

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

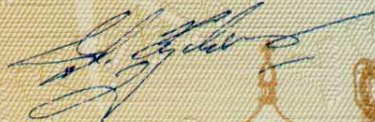
№ 146812

**ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ РОЗРЯДЖАННЯ КАПСУЛЬНИХ  
ВТУЛОК АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ**

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

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей  
17.03.2021.

Генеральний директор  
Державного підприємства  
«Український інститут  
інтелектуальної власності»

 А.В. Кудін



(21) Номер заявки: **u 2020 07408**

(22) Дата подання заявки: **20.11.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **18.03.2021**

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: **17.03.2021, Бюл. № 11**

(72) Винахідники:  
**Толкунов Ігор  
Олександрович, UA,  
Смирнов Олег Миколайович,  
UA,  
Іванець Григорій  
Володимирович, UA,  
Попов Іван Іванович, UA**

(73) Володілець:  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО  
ЗАХИСТУ УКРАЇНИ,  
вул. Чернишевська, 94, м.  
Харків, 61023, UA**

(54) Назва корисної моделі:

**ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ РОЗРЯДЖАННЯ КАПСУЛЬНИХ ВТУЛОК АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ**

(57) Формула корисної моделі:

1. Технологічна лінія для розрядження капсульних втулок артилерійських пострілів, яка включає механічний спосіб, сформована встановленими у технологічній послідовності пластинчатим транспортером із зафіксованою принаймні однією багатогніздовою одноярусною касетою для капсульних втулок артилерійських пострілів, встановленим всередині обладнаного шиберами захисного кожуха пробійником, який виконаний у вигляді пластини з металевими штирями, кількість і розміщення яких співпадає з кількістю та розміщенням капсульних втулок артилерійських пострілів в касеті, та з можливістю зворотно-поступального руху під впливом стислого повітря і пружинного механізму, а також обладнана датчиками переміщення касети з капсульними втулками артилерійських пострілів та пробійника, датчиком часу спрацювання пробійника, контейнером для збору розряджених капсульних втулок та системою відведення порохових газів, яка **відрізняється** тим, що додатково обладнана встановленими на жорсткій основі на виході з транспортера над контейнером для збору розряджених капсульних втулок електронними платформними вагами з ваговим індикатором з релейними виходами для визначення нерозряджених капсульних втулок.

2. Технологічна лінія за п. 1, яка **відрізняється** тим, що платформа електронних ваг складається із встановлених у горизонтальній площині паралельно одна одній обладнаних тензометричними датчиками вантажно-приймальних чарунок, які мають відкриту коробчасту форму з дном, з можливістю відчинятися, а їх кількість та розміри визначають встановленою кількістю капсульних втулок для зважування у кожній чарунці.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності».

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

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 0793150321 необхідно:

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

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

18.03.2021



УКРАЇНА

(19) UA (11) 146812 (13) U  
(51) МПК  
F42B 33/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2020 07408**  
(22) Дата подання заявки: **20.11.2020**  
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **18.03.2021**  
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **17.03.2021, Бюл.№ 11**

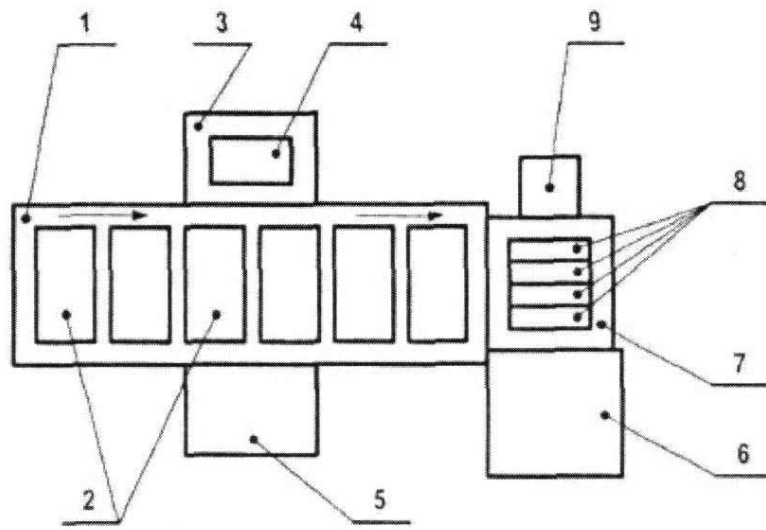
(72) Винахідник(и):  
**Толкунов Ігор Олександрович (UA),  
Смирнов Олег Миколайович (UA),  
Іванець Григорій Володимирович (UA),  
Попов Іван Іванович (UA)**  
(73) Володілець (володільці):  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ,  
вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023  
(UA)**

**(54) ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ ДЛЯ РОЗРЯДЖАННЯ КАПСУЛЬНИХ ВТУЛОК АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ПОСТРІЛІВ**

**(57) Реферат:**

Технологічна лінія для розрядження капсульних втулок артилерійських пострілів включає механічний спосіб, сформована встановленими у технологічній послідовності пластинчатим транспортером із зафіксованою принаймні однією багатогніздовою одноярусною касетою для капсульних втулок артилерійських пострілів, встановленим всередині обладнаного шиберами захисного кожуха пробійником, який виконаний у вигляді пластини з металевими штирями, кількість і розміщення яких співпадає з кількістю та розміщенням капсульних втулок артилерійських пострілів в касеті, та з можливістю зворотно-поступального руху під впливом стислого повітря і пружинного механізму, а також обладнана датчиками переміщення касети з капсульними втулками артилерійських пострілів та пробійника, датчиком часу спрацювання пробійника, контейнером для збору розряджених капсульних втулок та системою відведення порохових газів. Додатково обладнана встановленими на жорсткій основі на виході з транспортера над контейнером для збору розряджених капсульних втулок електронними платформними вагами з ваговим індикатором з релейними виходами для визначення нерозряджених капсульних втулок.

UA 146812 U



Корисна модель належить до галузі утилізації боєприпасів, зокрема до технології та обладнання для розряджання капсульних втулок (КВ) артилерійських пострілів.

У теперішній час утилізацію артилерійських боєприпасів здійснюють методами підриву або спалювання [1, 2]. Відома система утилізації артилерійських снарядів [3], яка сформована в технологічну лінію, що складається з майданчиків фіксування снарядів, вилучення детонаторів, розтину снарядів та топки теплової електростанції, які з'єднані транспортером та розміщені на безпечній щодо детонації відстані один від одного. Такі способи утилізації та обладнання, яке використовується для їх реалізації, не забезпечують гарантованої безпеки та повного знищення вибухонебезпечних компонентів, призводять до безповоротних втрат цінних дефіцитних вторинних матеріалів і забруднення навколишнього середовища та є трудомісткими, що, з точки зору, економічної та екологічної доцільності є мало прийнятним.

Найбільш близькою до запропонованої корисної моделі та тією, що прийнята як аналог, є установка для розряджання капсульних втулок артилерійських пострілів механічним способом [4], яка містить встановлені у технологічній послідовності пластинчатий транспортер з принаймні однією багатогніздовою одноярусною касетою для капсульних втулок артилерійських пострілів, пробійник, захисний кожух, датчики переміщення касети з капсульними втулками та пробійника, датчик часу спрацювання пробійника, систему відведення порохових газів та контейнер для відпрацьованих капсульних втулок артилерійських пострілів, розряджання яких здійснюється автоматично встановленим всередині обладнаного шиберами захисного кожуха пробійником, що виконаний у вигляді пластини з металевими штирями, кількість і розміщення яких співпадає з кількістю та розміщенням капсульних втулок артилерійських пострілів в касеті, та з можливістю зворотного-поступального руху під впливом стислого повітря і пружинного механізму. Недоліком зазначеної установки є додаткові витрати ручної праці на виконання роботи з визначення та вилучення нерозряджених КВ після їх механічного прострілу на установці, що негативно позначається на ефективності її використання в процесі поточної утилізації боєприпасів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності використання технологічного обладнання для розряджання КВ артилерійських пострілів на основі мінімізації ручних трудовитрат шляхом автоматизації контролю процесу вилучення нерозряджених КВ артилерійських пострілів.

Поставлена задача вирішується тим, що технологічна лінія для розряджання капсульних втулок артилерійських пострілів включає механічний спосіб, сформована встановленими у технологічній послідовності пластинчатим транспортером із зафіксованою принаймні однією багатогніздовою одноярусною касетою для капсульних втулок артилерійських пострілів, встановленим всередині обладнаного шиберами захисного кожуха пробійником, який виконаний у вигляді пластини з металевими штирями, кількість і розміщення яких співпадає з кількістю та розміщенням капсульних втулок артилерійських пострілів в касеті, та з можливістю зворотного-поступального руху під впливом стислого повітря і пружинного механізму, а також обладнана датчиками переміщення касети з капсульними втулками артилерійських пострілів та пробійника, датчиком часу спрацювання пробійника, контейнером для збору розряджених капсульних втулок та системою відведення порохових газів. Додатково обладнана встановленими на жорсткій основі на виході з транспортера над контейнером для збору розряджених капсульних втулок електронними платформними вагами з ваговим індикатором з релейними виходами для визначення нерозряджених капсульних втулок.

Технологічна лінія відрізняється тим, що платформа електронних ваг містить встановлені у горизонтальній площині паралельно одна одній обладнані тензOMETричними датчиками вантажно-приймальних чарунок, які мають відкриту коробчасту форму з дном, з можливістю відчинятися, а їх кількість та розміри визначають встановленою кількістю капсульних втулок для зважування у кожній чарунці.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

На кресленні схематично зображена технологічна лінія для розряджання капсульних втулок артилерійських пострілів.

Технологічна лінія для розряджання капсульних втулок артилерійських пострілів складається з транспортера 1, на якому на небезпечній щодо детонації відстані одна від одної зафіксовані багатогніздові одноярусні касети 2 для капсульних втулок артилерійських пострілів, що розряджаються. На транспортері 1 встановлений захисний кожух 3 з отвором для подачі стислого повітря та перекритими шиберами заслінками вхідним і вихідним отворами (не показані). Всередині захисного кожуха 3 встановлений пробійник 4 з пневматичним приводом (не показаний), виконаний у вигляді обладнаної пружинним механізмом пластини (не показана) з металевими штирями, кількість і розміщення яких співпадає з кількістю та розміщенням

капсульних втулок в касеті 2. У захисному кожуху 3 також встановлені датчики переміщення касет 2 з КВ, а також датчики часу спрацювання та переміщення пробійника 4 (не зображені). Під захисним кожухом 3 розміщена система 5 відведення порохових газів. На виході з транспортера 1 над контейнером 6 для збору розряджених КВ встановлені на жорсткій основі (не показана) електронні платформні ваги 7 для зважування капсульних втулок після їх прострілу. Платформа електронних ваг 7 складається з встановлених у горизонтальній площині паралельно одна одній обладнаних тензометричними датчиками (не зображені) вантажно-приймальних чарунок 8, які мають відкрити коробчасту форму з дном, що відчиняється, а їх кількість та розміри визначаються встановленою кількістю капсульних втулок для зважування у кожній чарунці 8. Тензометричні датчики вантажно-приймальних чарунок 8 з'єднані з ваговим індикатором 9, релейні виходи якого з'єднані з відповідними виконавчими механізмами (не зображені) кожної вантажно-приймальної чарунки 8 та системою керування (не показана) технологічною лінією.

Функціонує установка для розряджання капсульних втулок артилерійських пострілів механічним способом в автоматизованому режимі наступним чином. На транспортері 1, наприклад ПТ-600, закріплюються однарусні багатогніздові касети 2, у гніздах яких розміщуються відібрані для розрядження КВ. Запуск транспортера 1 забезпечує переміщення із рівним шагом під захисний кожух 3 касет 2 з КВ. При цьому послідовність роботи установки регулюється автоматично по сигналам датчиків переміщення касет 2 з КВ та часу спрацювання та переміщення пробійника 4, таким чином, що після проходу касети 2 через шибєрну заслінку на вході захисного кожуха 3 касета 2 з КВ стає напроти розміщеного зверху пробійника 4 та над системою 5 відведення порохових газів, а транспортер зупиняється. Одночасно із встановленою затримкою у часі (декілька секунд) формується короткочасний сигнал на включення пневматичного приводу пробійника 4, який утворює імпульс тиску (декілька атмосфер) стислого повітря для швидкого переміщення пробійника 4 до касети 2 під захисним кожухом 3 і механічного удару штирів пробійника 4 по донній частині капсулів запальників КВ в гніздах касети 2 для їх розряджання (прострілу КВ). Після прострілу капсулів запальників КВ в касеті 2 пружинний механізм повертає пробійник 4 у початкове положення, та формується сигнал на пуск транспортера 1, який подає наступну касету з КВ для розряджання під захисний кожух 3 із подальшим повторенням циклу розряджання наступної касети, а касети 2 із простріляними КВ змішуються до встановлених на жорсткій основі електронних платформних ваг 7 для зважування капсульних втулок щодо контролю на повноту розряджання. Електронні платформні ваги 7 встановлюються таким чином, що завантаження їх вантажно-приймальних чарунок 8 відбувається автоматично під час руху касети 2 по транспортеру 1. Після потрапляння КВ у вантажно-приймальні чарунки 8 відбувається їх зважування, яке повинне закінчитися до підходу наступної касети 2 з КВ та визначається встановленим інтервалом руху касет 2 з КВ по транспортеру 1. Тензометричні датчики вантажно-приймальних чарунок 8 приймають навантаження від завантажених до них КВ та передають сигнал до вагового індикатора 9 з релейними виходами, який виконує функцію визначення розряджених та нерозряджених КВ. При цьому кількість релейних виходів визначається кількістю вантажно-приймальних чарунок 8. Враховуючи, що розряджена КВ має вагу на 2-3 г меншу за нерозряджену КВ, встановлюється на індикаторі 9 відповідний діапазон значення маси, в якому КВ визначаються як нерозряджені. В залежності від визначеної маси КВ, що зважується, спрацьовує той чи інший релейний вихід вагового індикатора 9, та утворюється сигнал на відкриття дна відповідної вантажно-приймальної чарунки для скидання розряджених КВ у контейнер 6, або формується сигнал на зупинку транспортера 1 та звукове (світлове) оповіщення про необхідність вилучення нерозряджених КВ для їх повторного прострілу. Це дає можливість автоматично контролювати кількість розряджених КВ та при необхідності здійснювати їх відбраковування.

Використання технологічної лінії для розряджання капсульних втулок артилерійських пострілів механічним способом дозволяє підвищити ефективність використання штатного заводського обладнання при роздільній утилізації елементів артилерійських пострілів, зокрема їх капсульних втулок, шляхом зменшення обсягу ручних трудовитрат, що забезпечує підвищення продуктивності процесу утилізації з одночасним зменшенням витрат на його реалізацію.

Джерела інформації:

1. Пат. на корисну модель № 109309 UA, МПК(2016.01) F42D 5/04. Спосіб утилізації - боеприпасів шляхом підриву з отриманням електричної енергії /Гнатів А.В., Аргун Щ.В., Гнатова Г.А. - № u201600980, заяв. 08.02.2016, опубл. 25.08.2016, Бюл. № 16.

2. Патент № 109898 UA, МПК (2014.01) F42B 33/00, F42D 5/04. Спосіб знешкодження вибухового пристрою /С.А. Вавренюк, О.В.Петренко, С.О. Вамболь. - № u201010897,заяв. 10.09.2010, опубл. 10.07.2014, Бюл. № 13.

3. Пат. № 2449238 RU, МПК (2006.01) F42B 33/06. Автоматическая линия утилизации снарядов /В.И. Заглада, Ф.П. Соколов, Ю.В. Соколов, А.Ф. Соколов, О.Т. Чижевский; патентообладатель: Федеральное государственное унитарное предприятие "Федеральный научно-производственный центр "Прибор" (RU). - № 2010143492/11, заявл. 26.10.2010; опубл. 27.04.2012, Бюл. № 12.

4. Пат. на корисну модель № 137304 UA, МПК (2018.01) F42B 33/06. Установа для розрядження капсульних втулок артилерійських пострілів /І.О. Толкунов, О.М. Смирнов, О.О. Бондаренко, І.І. Попов. - № u201904258, заяв. 22.04.2019, опубл. 10.10.2019, Бюл. № 19.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 1. Технологічна лінія для розрядження капсульних втулок артилерійських пострілів, яка включає механічний спосіб, сформована встановленими у технологічній послідовності пластинчатим транспортером із зафіксованою принаймні однією багатогніздовою одноярусною касетою для капсульних втулок артилерійських пострілів, встановленим всередині обладнаного шиберами захисного кожуха пробійником, який виконаний у вигляді пластини з металевими штирями, 20 кількість і розміщення яких співпадає з кількістю та розміщенням капсульних втулок артилерійських пострілів в касеті, та з можливістю зворотно-поступального руху під впливом стислого повітря і пружинного механізму, а також обладнана датчиками переміщення касети з капсульними втулками артилерійських пострілів та пробійника, датчиком часу спрацювання пробійника, контейнером для збору розряджених капсульних втулок та системою відведення порохових газів, яка **відрізняється** тим, що додатково обладнана встановленими на жорсткій основі на виході з транспортера над контейнером для збору розряджених капсульних втулок електронними платформними вагами з ваговим індикатором з релейними виходами для визначення нерозряджених капсульних втулок.

2. Технологічна лінія за п. 1, яка **відрізняється** тим, що платформа електронних ваг складається із встановлених у горизонтальній площині паралельно одна одній обладнаних тензометричними датчиками вантажно-приймальних чарунок, які мають відкриту коробчасту форму з дном, з можливістю відчинятися, а їх кількість та розміри визначають встановленою кількістю капсульних втулок для зважування у кожній чарунці.

