



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
F41F 1/00 (2023.05); F41A 25/00 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2023101791, 26.01.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.01.2023

Дата регистрации:
13.11.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.01.2023

(45) Опубликовано: 13.11.2023 Бюл. № 32

Адрес для переписки:

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77,
СГТУ имени Гагарина Ю.А., ЦТТ, Лысенко
Т.В.

(72) Автор(ы):

Клюжин Александр Васильевич (RU),
Остроумов Игорь Геннадьевич (RU),
Дубенко Сергей Александрович (RU),
Манько Валерий Леонидович (RU),
Егорова Юлия Александровна (RU),
Татаринцева Елена Александровна (RU),
Шанешкин Владимир Анатольевич (RU),
Хоменко Максим Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина
Ю.А." (СГТУ имени Гагарина Ю.А.) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2775183 C1, 28.06.2022. RU
2569690 C2, 27.11.2015. RU 2666505 C1,
07.09.2018. RU 2330231 C2, 27.07.2008. RU
2218536 C2, 10.12.2003. DE 3940419 A, 13.06.1991.
RU 2345307 C2, 27.01.2009.

(54) Артиллерийское орудие штурмового танка с дульным тормозом

(57) Реферат:

Ствол артиллерийского орудия штурмового танка содержит наружную трубу рассчитанного профиля с закрепленным на дульной части насадком и выполненным в передней его части дульным тормозом. Насадок на трубе

закрепляется посредством резьбового соединения. Технический результат - сохранение уравновешенности качающейся части пушки относительно оси цапф, уменьшение силы отдачи на оси цапф. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F41F 1/00 (2023.05); F41A 25/00 (2023.05)

(21)(22) Application: **2023101791, 26.01.2023**

(24) Effective date for property rights:
26.01.2023

Registration date:
13.11.2023

Priority:

(22) Date of filing: **26.01.2023**

(45) Date of publication: **13.11.2023 Bull. № 32**

Mail address:
**410054, g. Saratov, ul. Politekhnikeskaya, 77,
SGTU imeni Gagarina YU.A., TSTT, Lysenko T.V.**

(72) Inventor(s):

**Klyuzhin Aleksandr Vasilevich (RU),
Ostroumov Igor Gennadevich (RU),
Dubenko Sergej Aleksandrovich (RU),
Manko Valerij Leonidovich (RU),
Egorova Yuliya Aleksandrovna (RU),
Tatarintseva Elena Aleksandrovna (RU),
Shaneshkin Vladimir Anatolevich (RU),
Khomenko Maksim Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Saratovskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet imeni Gagarina YU.A."
(SGTU imeni Gagarina YU.A.) (RU)**

(54) **ASSAULT TANK ARTILLERY GUN WITH MUZZLE BRAKE**

(57) Abstract:

FIELD: artillery.

SUBSTANCE: barrel of an artillery gun of an assault tank contains an outer tube of a calculated profile with a nozzle fixed on the muzzle and a muzzle brake made in its front part. The nozzle on the pipe is fixed

by means of a threaded connection.

EFFECT: maintaining the balance of the tipping parts of the gun relative to the trunnion axis, reducing the recoil force on the trunnion axis.

2 cl, 2 dwg

RU 2 807 257 C1

RU 2 807 257 C1

Изобретение относится к области военной техники и может найти применение при разработке или модернизации артиллерийских орудий штурмового танка для улучшения их технических характеристик и расширения условий их применения при эксплуатации.

В зависимости от решаемых задач конструкция ствола артиллерийского орудия, установленного на танке, подвергается различным изменениям, которые влекут за собой необходимость введения изменений в конструкцию и других составных частей артиллерийского орудия. Под стволом базового артиллерийского орудия или пушки в дальнейшем подразумевается конструкция из трубы с установленным на ее казенную часть кожухом, на котором закреплен казенник. Известны различные технические решения, в одном из которых, например, неуравновешенность орудия, при изменении угла возвышения, устраняют посредством гибкой тяги, действующей через приспособление от пневматического цилиндра (пат. US №5196642, F41A 27/30, от 02.01.1992). Цилиндр требует для своего крепления неподвижного основания, а тяга имеет определенную длину. Наличие дополнительных движущихся частей усложняет конструкцию, повышает габариты изделия, увеличивает требования к обслуживанию изделия и безопасности персонала.

Известно техническое решение, в котором ствол танковой пушки был утяжелен со стороны дульной части из-за увеличения его толщины в области ресивера (пат. RU №2666505, F41A 21/00, от 04.07.2017). Появляющийся ввиду этого конструктивного изменения момент относительно оси цапф может быть уравновешен введением дополнительной массы на казенной части орудия. Уравновешивание качающейся части этим достигается, но это приводит к некоторому увеличению габаритов казенной части орудия и увеличению его массы. Увеличение габаритов казенной части орудия во многих случаях сложно реализовать из-за ограничений, накладываемых на возможный габарит казенной части орудия, занимаемый в боевом отделении. Существует еще одно направление решаемых задач, которое состоит в использовании вспомогательного оборудования, устанавливаемого на стволе. Так известен ствол артиллерийского орудия, который содержит трубу с размещенным на дульной части насадком, выполненным в виде хомута, удерживающего контрольный элемент (пат. №2330231, F41A 21/00, от 23.06.2003). В данном случае насадок выполняет роль держателя контрольного элемента при обычной длине ствола артиллерийского орудия. Другим направлением технических решений подобных задач является создание конструкции трубы для укороченного ствола, с повышенным уровнем защиты от внешних и внутренних воздействий передней части трубы, для пушки штурмового танка, создаваемой на базе пушки основного боевого танка, с сохранением возможности использования заготовки трубы ствола базовой танковой пушки для изготовления трубы укороченного ствола, а также с сохранением возможности установки этого ствола в базовую пушку (пат. №2775183 F41A 21/02, F41A 25/00, от 28.06. 2022).

Это техническое решение может быть принято в качестве прототипа для заявляемого артиллерийского орудия штурмового танка. Необходимо отметить, что, ствол пушки штурмового танка, как показал опыт боевого применения танков условиях города, должен иметь меньшую длину, чем ствол основного боевого танка, ввиду наличия ограниченных пространств для маневра танка. После войны с развитием танков требовалась вся большая эффективность танковых орудий, что вело к увеличению калибров и длины стволов. Появление в течении данного времени огромного количества различных противотанковых средств привело к тому, что танк стал слишком уязвим на поле боя. Совсем недавно вопросы самого существования танка были в экспертном сообществе под большим сомнением. Однако серия войн и военных конфликтов

последнего времени это все поставило на свои места. Но и уязвимость танка при бое в городе до сих пор остается большой проблемой. Это и вызвало идею штурмового танка предназначенного для боя в городе. Это танк с укороченным орудием и бульдозерным оборудованием с возможностью дистанционного управления. Танк действует в составе роботизированного боевого комплекса. Это проект УВЗ «Шторм», При этом, при маневрах штурмового танка в таких условиях, возрастает вероятность ударов передней части ствола о препятствия. Также возрастает вероятность повреждения ствола поражающими средствами ввиду наличия близкого огневого контакта, что в совокупности вызывает необходимость введения в конструкцию ствола дополнительной его защиты. Однако техническое решение (пат.№2775183 F41A 21/02, F41A 25/00, от 28.06. 2022) принятое в качестве прототипа обладает рядом недостатков. Это уменьшение длины ствола, которое резко уменьшает дульную энергию орудия и соответственно начальную скорость снаряда и как следствие его точность и бронепробиваемость. Однако штурмовой танк планируется использовать не только для ведения боевых действий в условиях городской агломерации. Он, должен так же использоваться и для других целей - разведки обороны противника боем, работы из засад, в качестве средств огневой поддержки, разграждения полосы наступления, подавления узлов сопротивления противника, эвакуации подбитой техники.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое техническое решение, является создание конструкции трубы для укороченного ствола штурмового танка, с установкой на передней части трубы, насадком и выполненным в передней его части дульным тормозом, для пушки штурмового танка, создаваемой на базе пушки основного боевого танка, с сохранением возможности использования заготовки трубы ствола базовой танковой пушки для изготовления трубы укороченного ствола, а также с сохранением возможности установки этого ствола в базовую пушку.

Технический результат заключается в создании конструкции трубы для укороченного ствола пушки штурмового танка, создаваемой на базе пушки основного боевого танка, с сохранением уравновешенности качающейся части пушки относительно оси цапф, с учетом навешиваемой на нее аппаратуры танка, уменьшения силы отдачи на оси цапф, за счет размещения на передней части трубы насадка, выполненного в виде наружной трубы и дульным тормозом в передней его части.

Указанный технический результат достигается тем, что у артиллерийского орудия, его качающаяся часть, включающая в себя люльку, ствол, затвор, противооткатные устройства, и другие составные сборочные единицы и детали, уравновешенная относительно оси цапф, с учетом навешиваемой на нее аппаратуры танка, труба ствола выполнена укороченной, с закрепленным на соответствующие сопрягаемые поверхности передней части трубы насадком, выполненным в виде наружной трубы (наружного цилиндра).и выполненным дульным тормозом в передней его части. Насадок, устанавливаемый на переднюю часть трубы (на свободную посадку), закрепляется на ней резьбовым соединением, для чего на сопрягаемых частях выполняются соответствующие резьбовые участки.

Предложенное техническое решение обеспечивает простоту доработки базовой пушки основного боевого танка для ее применения в штурмовом танке, кроме того, повышает позволяет увеличить мощность порохового заряда боеприпаса орудия или его калибр за счет установки на передней части трубы насадком, выполненным в виде наружной трубы (наружного цилиндра) и выполненным дульным тормозом в передней его части. Новая совокупность конструктивных элементов трубы позволяет, за счет введения насадка, и выполненным дульным тормозом в передней его части

закрепленного на передней части трубы, компенсировать неуравновешенность качающейся части артиллерийского орудия относительно оси цапф, появляющуюся ввиду укорочения трубы базового орудия, а также устанавливать предлагаемый ствол в люльку базового артиллерийского орудия, при этом появляется возможность
5 увеличить уровень порохового заряда боеприпаса или увеличения его калибра. Насадок может быть выполнен с установкой его на трубу на свободную посадку, и закреплением на ней резьбовым соединением. Вводимые изменения в конструкцию трубы для артиллерийского орудия штурмового танка не затрагивают посадочных мест
10 конструкции трубы орудия основного боевого танка. Т.е. сохраняется принципиальная возможность установки трубы основного боевого танка в штурмовой танк и наоборот или при соответствующей доработке возможность установления орудия увеличенного калибра. Тем самым расширяются технические возможности для использования артиллерийского орудия для штурмового танка в разных условиях эксплуатации. Технические решения с признаками, приближающими заявляемое техническое решение
15 к прототипу, не выявлены и явным образом из уровня техники не следуют. Это позволяет считать, что заявляемое техническое решение является новым и обладает изобретательским уровнем.

Сущность заявляемого технического решения поясняется чертежами, на которых изображены: - на фиг.1 - труба ствола пушки с насадком выполненным дульным
20 тормозом в передней его части, устанавливаемым на трубу на свободную посадку, и закрепленным на ней резьбовым соединением; - на фиг.2 - установка ствола пушки с насадком выполненным дульным тормозом в передней его части на штурмовом танке. Как показано на фиг.1, труба пушки состоит из трубы 1, кожуха 2, насадка с выполненным дульным тормозом в передней его части, 3 и стопоров 4. Насадок с
25 выполненным дульным тормозом в передней его части 3 установлен на цилиндрические опорные поверхности 6 и 7 трубы 1 и закреплен на ней резьбовым соединением 5, а от отвинчивания зафиксирован стопорами 4. Размеры и профиль насадка с выполненным дульным тормозом в передней его части рассчитывались в соответствии с требованием технического задания на длину трубы для артиллерийского орудия штурмового танка,
30 как показано на фиг.2 а) с бульдозерным оборудованием, б) без бульдозерного оборудования. Собирается и работает устройство, изображенное на фиг.1, следующим образом: при изготовлении трубы 1 и насадка с выполненным дульным тормозом в передней его части 3 на них выполняются цилиндрические посадочные места 6 и 7, а также нарезается резьба 5. После навинчивания насадка с выполненным дульным
35 тормозом в передней его части 3 на трубу 1 выполняются отверстия, в которые завинчиваются стопоры 4, фиксирующие насадок от отвинчивания. Работает устройство, изображенное на фиг.2, следующим образом. Происходит выстрел с расширением пороховых газов, которые, собственно, выталкивают снаряд из ствола. Но в тоже время возникает отдача как, противодействие, в нашем случае - выстрелу снаряда, и насадка
40 с выполненным дульным тормозом в передней его части 3. Дульный тормоз, перенаправляет избыток газов перпендикулярно за счет отверстий в дульном тормозе - чем снижает отдачу. Это положительно влияет на точность и кроме этого дульный тормоз повышает живучесть ствола.

Предлагаемые конструктивные решения позволяют повысить боевую эффективность
45 пушки штурмового танка, что актуально в условиях ведения боя в городе, с учетом наличия возможных ограниченных пространств для маневров танка, и с учетом возможного огневого контакта как на близких дистанциях при ведения боя в городе, так и при ведении боя на открытой местности. Таким образом, создание укороченной

танковой пушки для штурмового танка, с размещением наружного насадка с выполненным дульным тормозом в передней его части на передней части трубы, позволяет выполнить доработку базовой танковой пушки с минимумом изменений для выполнения требований, предъявляемых к орудию штурмового танка, с обеспечением

5 уравниваемости качающейся части на уровне базовой пушки и повышением живучести артиллерийского орудия, возможности увеличения мощности порохового заряда и увеличения калибра орудия при соответствующей доработке за счет введения наружного насадка с выполненным дульным тормозом в передней его части передней части трубы.

10 (57) Формула изобретения

1. Артиллерийское орудие штурмового танка, содержащее качающуюся часть, включающую в себя люльку, ствол, затвор, противооткатные устройства, уравнивленную относительно оси цапф, с учетом навешиваемой на нее аппаратуры танка, отличающееся тем, что труба ствола выполнена укороченной, с закрепленным

15 на соответствующие сопрягаемые поверхности передней части трубы насадком, выполненным в виде наружной трубы, с выполненным дульным тормозом в передней его части.

2. Артиллерийское орудие по п. 1, отличающееся тем, что насадок с выполненным дульным тормозом в передней его части устанавливается на переднюю часть трубы на свободную посадку и закрепляется на ней резьбовым соединением, с возможностью

20 снятия при необходимости.

25

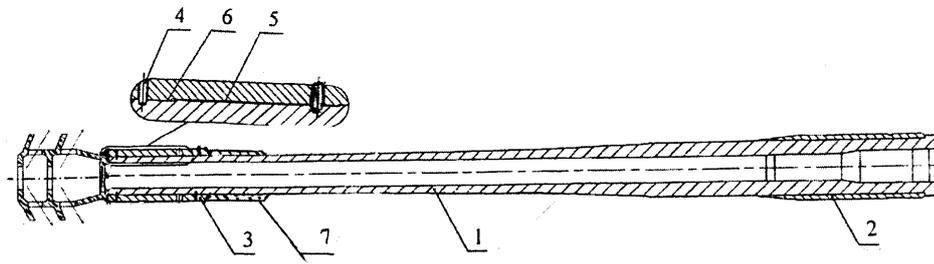
30

35

40

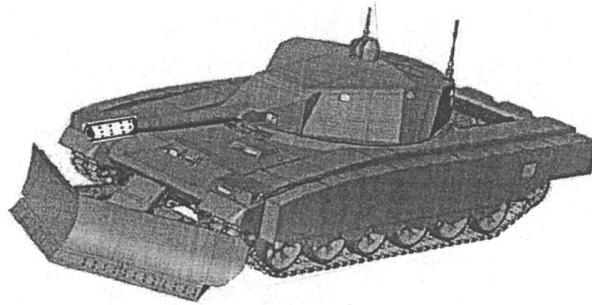
45

1

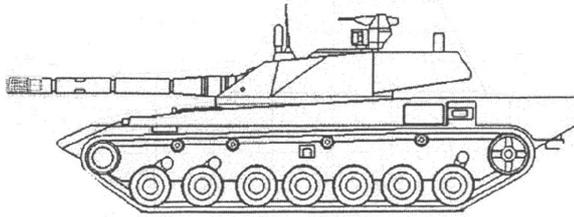


Фиг.1

2



а)



б)

Фиг.2