



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105898** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
F42B 33/00
F42D 5/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2010 10897	(72) Винахідник(и): Вавренюк Сергій Анатолійович (UA), Вамболь Сергій Олександрович (UA), Петренко Олександр Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.09.2010	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023, Україна (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.07.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 88373 C2, 12.10.2009 RU 2084813 C1, 20.07.1997 RU 2083951 C1, 10.07.1997 RU 2218552 C1, 10.12.2003 RU 2144173 C1, 10.01.2000 UA 7238 U, 15.06.2005 DE 3626434 A1, 18.02.1988 WO 9424513, 27 October 1994 (27.10.94) Вамболь С.А. Способ обезвреживания взрывного устройства / С.А.Вамболь, А.В.Петренко, С.А.Вавренюк // Вопросы проектирования и производства летательных аппаратов. - 2010. - Вып. 2. – С. 82-85. http://www.khai.edu/csp/nauchportal/Arhiv/VPPKLA/2010/VPPKLA210/Vambol.pdf (Знайдено 13.02.2014)
(41) Публікація відомостей про заявку: 12.03.2012, Бюл.№ 5	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13	

(54) СПОСІБ ЗНЕШКОДЖЕННЯ ВИБУХОВОГО ПРИСТРОЮ

(57) Реферат:

Спосіб знешкодження вибухового пристрою належить до механічного руйнування елементів вибухових пристроїв (ВП) без детонації заряду вибухової речовини шляхом створення в елементах ВП тріщин від утомленості акустичним шумом зростаючої інтенсивності. В основі способу лежить застосування в процесі знешкодження ВП акустичного шуму змінної направленості, що дозволяє збільшити експозицію елементів ВП, тобто руйнівні зусилля.

UA 105898 C2

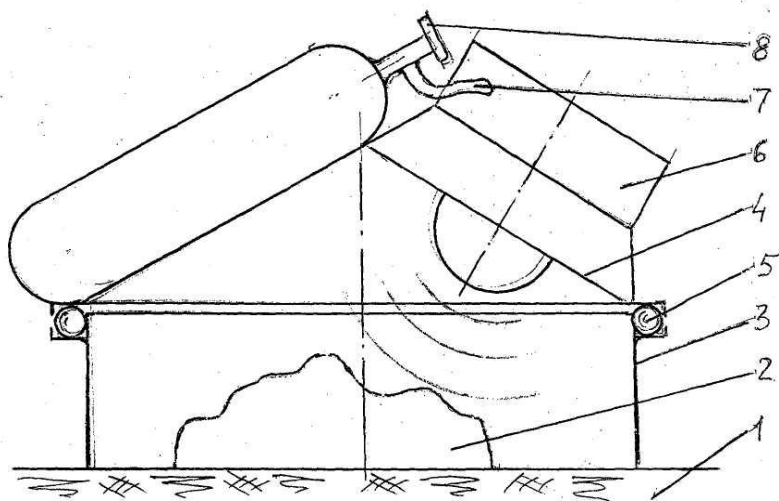


Fig. 1

Винахід належить до методів механічного руйнування вибухових пристроїв (ВП) без детонації заряду вибухової речовини.

Відомий спосіб знешкодження вибухового пристрою, що містить заряд бризантної вибухової речовини, підривом кумулятивних зарядів без детонації заряду бризантної вибухової речовини [1]. Цей спосіб дозволяє зруйнувати принаймні один з елементів ВР, але не виключає можливості ініціювання заряду вибухової речовини при будь-яких параметрах руйнівного чинника (кумулятивних струменів).

Тому надійність зазначеного способу недостатня. Окрім цього, при такому способі витрачаються дорогі кумулятивні заряди, що знижує економічність процесу знешкодження ВП.

Найбільшим близьким до пропонованого є спосіб [2] знешкодження вибухового пристрою, що містить заряд бризантної вибухової речовини, шляхом механічного руйнування елементів вибухового пристрою без детонації заряду бризантної вибухової речовини акустичним шумом з поступовим збільшенням його інтенсивності.

Такий спосіб порівняно з попереднім більш надійний, бо виключає можливість ініціювання заряду вибухової речовини при будь-яких параметрах руйнівного чинника (акустичних коливань) завдяки формуванню в елементах ВП тріщин від утомленості (які перешкоджають проходженню детонаційної хвилі). Економічність такого способу обумовлена можливістю багаторазового використання засобу руйнування (тобто повітряної сирени).

Але надійність способу-прототипу все ж недостатня внаслідок малих руйнівних зусиль в елементах ВП при озвучуванні. Величина цих зусиль пропорційна рівню звукового тиску і площині кожного елемента ВП, тобто залежить від направленості акустичних коливань відносно вибухового пристрою. А оскільки напрямок дії акустичного шуму тут незмінний, то сумарна експозиція елементів ВП недостатня і акустична енергія витрачається непродуктивно.

В основу винаходу поставлено задачу створити спосіб знешкодження вибухового пристрою із збільшеною експозицією елементів ВП в полі акустичного шуму і цим підвищити руйнівні зусилля в елементах ВП, а отже надійність і економічність процесу знешкодження.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі знешкодження вибухового пристрою шляхом механічного руйнування елементів вибухового пристрою акустичним шумом з поступовим збільшенням його інтенсивності в процесі знешкодження змінюють направленість акустичного шуму відносно вибухового пристрою.

Акустичний шум змінної направленості дозволяє більш ефективно здійснювати звукову обробку елементів ВП завдяки збільшенню сумарної площини озвучування (оскільки сила, котра діє на елемент, прямо пропорційна площині, яка експонується).

Окрім цього, таке нестаціонарне акустичне поле призводить до перерозподілу навантажень на елементи ВП та збільшує кількість мод коливань, що підвищує імовірність руйнування елементів від втомленості, тобто надійність способу знешкодження ВП. Акустична енергія тут витрачається більш раціонально, що підвищує економічність способу.

В конкретних формах виконання способу зміну направленості акустичного шуму здійснюють обертанням повітряної сирени навколо вибухового пристрою тангенціальною складовою реакції звукового тиску. Це дозволяє уникнути витрат на виготовлення спеціального приводу.

Суть запропонованого способу пояснюється кресленнями: на Фіг. 1 наведено агрегат, що реалізує запропонований спосіб знешкодження ВП. А на Фіг. 2 показана схема обертання повітряної сирени навколо вибухового пристрою під дією тангенціальної складової реакції звукового тиску.

Для знешкодження залишеного диверсантом на підлозі 1 вибухового пристрою 2 над ним встановлюють заглушену камеру, яка містить циліндричну оболонку 3 і конус 4, з'єднані між собою упорним підшипником 5. На конусі закріплена повітряна сирена 6, котра живиться стиснутим повітрям від балона 8, також розміщеного на конусі. Направленість акустичних коливань повітряної сирени С на фіг. 2 означено лінією СО, а напрямком обертання сирени навколо вибухового пристрою ВП позначено стрілкою.

При знешкодженні вибухового пристрою запускають сирену 6, яка здійснює широкосмугове звукове опромінювання вибухового пристрою 2. Одночасно конус 4 разом з повітряною сиреною 6 починає обертатися навколо вертикальної осі відносно циліндричної оболонки 3 під дією тангенціальної складової реакції звукового тиску. Інтенсивність звукового опромінювання поступово збільшують, відповідно зростає і швидкість обертання повітряної сирени 6 навколо вибухового пристрою 2 під дією тангенціальної складової реакції звукового тиску. Зростаючою дією звукових хвиль вибуховий пристрій виводиться із ладу. При цьому завдяки обертанню повітряної сирени 6 навколо вибухового пристрою 2 збільшується сумарна площа елементів ВП, що озвучується. Навантаження на елементи ВП безперервно перерозподіляються, виникає

велика кількість форм коливань, що збільшує імовірність руйнування елементів ВП від утомленості.

В експериментальних дослідженнях з електродетонаторами ЕД-8 засвідчено зменшення необхідної для знешкодження тривалості акустичної обробки у запропонований спосіб порівняно зі способом-прототипом не менш, як вдвічі.

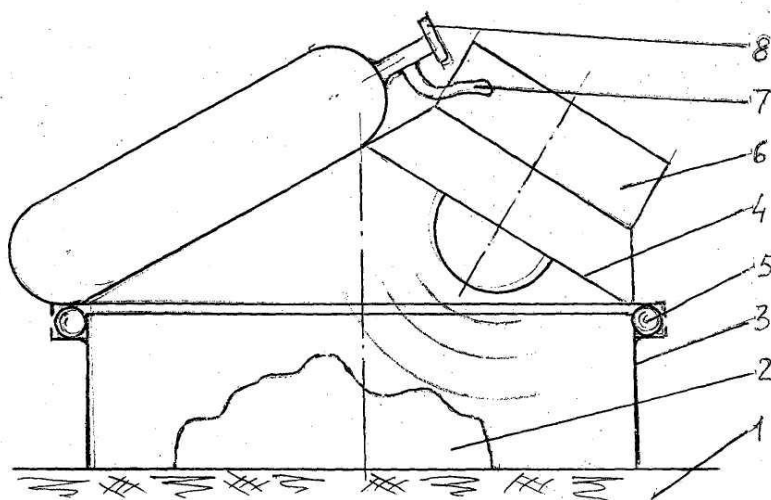
Таким чином, внаслідок нестаціонарності акустичного поля збільшується частка звукової енергії, котра витрачається на руйнування елементів ВП. Це призводить до підвищення надійності та економічності способу знешкодження вибухового пристрою.

Джерела інформації:

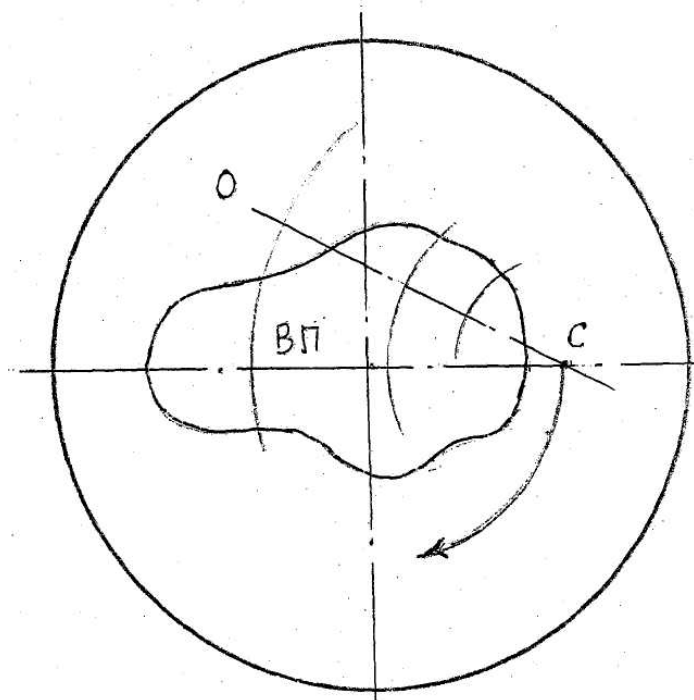
1. RU 2084813, кл. F42B33/00, F42D5/04, 1997.
2. UA 88373, кл. F42B33/00, F42D5/04, 2009.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 15 1. Спосіб знешкодження вибухового пристрою шляхом механічного руйнування елементів вибухового пристрою акустичним шумом з поступовим збільшенням його інтенсивності, який **відрізняється** тим, що в процесі знешкодження змінюють направленість акустичного шуму відносно вибухового пристрою.
- 20 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що зміну направленості акустичного шуму здійснюють обертанням повітряної сирени навколо вибухового пристрою.
3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що обертання повітряної сирени створюють тангенціальною складовою реакції звукового тиску.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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