор - не е предвиден
<i>1.1. Корпус</i>	стомана	1,2 - 1,5	състои се от шамповани дъно и горна част, съединени чрез подгъв и валцуване.
<i>1.2. Разривен заряд</i>	тротил, ТГА, МС	7,5 - 8,3	морската смес е в състав: тротил - 19% , хексоген - 64% , алуминиева пудра - 17%
3. Междинен детонатор	тротил	0,17	разполага се в гнездото под взривателя. Тротилът е пресуван.
4. Взривател	МВ-62, МВ3-62	0,805	

II. Габаритно-теглови характеристики

Наименование	Габарити (mm)	Маса	Броя	Вид на опаковката
Диаметър на мината (mm)	320			
Диаметър на активната площ на мината (mm)	90			
Височина на мината в неокончателно снаряжен вид с взривател МВ-62, (mm)	84 - 87			
Височина на мината в окончателно снаряжен вид (mm)	128			
Опаковка на противотанковите мини (kg)	600x420x391	60	4	дървен сандък
Опаковка на взривателите (kg)	444x444x330	41	24	дървен сандък

III. Функционални характеристики

Време за привеждане от безопасно в бойно положение на взривателя (s)	45 - 120
Сила, необходима за задействане на взривателя (kN)	1,8 - 5
Устойчивост срещу ударна вълна (MPa)	1,2
Температурен диапазон, С ⁰	минус 40 ⁰ до +40 ⁰

СЪСРЕДОТОЧЕН ЗАРЯД СЗ-3



I. Технически характеристики

Наименование /Елементи на конструкцията/	Индекс	Материал	Маса (kg)	Особености
Съсредоточен заряд	СЗ-3		3,7	предназначен за подривни работи в почви и скали, за разрушаване на елементи от тухли, камък, бетон и стоманобетон, метални елементи и конструкции
1. Корпус		стомана	0,7	
1.1. Тяло		стомана		
1.2. Гнездо за капсул-детонатора		стомана		
1.3. Гнездо за взривателя		стомана		
2. Разривен заряд		ТГ-50	3	
3. Междинен детонатор				

II. Габаритно-теглови характеристики

Наименование	Габарити	Маса	Броя	Вид на опаковката
Размери на заряда	65x171x337			
Опаковка на зарядите		33	6	дървен сандък

III. Тактически характеристики

Тип на заряда	Съсредоточен			
Температурен диапазон, °С	- 40° до +40°			

Средства за взривяване - ЗТП - 50, 150, 300; Детониращ шнур с КД No. 8а; ЭДП, ЭДПр; Запали МД-2 и МД-5 със специални взриватели