

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 155646

**СИСТЕМА ПРОДУВКИ КАНАЛУ СТВОЛА АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ
ГАРМАТИ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи
і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
20.03.2024.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

О.П. Орлюк



(11) 155646

(19) UA

(51) МПК (2024.01)
F41A 13/00

(21) Номер заявки: u 2023 04791

(22) Дата подання заявки: 11.10.2023

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 21.03.2024

(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: 20.03.2024,
Бюл. № 12

(72) Винахідники:
Сандлер Альберт
Кирилович, UA,
Журавльов Юрій Іванович,
UA,
Даниленко Дмитро
Віталійович, UA

(73) Володілець:
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА
МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса,
65029, UA,
Сандлер Альберт
Кирилович,
вул. Бреуса, 26/2, кв. 231, м.
Одеса, 65074, UA,
Журавльов Юрій Іванович,
вул. Бреуса, 63, кв. 219, м.
Одеса, 65074, UA,
Даниленко Дмитро
Віталійович,
вул. Паустовського, 31, кв. 223,
м. Одеса, 65111, UA

(54) Назва корисної моделі:

СИСТЕМА ПРОДУВКИ КАНАЛУ СТВОЛА АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ ГАРМАТИ

(57) Формула корисної моделі:

Система продувки каналу ствола артилерійської гармати, що складається з поршневого компресора, шатун якого одним кінцем рухливо з'єднаний із стволом гармати, а іншим кінцем - з поршнем за допомогою пальця, а ресивер з'єднаний випускним клапаном із циліндром компресора, яка відрізняється тим, що повітропровід ресивера спрямований до повітряного впускного клапана ежектора гармати, а повітряний клапан ресивера знаходиться у кінематичному зв'язку з газовим клапаном ежектора.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державна організація
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»
(УКРНОІВІ)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державної організації «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 2691190324 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.nipo.gov.ua>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа УКРНОІВІ



І.С. Матусевич

20.03.2024



УКРАЇНА

(19) UA (11) 155646 (13) U
(51) МПК (2024.01)
F41A 13/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

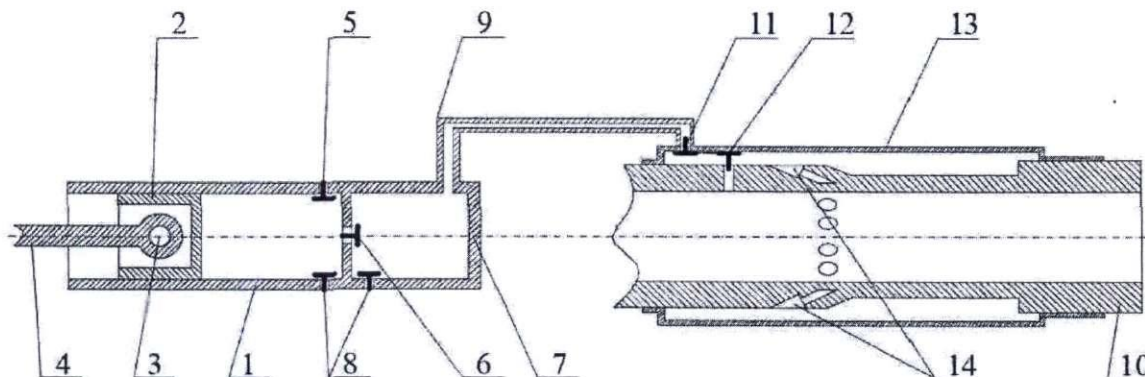
(21) Номер заявки: **u 2023 04791**
(22) Дата подання заявки: **11.10.2023**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **21.03.2024**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **20.03.2024, Бюл. № 12**

(72) Винахідник(и):
**Сандлер Альберт Кирилович (UA),
Журавльов Юрій Іванович (UA),
Даниленко Дмитро Віталійович (UA)**
(73) Володілець (володільці):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ",
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65029 (UA),
Сандлер Альберт Кирилович,
вул. Бреуса, 26/2, кв. 231, м. Одеса, 65074 (UA),
Журавльов Юрій Іванович,
вул. Бреуса, 63, кв. 219, м. Одеса, 65074 (UA),
Даниленко Дмитро Віталійович,
вул. Паустовського, 31, кв. 223, м. Одеса, 65111 (UA)**

(54) СИСТЕМА ПРОДУВКИ КАНАЛУ СТВОЛА АРТИЛЕРІЙСЬКОЇ ГАРМАТИ

(57) Реферат:

Система продувки каналу ствола артилерійської гармати складається з поршневого компресора, шатун якого одним кінцем рухливо з'єднаний із стволом гармати, а іншим кінцем - з поршнем за допомогою пальця, а ресивер з'єднаний випускним клапаном із циліндром компресора. Повітропровід ресивера спрямований до повітряного впускного клапана ежектора гармати, а повітряний клапан ресивера знаходиться у кінематичному зв'язку з газовим клапаном ежектора.



Корисна модель належить до артилерійських засобів озброєння. Область застосування - системи озброєння [1,2].

Відома система, що складається з ресивера, який являє собою кільцеву камеру, утворену стінками стволу й спеціальним сталевим тонкостінним кожухом. Ресивер розташовується в дуловій частині стволу або на відстані до 10...15 калібрів від дулового зрізу. На ділянці його розміщення в стінці ствола є отвір з кульковим клапаном (впускний отвір), а також сопловий блок з похилими отворами, рівномірно розташованими по колу [3].

Недоліки полягають у тому що, продувка ствола здійснюється тим ж продуктом згоряння порохового заряду, що і містяться у стволі під час пострілу. Тобто продукти згоряння та продукти трибологічного контакту снаряда та ствола гармати в змозі залишатися у каналі ствола.

Найбільш близьким за технічною суттю та результатом, що досягається, до корисної моделі, що пропонується, є система що складається з поршневого компресора, шатун якого одним кінцем рухливо з'єднаний із затвором або затворною рамою, а іншим кінцем – з поршнем за допомогою пальця, а ресивер з'єднаний випускним клапаном із циліндром компресора, повітропровід ресивера спрямований у патронник каналу ствола [4].

Недоліки спрямування повітря безпосередньо у патронник каналу ствола полягають у такому:

контакт відносно холодного повітря з найбільш термонапруженою частиною гармати може викликати деструкцію металу ствола у вигляді тріщин та подальшої руйнації;

- порушення структурної цілісності патронника ствола отвором під повітропровід значним чином ослаблює міцність найбільш механічно напруженої частини гармати;

- складність очистки отвору під повітропровід.

Задачею корисної моделі є створення системи продувки каналу ствола артилерійської гармати, що забезпечить уникнення залишкового забруднення каналу стволу продуктами згоряння та трибологічного контакту, яка не створює надмірних напружень у матеріалі стволу та у якому одночасно збережені простота схематичних рішень систем відомих типів.

Поставлена задача вирішується тим, що система продувки каналу ствола артилерійської гармати, що складається з поршневого компресора, шатун якого одним кінцем рухливо з'єднаний із стволом гармати, а іншим кінцем -з поршнем за допомогою пальця, а ресивер з'єднаний випускним клапаном із циліндром компресора, згідно з корисною моделлю, повітропровід ресивера спрямований до повітряного впускного клапана ежектора гармати, а повітряний клапан ресивера знаходиться у кінематичному зв'язку з газовим клапаном ежектора.

Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація пневматичних елементів та ежектора забезпечує:

- уникнення залишкового забруднення каналу ствола продуктами згоряння та трибологічного контакту;

- уникнення надмірних напружень у матеріалі ствола;

- підвищення ресурсу ствола гармати;

- зниження впливу продуктів згоряння на розрахунок гармати.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображений компресор, який складається із циліндра 1, поршня з кільцями 2, пальця 3, шатуна 4, впускного клапана з фільтром 5 і випускного клапана 6 на циліндрі, ресивера 7, двох дренажних клапанів 8 (один у нижній частині циліндра). Ресивер поєднаний повітропроводом 9 з кожухом ежектора 13. У кожуху міститься повітряний клапан 11, який знаходиться у кінематичному зв'язку з газовим клапаном 12. Клапан 12 відкриває доступ продуктам згоряння порохового заряду до порожнини ежектора та соплового блока 14 з похилими отворами, рівномірно розташованими по колу під кутом ~25° до осі каналу ствола 10. Ежектор розташовується на відстані до 10...15 калібрів від дулового зрізу.

Два випускні клапани 8, один з яких установлений у нижній частині циліндра 1 компресора й інший - у нижній частині ресивера 7, необхідні для дренажу води, якщо зброя була затоплена водою. При натисканні на зазначені клапани 8 відбувається їхнє відкриття й вода зливається.

Креслення:

Система продувки каналу ствола артилерійської гармати: 1 - циліндр; 2 - поршень; 3 - палець; 4 - шатун; 5 - впускний клапан з фільтром; 6 - випускний клапан; 7 - ресивер; 8 - випускні клапани; 9 - повітропровід; 10 - ствол; 11 - повітряний клапан; 12 - газовий клапан; 13 - ежектор; 14 - сопловий блок.

Відомості, які підтверджують можливість здійснення корисної моделі:

Для здійснення корисної моделі застосовано комбінацію пневмомеханічних елементів. Компресор для подачі повітря і продувки каналу ствола працює в такий спосіб. Під час руху ствола в заднє крайнє положення шатун 4, з'єднаний рухливо зі стволом, буде робити зворотно-

поступальний рух, що надасть руху поршню 2, що з'єднаний із шатуном 4 пальцем 3. Поршень 2 знаходиться в циліндрі 1 і при відкоті ствола назад, при пострілі, буде переміщатися назад. При цьому повітря, що знаходиться усередині циліндра 1, буде стискуватися й через випускний клапан 6 буде перекачуватися в ресивер 7, де буде підвищуватися тиск повітря, яке по повітропроводу 9 буде спрямовано в ежектор, і повітря стане продувати канал ствола. При русі ствола вперед, шатун 4 з поршнем 2 також рухаються вперед. У результаті в циліндрі 1 буде відбуватися зниження тиску й відкриватися впускний клапан 5, і очищене фільтром повітря буде заповнювати циліндр 1. Повітря в ресивері 7 з моменту підвищення тиску по повітропроводу 9 буде спрямоване в ежектор 13. Під час пострілу, після того як снаряд пройде впускний отвір, частину порохових газів з каналу ствола, піднявши клапан 12, заповнює ежектор. Коли величини тиску газів, що знаходяться у ньому й у каналі ствола, зрівнюються, заповнення ежектора газами припиняється. При подальшому русі снаряда тиск газів у каналі ствола стане менше, ніж у ежекторі, клапан 12 опускається й закриває впускний отвір, а порохові гази починають виходити з ежектора з великою швидкістю через сопловий блок 14 у бік дулової частини ствола. Позад них утворюється область розрідження, у яку спрямовуються порохові гази, що залишилися в каналі ствола й гільзі; далі через дуловий зріз ствола вони попадають в атмосферу. Після закриття клапана 12 відкривається клапан 11 і повітря потрапляє до порожнини ежектора та здійснює додаткову продувку ствола. Таким чином, продувка каналу ствола буде відбуватися не тільки за рахунок продуктів згоряння, але й за рахунок динамічного руху стиснутого повітря, що значно поліпшує продувку каналу ствола й збільшує відвід тепла.

Джерела інформації:

1. Орлов, Б.В., Ларман, Э.К., Маликов, В.Г. Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий. - М.: Машиностроение, 1976. - 432 с.
2. Морозов, К.В. Артиллерийское и ракетное оружие кораблей. - М.: ДОСААФ, 1971. - 176 с.
3. Дерев'янчук, А.Й., Шелест, М.Б. Артилерійське озброєння і боєприпаси. - Суми: Вид-во СумДУ, 2010. - 415 с.
4. Патент РФ RU 2531664. МПК F41A 13.00 (2006.01) F41A 13.04 (2006.01). Система охлаждения оружейных стволов / А.И. Симоненко, А.Д. Афанасенко, Г.Ф. Музыченко; заявители и патентообладатели Симоненко А.И., Афанасенко А.Д., Музыченко Г.Ф. - 2013102394/11. - заявл. 17.01.2013. - опубл. 27.10.2014, бюл. № 30. - 6 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система продувки каналу ствола артилерійської гармати, що складається з поршневого компресора, шатун якого одним кінцем рухливо з'єднаний із стволом гармати, а іншим кінцем - з поршнем за допомогою пальця, а ресивер з'єднаний випускним клапаном із циліндром компресора, яка відрізняється тим, що повітропровід ресивера спрямований до повітряного впускного клапана ежектора гармати, а повітряний клапан ресивера знаходиться у кінематичному зв'язку з газовим клапаном ежектора.

