

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 141181

**СПОСІБ КОМПЛЕКСНОГО ЗНИЩЕННЯ БОЄПРИПАСІВ
КОМБІНОВАНИМ ПІДРИВОМ**

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.03.2020.

Заступник Міністра розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України

Д.О. Романович



(21) Номер заявки: **u 2019 09254**
(22) Дата подання заявки: **12.08.2019**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.03.2020**
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **25.03.2020, Бюл. № 6**

(72) Винахідники:
**Андронов Володимир
Анатолійович, UA,
Толкунов Ігор
Олександрович, UA,
Бондар Дмитро
Володимирович, UA,
Царук Олександр
Олександрович, UA,
Попов Іван Іванович, UA**

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

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ КОМПЛЕКСНОГО ЗНИЩЕННЯ БОЄПРИПАСІВ КОМБІНОВАНИМ ПІДРИВОМ

(57) Формула корисної моделі:

1. Спосіб комплексного знищення боєприпасів комбінованим підривом, що включає укладання призначених для знищення боєприпасів у закладку, розміщення її в підривної ямі на підривному майданчику, встановлення поверх закладки додаткових накладних підривних зарядів та їх підрив, який **відрізняється** тим, що закладка складається з різних видів боєприпасів, одні з яких визначають як пасивні, а інші використовують як активні боєприпаси, які розміщують у закладці поверх пасивних боєприпасів та вибухають першими, при цьому їх бойові заряди в умовах їх ініціювання вибухом додаткових накладних підривних зарядів застосовують як основну масу вибухової речовини для одночасного знищення усіх боєприпасів у закладці.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що масу додаткових накладних підривних зарядів розраховують як різницю між нормованою кількістю вибухової речовини для їх виготовлення та масою вибухової речовини активних боєприпасів, які знищують.

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України.

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

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 1179240320 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

25.03.2020



I.Є. Матусевич



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141181** (13) **U**
(51) МПК
F42D 5/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 09254</p> <p>(22) Дата подання заявки: 12.08.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2020, Бюл.№ 6</p>	<p>(72) Винахідник(и): Андронов Володимир Анатолійович (UA), Толкунов Ігор Олександрович (UA), Бондар Дмитро Володимирович (UA), Царук Олександр Олександрович (UA), Попов Іван Іванович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ КОМПЛЕКСНОГО ЗНИЩЕННЯ БОЄПРИПАСІВ КОМБІНОВАНИМ ПІДРИВОМ

(57) Реферат:

Спосіб комплексного знищення боєприпасів комбінованим підривом включає укладання призначених для знищення боєприпасів у закладку, розміщення її в підривної ямі на підривному майданчику, встановленні поверх закладки додаткових накладних підривних зарядів та їх підрив. Закладка складається з різних видів боєприпасів, одні з яких визначають як пасивні, а інші використовують як активні боєприпаси, які розміщують у закладці поверх пасивних боєприпасів та вибухають першими, при цьому їх бойові заряди в умовах їх ініціювання вибухом додаткових накладних підривних зарядів застосовують як основна маса вибухової речовини для одночасного знищення усіх боєприпасів у закладці.

UA 141181 U

Корисна модель належить до галузі вибухових робіт, що проводяться при утилізації озброєння, зокрема при знищенні звичайних боеприпасів.

На теперішній час на складах та арсеналах знаходиться величезна кількість боеприпасів, які вичерпали граничні терміни їх зберігання, становлять велику небезпеку і потребують ліквідації в найкоротші терміни. Для знищення звичайних боеприпасів використовується багато різних способів, вибір яких залежить, в значній мірі, від кількості боеприпасів, що підлягають знищенню, та придатних до конкретних умов технологічних рішень. При цьому технологія, що застосовується, повинна бути економічною, адаптованою для знищення більшості видів боеприпасів, вимагати мінімальних витрат енергії для незворотного руйнування боеприпасів та їх вибухових речовин (ВР). Знищення боеприпасів їх прямим підривом та спалюванням (випалюванням ВР) залишаються, як і раніше, широко розповсюдженою практикою при масштабній утилізації звичайних боеприпасів, що підлягають ліквідації. У той же час спосіб спалювання є малопродуктивним, енергоємним та потребує спеціальних заходів захисту внаслідок можливості ініціювання теплового вибуху зарядів боеприпасів, що знищуються. Перевагами способу знищення боеприпасів підривом є здатність ефективно знищувати великі партії боеприпасів без залучення спеціального обладнання та відносна, у порівнянні із спалюванням, екологічність.

Відомі способи ліквідації боеприпасів підриванням іншого заряду вибухової речовини, що полягає в ініціюванні підривного кумулятивного заряду вибухової речовини, розташованого на корпусах боеприпасів, що знищують [1, 2]. Також існує спосіб утилізації боеприпасів [3], коли партію однотипних боеприпасів укладають на рівному майданчику для утилізації рядами один біля одного головними частинами в один бік, на усі корпуси боеприпасів накладають лінійні кумулятивні заряди, одночасна детонація яких від штатних засобів підриву призводить до часткового руйнування корпусів боеприпасів та випалюванню їх вибухової речовини.

Недоліками зазначених способів є їх обмежена продуктивність, значна питома вага витрат ВР в тротиловому еквіваленті для підривних зарядів, складність організації та проведення технологічних операцій, відсутність можливості одночасного знищення різних видів боеприпасів.

Найбільш близьким аналогом є спосіб знищення боеприпасів підривом, що включає укладання призначених для знищення боеприпасів у закладку, розміщення її в підривній ямі на підривному майданчику, встановлення поверх закладки накладних підривних зарядів та їх підрив [4]. Боеприпаси знищують вибухами накладних підривних зарядів з певною масою ВР. Маса накладних підривних зарядів залежить від якості та виду ВР, кількості і виду боеприпасів, що знищуються. Накладний підривний заряд складається, як правило, з однієї або декількох тротилових шашок, а їх підрив здійснюється електричним способом. Необхідність використання значної кількості ВР для знищення однієї одиниці боеприпасу певного виду та відсутність можливості корисного використання ВР бойових зарядів, що знищуються, негативно впливає на ефективність зазначеного способу та загальну вартість робіт при ліквідації великої кількості боеприпасів різного виду.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності способу знищення боеприпасів підривом шляхом збільшення продуктивності та зниження вартості вибухових робіт при ліквідації звичайних боеприпасів за рахунок можливості одночасного знищення різних видів боеприпасів та використання ВР боеприпасів, що знищуються, для оптимізації кількості ВР додаткових накладних підривних зарядів.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб комплексного знищення боеприпасів комбінованим підривом, що включає укладання призначених для знищення боеприпасів у закладку, розміщення її в підривній ямі на підривному майданчику, встановлення поверх закладки додаткових накладних підривних зарядів та їх підрив, згідно з корисною моделлю, закладка складається з різних видів боеприпасів, одні з яких визначають як пасивні, а інші використовують як активні боеприпаси, які розміщують у закладці поверх пасивних боеприпасів та вибухають першими, при цьому їх бойові заряди в умовах їх ініціювання вибухом додаткових накладних підривних зарядів застосовують як основна маса вибухової речовини для одночасного знищення усіх боеприпасів у закладці. Масу додаткових накладних підривних зарядів розраховують як різницю між нормованою кількістю вибухової речовини для їх виготовлення та масою вибухової речовини активних боеприпасів, які знищують.

Технічний результат, який забезпечується наведеною сукупністю ознак, полягає у підвищенні ефективності способу комплексного знищення боеприпасів комбінованим підривом шляхом зниження вартості вибухових робіт за рахунок зменшення кількості ВР у тротиловому еквіваленті для виготовлення додаткових накладних підривних зарядів, а реалізація можливості одночасного знищення різних видів боеприпасів дозволяє підвищити продуктивність та

скоротити встановлені терміни проведення робіт з ліквідації боєприпасів, які підлягають найскорішому першочерговому знищенню.

На кресленні приведена схема розміщення на підривному майданчику 1 у підривній ямі 2 закладки, що складається з призначених до знищення боєприпасів 3, які використовуються як пасивні і поверх яких укладені боєприпаси 4, що вибухають першими і використовуються як активні та на поверхні яких встановлені додаткові накладні підривні заряди 5, а навколо закладки сформована ґрунтова засипка 6.

Запропонований спосіб здійснюють наступним чином.

Для реалізації способу необхідно проаналізувати вид і кількість боєприпасів, що підлягають знищенню, та принцип їх дії. За результатами аналізу, в разі потреби, визначити компенсаційні заходи щодо зміни принципу дії боєприпасів з існуючого до детонації (простого вибуху). Визначитися з видом боєприпасів 4, ВР яких буде використана як основна вибухова речовина для здійснення комбінованого підриву (активний вид боєприпасів, що вибухають першими), та видами боєприпасів 3, які будуть пасивними. У відповідності до діючих норм [5] проводять розрахунок кількості ВР додаткового накладного підривного заряду 5, необхідної для одиночного підриву кожного з призначених для знищення боєприпасів, та проводять розрахунок кількості боєприпасів 3, що визначені як пасивні і які можуть бути знищені масою ВР одного активного боєприпасу 4. Необхідну для повного знищення усіх відібраних боєприпасів кількість ВР додаткових накладних підривних зарядів 5 визначають як різницю між масою вибухової речовини, яка визначена у відповідності до встановлених норм, та масу вибухової речовини активних боєприпасів 4, що призначені для знищення.

На підривному майданчику 1 у підривній ямі 2 з боєприпасів, що за результатами проведеного відбору та розрахунків підлягають знищенню, формують закладку наступної конфігурації. На дні підривної ями 2 укладають боєприпаси 3, що визначені як пасивні, а поверх них розміщують боєприпаси 4, які використовуються як активні. Боєприпаси укладають з мінімальними зазорами один від одного. На корпусах боєприпасів 4 встановлюють додаткові накладні підривні заряди 5 з розрахованою масою ВР, форма яких визначається конструктивними особливостями боєприпасів, що знищуються, і умовами здійснення підривних робіт та повинна бути такою, щоб поверхня зіткнення додаткових накладних підривних зарядів 5 з корпусами активних боєприпасів 4 (закладкою), що знищується, була максимально можливою. Після прокладання електровибухової мережі (не показана) для підриву додаткових накладних підривних зарядів 5 формують ґрунтову засипку 6 для ізоляції підривної ями 2 з закладкою боєприпасів, що знищуються, та здійснюють їх підрив електричним способом від штатних засобів підриву (не показані) з дотриманням встановлених правил безпеки.

Вибух додаткових накладних підривних зарядів 5 ініціює ВР боєприпасів 4, відповідна детонація яких утворює ударну хвилю, яка, в свою чергу, викликає детонацію боєприпасів 3 пасивних видів. Кінцевим результатом цих процесів є одночасне комплексне знищення (руйнування) боєприпасів усіх видів в закладці комбінованим підривом із залученням мінімальної кількості вибухової речовини в тротиловому еквіваленті для додаткових накладних підривних зарядів 5 за рахунок ефективного використання маси ВР бойових зарядів активних боєприпасів 4, що знищуються.

Приклад конкретного застосування способу.

Відповідно до вихідних умов комплексному знищенню підлягають касети КПОМ-2 та міни ТМК-2. Знищення здійснюють шляхом комбінованого підриву.

Касета КПОМ-2 складається з 4 мін POM-2, які мають осколочний принцип дії та загальна маса ВР яких становить 560 г, і боєприпаси цього виду обрані як пасивні. Як активний боєприпас вибрана міна ТМК-2, яка має кумулятивний ефект, а маса її ВР складає 7,8 кг у тротиловому еквіваленті. Для зміни кумулятивного ефекту на просту детонацію необхідно до моменту вибуху основного заряду міни ТМК-2 зруйнувати кумулятивний канал та кумулятивну виїмку в корпусі шляхом першочергового вибуху додаткового накладного підривного заряду. Відповідно до [5] для знищення однієї міни ТМК-2 необхідний додатковий накладний підривний заряд масою 400 г тротилу, а для знищення однієї касети КПОМ-2 - заряд масою 2 кг тротилу. Таким чином кількості ВР міни ТМК-2 достатньо для знищення чотирьох касет КПОМ-2. При цьому для одночасного комплексного знищення комбінованим підривом закладки з чотирьох касет КПОМ-2 та однієї міни ТМК-2 розрахована необхідна кількість ВР для додаткового накладного підривного заряду складає 600 г тротилу, що майже у чотирнадцять разів менше необхідної кількості тротилу (8,4 кг), що використовується у теперішній час згідно із нормативними вимогами [5] при роздільному знищенні закладок з боєприпасами кожного із зазначених видів. Це у грошовому еквіваленті при існуючій вартості ВР (тротилу) та засобів підриву, без урахування вартості підготовчих робіт та інших матеріалів, передбачає економію

фінансових витрат близько 80 %. Цей результат може бути застосований до будь-якої кількості боєприпасів в закладці, оскільки загальна кількість витраченої на їх знищення ВР складається з маси вибухової речовини, необхідної для знищення кожного з них.

5 Техніко-економічна ефективність запропонованого способу комплексного знищення боєприпасів комбінованим підривом щодо підвищення продуктивності вибухових робіт з одночасним скорочення як фінансових витрат, так і термінів на їх проведення при знищенні великої кількості боєприпасів підтверджена практикою його ефективного застосування в процесі міжнародного співробітництва з питань ліквідації звичайних видів боєприпасів в Україні [6].

Джерела інформації:

10 1. Патент на корисну модель № 36229 Україна, МПК(2008) F42B 33/06. Спосіб ліквідації боєприпасів /В.І. Косенко; заявник та патентовласник Косенко В.І. - № u20800153; заявл. 03.01.2008; опубл. 27.10.2008, Бюл. № 20.

2. Патент на корисну модель № 29165 Україна, МПК(2006) F42D 3/04. Спосіб підривання снарядів /О.В. Князь, В.В. Щербань, С.М. Хаптуренко, Т.М. Цимбал; заявник та патентовласник ДержНДІХП, Україна. - № u20070769; заявл. 09.07.2007; опубл. 10.01.2008, Бюл. № 1.

15 3. Патент №2533995 Российская Федерация, МПК(2006) F42D 5/04. Способ утилизации боеприпасов /Е.Н. Кузин, В.И. Загарских, В.А. Чернов; заявитель и патентообладатель ФГКВООУ Военная академия РВСН МО РФ. -№ 2013145230/03; заявл. 09.10.2013; опубл. 27.11.2014, Бюл. № 33.

20 4. Барбашин В.В., Смирнов О.М., Толкунов І.О. Утилізація та знищення вибухонебезпечних предметів: навч. посіб. Том 3. Організація утилізації та знищення ракет і боєприпасів на арсеналах, базах та складах /В.В. Барбашин, О.М. Смирнов, І.О. Толкунов. - Х.: Міська друкарня, 2019. – С.197-232.

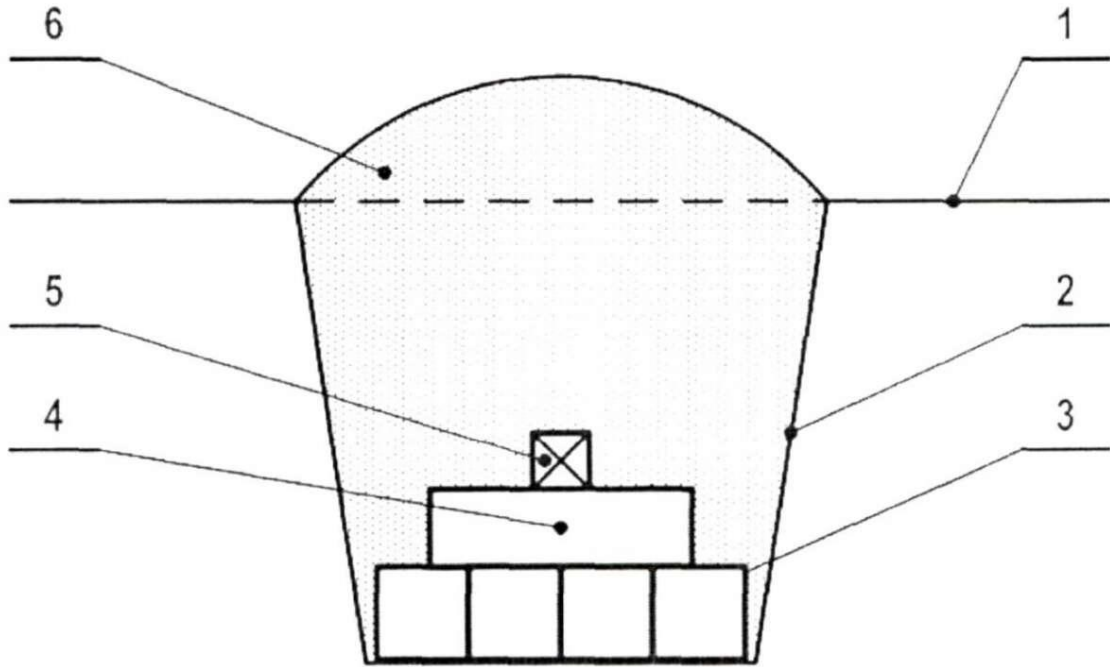
25 5. Наказ МНС України від 20.09.2010 року № 791 "Про затвердження Інструкції з організації та проведення робіт з розмінування місцевості на території України підрозділами та спеціалізованими підприємствами МНС".

30 6. Закон України № 4338-VI від 13.01.2012 року "Про ратифікацію Імплементативної угоди між Кабінетом Міністрів України та Організацією НАТО з матеріально технічного забезпечення і обслуговування (ОМТЗО) про утилізацію стрілецької зброї й легких озброєнь, звичайних боєприпасів і протипіхотних мін типу ПФМ-1".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 1. Спосіб комплексного знищення боєприпасів комбінованим підривом, що включає укладання призначених для знищення боєприпасів у закладку, розміщення її в підривної ямі на підривному майданчику, встановлення поверх закладки додаткових накладних підривних зарядів та їх підрип, який **відрізняється** тим, що закладка складається з різних видів боєприпасів, одні з яких визначають як пасивні, а інші використовують як активні боєприпаси, які розміщують у закладці поверх пасивних боєприпасів та вибухають першими, при цьому їх бойові заряди в умовах їх ініціювання вибухом додаткових накладних підривних зарядів застосовують як основну масу вибухової речовини для одночасного знищення усіх боєприпасів у закладці.

40 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що масу додаткових накладних підривних зарядів розраховують як різницю між нормованою кількістю вибухової речовини для їх виготовлення та масою вибухової речовини активних боєприпасів, які знищують.



Комп'ютерна верстка В. Юкін

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601



Державне підприємство
УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
(УКРПАТЕНТ)

Спеціалізована БД "Винаходи (корисні моделі) в Україні"

- Відомості про видачу патентів України на винаходи (корисні моделі)
- Пошук
- Останні результати пошуку (11)
- Кошик (0)
- Допомога
- лист адміністратору

РЕЗУЛЬТАТИ ПОШУКУ

Сортувати за: (11) ↓ (21) ↓ (22) ↓ (46) ↓

Результати 11 - 11 з 11

[1 2] назад | далі

11 СПОСІБ КОМПЛЕКСНОГО ЗНИЩЕННЯ БОЄПРИПАСІВ КОМБІНОВАНИМ ПІДРИВОМ

[Патент на корисну модель](#) | в кошик | патент діє

(11) Номер патенту:	141181	(51) МПК:	F42D 5/04 (2006.01)
(21) Номер заявки:	u201909254	(72) Винахідник:	Андронов Володимир Анатолійович (UA); Толкунов Ігор Олександрович (UA); Бондар Дмитро Володимирович (UA); Царук Олександр Олександрович (UA); Попов Іван Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки:	12.08.2019	(73) Власник:	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права:	25.03.2020		

Патент опубліковано 25.03.2020, бюл. № 6/2020 [детальніше...](#)

[1 2] назад | далі

0.103995800018 сек