

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 116901****(13) C2****(51) МПК****F42B 4/30 (2006.01)****C06B 31/02 (2006.01)****C06B 33/04 (2006.01)**

**МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД****(21) Номер заявки:** а 2015 10356**(22) Дата подання заявки:** 23.10.2015**(24) Дата, з якої є чинними  
права на винахід:** 25.05.2018**(41) Публікація відомостей  
про заявку:** 25.04.2017, Бюл.№ 8**(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту:** 25.05.2018, Бюл.№ 10**(72) Винахідник(и):****Поджарський Михайло Абрамович (UA),  
Ярликowa Валерія Олександрівна (UA)****(73) Власник(и):****ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА,  
пр. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, 49010  
(UA)****(56) Перелік документів, взятих до уваги  
експертизою:**

RU 2331619 C1, 20.08.2008  
RU 2448936 C1, 27.04.2012  
SU 390053 A1, 11.08.1973  
SU 241269 A1, 01.04.1969  
RU 2550390 C1, 10.05.2015  
UA 16853 U, 15.08.2006  
UA 9609 A, 30.09.1996  
DE 19614007 A1, 16.10.1997  
GB 2502460 A, 27.11.2013  
CN 101386558 A, 18.03.2009

**(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПІРОТЕХНІЧНОГО ЗАРЯДУ ПУЛЬСУЮЧОГО ГОРІННЯ****(57) Реферат:**

Винахід належить до способів виготовлення піротехнічних зарядів, горіння яких відбувається в пульсуючому режимі, з періодичними спалахами полум'я, і призначених для застосування у феєрверкових і сигнальних виробках. У способі виготовлення піротехнічного заряду пульсуючого горіння шляхом отримання суміші компонентів, яка містить порошок алюмінієво-магнієвого сплаву, та формування з неї заряду циліндричної форми компоненти суміші беруть в наступному співвідношенні (мас. %): порошок алюмінієво-магнієвого сплаву 18-25, азотнокислий стронцій 40-60, сірка 18-25, хлорат калію 3-5, декстрин 3-5. Діаметр заряду задають величиною 4-6 мм, а розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву складає 0,09-0,7 мм. Позитивний ефект від даного технічного рішення полягає в можливості отримувати піротехнічні заряди пульсуючого горіння заздалегідь відомою величиною інтервалу між спалахами за рахунок витримування розмірів самих зарядів і часток алюмінієво-магнієвого порошку, що міститься в них. Використання піротехнічних зарядів з різною інтенсивністю спалахів дозволить значно різноманітнити створювані ними світлові картини і тим самим підвищити видовищну привабливість феєрверкових і інформативність сигнальних піротехнічних виробів.

**UA 116901 C2**



Винахід належить до способів виготовлення піротехнічних зарядів, горіння яких відбувається в пульсуючому режимі, з періодичними спалахами полум'я, і призначених для застосування у феєрверкових і сигнальних виробках.

Відомі способи виготовлення піротехнічного заряду пульсуючого горіння, які полягають у отриманні суміші певного складу з порошків алюмінієво-магнієвого сплаву, азотнокислої солі стронцію або барію та інших речовин та формуванні з неї заряду у вигляді, головним чином, циліндру, сфери або паралелепіпеду [1]. Після запалювання такого заряду на його поверхні утворюється фронт горіння, просування якого углиб супроводжується періодичними спалахами полум'я.

Відомий спосіб виготовлення піротехнічного заряду, описаний в [2], згідно якому отримують суміш наступного складу (% мас): азотнокислий барій 0-80, порошок алюмінієво-магнієвого сплаву 25-35, окисел металу, наприклад окисел магнію 1-5, ідітол до 0,2 (понад 100 %) та формують з неї заряд у вигляді циліндру діаметром 15 мм. Горіння цього заряду супроводжується спалахами з інтервалом 1,3 с.

Відомий спосіб виготовлення піротехнічного заряду, описаний в [3], згідно якому отримують суміш наступного складу (% мас): азотнокислий барій 30-37, азотнокислий стронцій 30-37, порошок алюмінієво-магнієвого сплаву 25-35, окисел металу, наприклад окисел магнію 1-5, ідітол 0,1-0,2 (понад 200 %) та формують з неї заряд у вигляді циліндру діаметром 10 мм. Горіння цього заряду супроводжується спалахами з інтервалом 0,8-0,3 с.

Відомий спосіб виготовлення піротехнічного заряду, описаний в [4], згідно якому отримують суміш наступного складу (% мас): азотнокислий барій або стронцій - 60-65, порошок алюмінієво-магнієвого сплаву 20-25, хлорид амонію 10-20, ідітол до 1-2 (понад 100 %) та формують з неї заряд у вигляді циліндру діаметром 10-15 мм. Горіння цього заряду супроводжується спалахами з інтервалом 0,09-0,3 с.

З відомих способів виготовлення піротехнічного заряду пульсуючого горіння найбільш близьким за технічною суттю є спосіб, згідно якому отримують суміш наступного складу (% мас): нітроцелюлоза або піроксиліновий порошок 35-53, азотнокислий барій 25-34, порошок алюмінієво-магнієвого сплаву дисперсністю 0,06-160 мм 20-30, дибутилфталат 1-2 та формують з неї заряд у вигляді циліндру діаметром 2-7 мм. Горіння цього заряду супроводжується спалахами з інтервалом 0,33-0,50 с. [5].

Недолік прототипу та аналогів полягає в низькій видовищній привабливості феєрверкових і невеликій інформативності сигнальних піротехнічних виробів, в яких вони використовуються, через одноманітність утворюваної ними світлової картини, обумовленою тим, що інтервал між спалахами під час горіння піротехнічного заряду однаковий і не може бути змінений.

В цих технічних рішеннях не реалізована можливість використання таких факторів як розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву і діаметр заряду для створення піротехнічних зарядів пульсуючого горіння з різними заданими значеннями інтервалу між спалахами.

У основу винаходу поставлена задача підвищення видовищної привабливості феєрверкових і інформативності сигнальних піротехнічних виробів шляхом створення способу виготовлення для них зарядів пульсуючого горіння з різними заданими значеннями інтервалу між спалахами.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі виготовлення піротехнічного заряду пульсуючого горіння шляхом отримання суміші компонентів, яка містить порошок алюмінієво-магнієвого сплаву, та формування з неї заряду компоненти суміші беруть в наступному співвідношенні (мас. %): порошок алюмінієво-магнієвого сплаву 18-25, азотнокислий стронцій 40-60, сірка 18-25, хлорат калію 3-5, декстрин 3-5, діаметр заряду задають величиною 4-6 мм, а розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву складає 0,09-0,7 мм.

Приклад 1. Піротехнічний заряд виготовляють шляхом отримання суміші наступного складу (% мас): порошок алюмінієво-магнієвого сплаву 22, азотнокислий стронцій 50, сірка 20, хлорат калію 4, декстрин 4 та формування з неї заряду у вигляді циліндра діаметром 6 мм. Порошок алюмінієво-магнієвого сплаву складається з часток фракції 0,09-0,125 мм. Горіння заряду супроводжується яскравими спалахами з інтервалом 0,2-0,3 с.

Приклад 2. Піротехнічний заряд з прикладу 1 має діаметр 4 мм, розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву 0,125-0,18 мм, інтервал між спалахами 0,4-0,6 с.

Приклад 3. Піротехнічний заряд з прикладу 1 має діаметр 5 мм, розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву 0,09-0,125 мм, інтервал між спалахами 0,8-1,3 с.

Приклад 4. Піротехнічний заряд з прикладу 1 має діаметр 6 мм, розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву 0,38-0,7 мм, інтервал між спалахами 1,4-1,8 с.

Приклад 5. Піротехнічний заряд з прикладу 1 має діаметр 5 мм, розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву 0,38-0,7 мм, інтервал між спалахами 1,8-2,2 с.

Таким чином, використання в процесі виготовлення піротехнічного заряду наведених в прикладах поєднань його діаметру та розміру часток алюмінієво-магнієвого сплаву дає можливість отримувати різні задані значення інтервалу між спалахами, що відповідає задачі винаходу.

5 Винахід може бути використаний у виробництві піротехнічних виробів.

Відмітною особливістю винаходу є те, що для виготовлення піротехнічного заряду пульсуючого горіння із заздалегідь відомою величиною інтервалу між спалахами витримують певні розміри самого заряду та часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву, що міститься в ньому.

10 Дане технічне рішення має істотні переваги в порівнянні з прототипом: використання піротехнічних зарядів з різною інтенсивністю спалахів дозволить значно урізноманітнити створювані ними світлові картини й таким чином підвищити видовищну привабливість феєрверкових і інформативність сигнальних піротехнічних виробів.

15 Використання даного винаходу для створення нелетальних боеприпасів, зокрема гранат, що застосовуються для виводу з ладу правопорушників або впливу на терористів, дозволить значно підсилити засліплюючу та дезорієнтуючу дію внаслідок ефекту Буча [6], що виникає в результаті дії на нервову систему серій частих яскравих спалахів. Такі боеприпаси вигідно відрізнятимуться від електричних тактичних стробоскопів [7], що застосовуються нині, в сотні разів більшою силою світла.

20 Джерела інформації:

1. Шидловский, А.А. Основы пиротехники [Текст] /А.А. Шидловский, под ред. И.А. Суворова. - М.: Машиностроение, 1964-300 с.

2. А.с. 241269 СССР, МПК С 06D. Пиротехнический состав белого огня [Текст] / А.И. Сидоров, И.П. Кравченко, В. Антонов, Н.А. Силин, М. Арш (СССР). - № 1206743/40-23; заявл. 28.12.1967; опубл. 01.04.1969, Бюл. № 13. - 2 с.

25 3. А.с. 390053 СССР, МПК С 06D 1/00. Пиротехнический состав белого огня с периодическими вспышками пламени [Текст] / М.М. Арш, Ф.П. Мадякин, А.И. Сидоров, В.М. Антонов, Н.А. Силин, В.Р. Горовой, А.С. Уголькова, В.С. Куприянов и В.И. Данилов (СССР). - № 1630472/40-23; заявл. 26.11.1971; опубл. 11.07.1973, Бюл. № 30. - 2 с.

30 4. Пат. 2448936 Российская Федерация, МПК C06D 5/00, C06B 31/02, C06B 33/04. Пиротехнический состав пульсирующего горения цветного огня [Текст] / Абдуллин И.А., Гинзбург В.Л., Гришин А.Н., Казанская Л.И., Резников М.С., Сидоров А.И. (РФ); патентообладатель ОАО "Чебоксарское производственное объединение им. В.И. Чапаева". - заявл. 06.12.10; опубл. 27.04.12, Бюл. № 12. - 7 с.

35 5. Пат. 2331619 Российская Федерация, МПК C06B 33/04, C06B 31/24. Пиротехнический состав белого огня с периодическими вспышками пламени [Текст] / Сопин В.И., Заботнова Р.Ф., Кляузов А.К., Бисеров Э.У., Аладжаева Г.Л. (РФ); патентообладатель ООО "Прабенг". - заявл. 23.04.07; опубл. 20.08.08, Бюл. № 23. - 7 с.

40 6. Flicker vertigo. - [Электронный ресурс] / Wikipedia/ - Режим доступа: [https://en.wikipedia.org/wiki/Flicker\\_vertigo](https://en.wikipedia.org/wiki/Flicker_vertigo) (дата обращения: 22.09.2015).

7. Польза от тактического фонаря-стробоскопа. - [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.surv24.ru/blogs/2013/07/06/фонарь-с-функцией-стробоскопа/> (дата обращения: 22.09.2015).

## 45 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб виготовлення піротехнічного заряду пульсуючого горіння шляхом отримання суміші компонентів, яка містить порошок алюмінієво-магнієвого сплаву, та формування з неї заряду циліндричної форми, який **відрізняється** тим, що отримують суміш наступного складу (мас. %):  
 50 порошок алюмінієво-магнієвого сплаву 18-25, азотнокислий стронцій 40-60, сірка 18-25, хлорат калію 3-5, декстрин 3-5, при цьому діаметр заряду задають величиною 4-6 мм, а розмір часток порошку алюмінієво-магнієвого сплаву складає 0,09-0,7 мм.

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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