



(51) МПК

F42B 30/02 (2006.01)*F42B 12/04* (2006.01)*F42B 12/38* (2006.01)*F42B 12/44* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003137293/02, 24.12.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.12.2003

(43) Дата публикации заявки: 20.07.2005

(45) Опубликовано: 27.02.2007 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2128817 C1, 10.04.1999. RU 2168148
C1, 27.05.2001. RU 2097676 C1, 27.11.1997. GB
1213894 A, 29.03.1971.

Адрес для переписки:

432007, г.Ульяновск, ул. Шоферов, 1, ФГУП
"Производственное объединение "Ульяновский
машиностроительный завод"

(72) Автор(ы):

Заволокин Александр Борисович (RU),
Гринберг Борис Рафаилович (RU),
Иванов Евгений Иванович (RU),
Корняков Евгений Львович (RU),
Вытягов Борис Николаевич (RU),
Мурзаков Сергей Геннадьевич (RU),
Щитов Виктор Николаевич (RU),
Мышков Андрей Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное унитарное
предприятие "Производственное объединение
"Ульяновский машиностроительный завод" (RU)

(54) ПУЛЯ БРОНЕБОЙНО-ЗАЖИГАТЕЛЬНО-ТРАССИРУЮЩАЯ

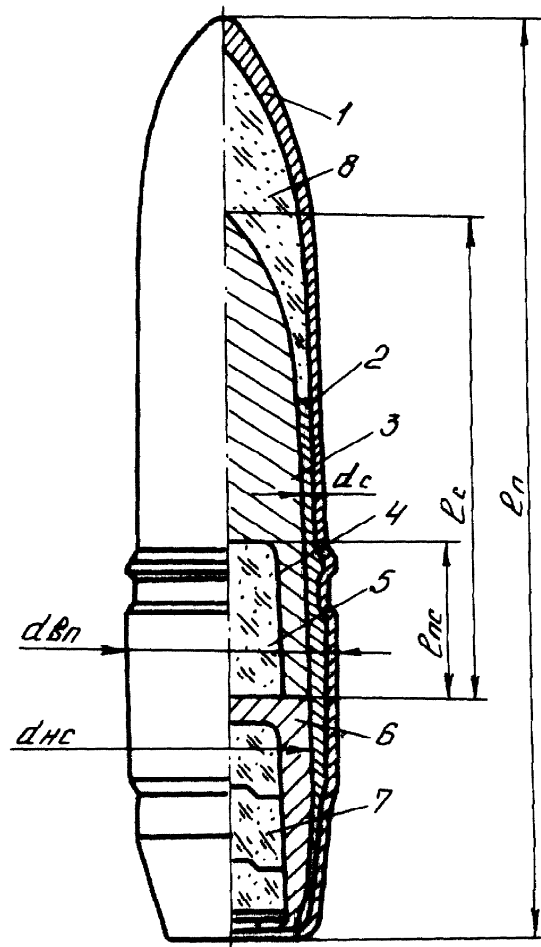
(57) Реферат:

Изобретение относится к боеприпасам, используемым для стрельбы из крупнокалиберных пулеметов и предназначенным для поражения легкобронированной техники, двигателя которой работают на жидких тяжелых топливах. Пуля содержит размещенные в оболочке броневой сердечник с полостью, зажигательный состав и стаканчик с трассирующим составом, а также размещенный в полости броневой сердечника дополнительный зажигательный состав. Броневой сердечник выполнен со следующими

соотношениями

размеров:

$l_c=(0,50...0,53)l_n$, $d_c=(0,82...0,84)d_{вп}$, $l_{пс}=(0,64...0,68)d_c$, где l_c - длина броневой сердечника, l_n - длина пули, d_c - диаметр броневой сердечника, $d_{вп}$ - диаметр ведущей части пули, $l_{пс}$ - глубина полости броневой сердечника. Стаканчик с трассирующим составом размещен за броневым сердечником, а наружный диаметр $d_{пс}$ стаканчика соответствует диаметру d_c броневой сердечника. Упрощается изготовление пули и увеличивается длина трассирования. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F42B 30/02 (2006.01)
F42B 12/04 (2006.01)
F42B 12/38 (2006.01)
F42B 12/44 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003137293/02, 24.12.2003**

(24) Effective date for property rights: **24.12.2003**

(43) Application published: **20.07.2005**

(45) Date of publication: **27.02.2007 Bull. 6**

Mail address:
**432007, g.Ul'janovsk, ul. Shoferov, 1, FGUP
"Proizvodstvennoe ob"edinenie "Ul'janovskij
mashinostroitel'nyj zavod"**

(72) Inventor(s):
**Zavolokin Aleksandr Borisovich (RU),
Grinberg Boris Rafailovich (RU),
Ivanov Evgenij Ivanovich (RU),
Kornjakov Evgenij L'vovich (RU),
Vytjagov Boris Nikolaevich (RU),
Murzakov Sergej Gennad'evich (RU),
Shchitov Viktor Nikolaevich (RU),
Myshkov Andrej Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):
**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatie "Proizvodstvennoe ob"edinenie
"Ul'janovskij mashinostroitel'nyj zavod" (RU)**

(54) **ARMOR-PIERCING INCENDIARY BULLET WITH TRACER**

(57) Abstract:

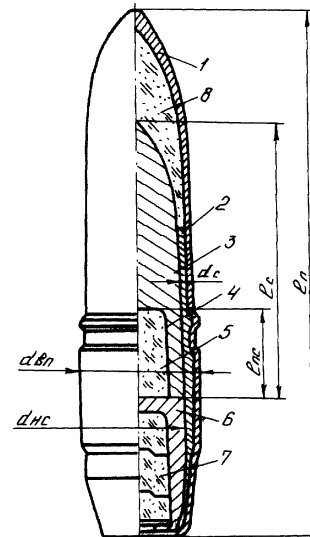
FIELD: ammunition used for fire from large-caliber machine guns and designed for destruction of light armored equipment, whose engines operate on liquid heavy fuels.

SUBSTANCE: the bullet has an armor-piercing slug with a cavity, incendiary agent and a cup with a tracer composition, as well as an additional incendiary agent placed in the cavity of the armor-piercing slug. The armor-piercing slug is made with the following relations of dimensions:

$l_s = (0.50 \dots 0.53) l_b$, $d_s = (0.82 \dots 0.84) d_{bgb}$, $l_{caps} = (0.64 \dots 0.68) d_s$, where l_s - the length of the armor-piercing slug; l_b - the bullet length; d_s - the diameter of the armor-piercing slug; d_{bgb} - the diameter of the bullet guide band; l_{caps} - the depth of the armor-piercing slug cavity. The cup with a tracer is positioned behind the armor-piercing slug, and cup outside diameter d_{os} corresponds to diameter d_s of the armor-piercing slug.

EFFECT: simplified manufacture of the bullet and enhanced length of tracing.

1 dwg



RU 2 294 525 C2

RU 2 294 525 C2

Изобретение относится к бронебойно-зажигательно-трассирующим пулям, используемым в патронах стрелкового оружия для стрельбы из крупнокалиберных пулеметов для поражения легкобронированной техники, двигателя которой работают на жидких тяжелых топливах.

5 Известна пуля бронебойно-зажигательно-трассирующая (см. Кириллов В.М. Сабельников В.М. Патроны стрелкового оружия, ЦНИИИнформации, 1980, стр.126, рис.65а).

Она содержит оболочку с размещенными в головной части зажигательным составом, свинцовую рубашку, впрессованный в зажигательный состав бронебойный сердечник, размещенный за сердечником стаканчик с трассирующим составом.

Эта пуля имеет следующие недостатки:

- сравнительно малое пробивное действие, обусловленное малой активной массой;
- мал диапазон зажигательных свойств (зажигает легкое топливо, авиационный бензин), обусловленный тем, что расположенный в носике оболочки зажигательный состав срабатывает до образования отверстия в преграде и только незначительная часть пламени затем проникает в отверстие, что недостаточно для зажигания тяжелого жидкого топлива.

15 Известна пуля бронебойно-зажигательно-трассирующая (см. патент РФ №2128817), содержащая оболочку с размещенным в ее головной части зажигательным составом, свинцовую рубашку, бронебойный сердечник с полостью, в которой размещен дополнительный зажигательный состав и трассирующий стаканчик. В дне трассирующего стаканчика выполнено отверстие для передачи пламени к трассирующему составу.

Эта пуля устраняет недостаток аналога, т.к. у нее расширен диапазон зажигательных свойств: зажигает тяжелые жидкие топлива.

Однако эта пуля имеет следующие недостатки:

25 - сложность изготовления пули из-за необходимости получения глубокой полости в бронебойном сердечнике. Глубина этой полости намного больше диаметра бронебойного сердечника из-за размещения в ней дополнительного зажигательного состава и трассирующего стаканчика;

- сравнительно малая дальность трассирования (до 1500 м), обусловленная малой массой трассирующего стаканчика, размещенного в полости сердечника.

Эта пуля взята за прототип, т.к. имеет наибольшее количество общих признаков с предлагаемым решением.

Задачей изобретения является упрощение изготовления и увеличение дальности трассирования пули за счет подбора оптимального соотношения размеров бронебойного сердечника и трассирующего стаканчика.

Поставленная задача достигается тем, что в пуле бронебойно-зажигательно-трассирующей, содержащей размещение в оболочке бронебойный сердечник с полостью, зажигательный состав и стаканчик с трассирующим составом, а также размещенный в полости бронебойного сердечника дополнительный зажигательный состав, бронебойный сердечник выполнен со следующими соотношениями размеров:

$$l_c = (0,50 \dots 0,53) l_n,$$

$$d_c = (0,82 \dots 0,84) d_{вп},$$

$$l_{пс} = (0,64 \dots 0,68) d_c,$$

где l_c - длина бронебойного сердечника;

45 l_n - длина пули;

d_c - диаметр бронебойного сердечника;

$d_{вп}$ - диаметр ведущей части пули;

$l_{пс}$ - глубина полости бронебойного сердечника,

при этом стаканчик с трассирующим составом размещен за бронебойным сердечником, а наружный диаметр $d_{пс}$ стаканчика соответствует диаметру d_c бронебойного сердечника.

Опытными работами и стрельбами по мишени установлено, что лучшие результаты получены при выполнении длины бронебойного сердечника $0,50 \dots 0,53$ длины пули, диаметра бронебойного сердечника $0,82 \dots 0,84$ диаметра ведущей части пули, глубины

полости 0,64...0,68 диаметра сердечника, а наружного диаметра трассирующего стаканчика соответствующим диаметру бронебойного сердечника при размещении этого стаканчика за бронебойным сердечником.

5 Если длина бронебойного сердечника меньше 0,50 длины пули, то уменьшается его масса - ухудшается пробиваемость.

Если длина бронебойного сердечника больше 0,53 длины пули, то уменьшается длина стаканчика с трассирующим составом, что уменьшает дальность трассирования.

Если диаметр бронебойного сердечника меньше 0,82 диаметра ведущей части пули, то уменьшается его масса и ухудшаются условия пробиваемости.

10 Если диаметр бронебойного сердечника больше 0,84 диаметра ведущей части пули, то уменьшается толщина свинцовой рубашки - ухудшаются условия врезания пули в нарезы канала ствола оружия.

15 Если глубина полости бронебойного сердечника меньше 0,64 диаметра сердечника, то уменьшается масса размещенного в ней зажигательного состава, что отрицательно сказывается на зажигательных свойствах пули.

Если глубина полости бронебойного сердечника больше 0,68 диаметра сердечника, то снижается технологичность изготовления сердечника.

Если наружный диаметр трассирующего стаканчика меньше диаметра сердечника, то это может вызвать преждевременное срабатывание зажигательного состава в стволе.

20 Если диаметр трассирующего стаканчика больше диаметра сердечника, то его нельзя вставить в полость оболочки пули.

На чертеже показан общий вид пули.

25 Предлагаемая пуля содержит оболочку 1, в которой размещены свинцовая рубашка 2, бронебойный сердечник 3 с полостью 4. В полости 4 бронебойного сердечника 3 запрессован дополнительный зажигательный состав 5. За бронебойным сердечником 3, вплотную к нему, размещен стаканчик 6 с трассирующим составом 7. В носовой части оболочки 1 размещен зажигательный состав 8.

Размеры бронебойного сердечника 3 подобраны опытным путем при проведении стрельб из 14,5-мм пулемета.

30 Длина l_c бронебойного сердечника 3 выбрана 0,50...0,53 длины l_n пули, что для 14,5 мм пуль составило 36,1...38,3 мм.

Диаметр d_c бронебойного сердечника 3 выбран 0,82...0,84 диаметра $d_{вп}$ ведущей части пули, что для 14,5 мм пуль составило 12,25...12,46 мм.

35 Глубина $l_{пс}$ полости 4 выбрана 0,64...0,68 диаметра d_c сердечника 3, что для 14,5 мм пуль составило 7,9...8,5 мм.

Наружный диаметр $d_{нс}$ стаканчика 6 выбран с учетом предельных допусков и должен быть не менее минимального размера диаметра d_c бронебойного сердечника 3, что составило для 14,5 мм пуль 12,25...12,46 мм.

40 Опытным путем установлено, что длина трассирования увеличивается до 2000 м, что на 25% выше, чем у прототипа. Это достигнуто за счет увеличения объема трассирующего состава.

Пуля работает следующим образом.

45 При выстреле во время движения пули по каналу ствола раскаленные газы зажигают воспламенительный состав (не показан), от которого горение передается трассирующему составу 7, находящемуся в стаканчике 6, который и обеспечивает трассирование на траектории.

При встрече с преградой происходит деформация оболочки 1 и моментально срабатывает зажигательный состав 8, размещенный в носике головной части оболочки 1 и находящийся между стенкой оболочки 1 и головной частью бронебойного сердечника 3.

50 При этом бронебойный сердечник 3 касается преграды (доходит до преграды). При дальнейшем внедрении бронебойного сердечника 3 в преграду сопротивление преграды возрастает, резко возрастают инерционные силы и срабатывает дополнительный зажигательный состав 5, находящийся в полости у бронебойного сердечника 3. Проходя

сквозь преграду, броневой сердечник 3 образует в ней отверстие, через которое проходит (всасывается) горящее пламя, поджигая топливо.

Таким образом, преимуществом предложенной пули по отношению к прототипу является ее простота и увеличенная длина трассирования.

5

Формула изобретения

Пуля броневой-зажигательно-трассирующая, содержащая размещенные в оболочке броневой сердечник с полостью, зажигательный состав и стаканчик с трассирующим составом, а также размещенный в полости броневой сердечника дополнительный

10

зажигательный состав, отличающаяся тем, что броневой сердечник выполнен со

следующими соотношениями размеров:

$$l_c = (0,50 \dots 0,53) l_n,$$

$$d_c = (0,82 \dots 0,84) d_{вп},$$

$$l_{пс} = (0,64 \dots 0,68) d_c,$$

15

где l_c - длина броневой сердечника;

l_n - длина пули;

d_c - диаметр броневой сердечника;

$d_{вп}$ - диаметр ведущей части пули;

$l_{пс}$ - глубина полости броневой сердечника;

20

при этом стаканчик с трассирующим составом размещен за броневым сердечником, а наружный диаметр $d_{пс}$ стаканчика соответствует диаметру d_c броневой сердечника.

25

30

35

40

45

50