



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83208 (13) C2
(51) МПК (2006)
F41F 1/00
F42B 5/00
F42B 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БОЄПРИПАС АРТИЛЕРІЙСЬКО-РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСУ (ВАРІАНТИ)

1

2

(21) а200506038

(22) 21.06.2005

(46) 25.06.2008, Бюл.№ 12, 2008 р.

(72) СІДЕЛЬНИКОВ ЛЕОНІД ПАВЛОВИЧ, UA, БОЙЧУН СЕРГІЙ ЄВГЕНІЙОВИЧ, UA, КОВАЛЕНКО БОРИС ЯКОВИЧ, UA, КОНДРАТЮК АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЛЕПЕСКІН ІГОР БОРИСОВИЧ, UA, МЕЛЬНИЧУК ВЯЧЕСЛАВ ВАЛЕРІЙОВИЧ, UA, ОБУХОВСЬКИЙ ВІКТОР АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, РЕПЕТЯ ЄВГЕНІЙ ІВАНОВИЧ, UA

(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО "ПІВДЕННЕ" ІМ. М.К. ЯНГЕЛЯ", UA

(56) UA 70484, F41F 1/08, 15.10.2004.

(57) 1. Боєприпас артилерійсько-ракетного комплексу, що включає корпус, корисний вантаж і дорозгінний двигун, який **відрізняється** тим, що в ньому корпус виконаний із двох частин, взаємодіючих між собою за допомогою контактуючої поверхні і з'єднання, наприклад, різьбового, при цьому у нижній частині корпусу - силового стакані - розміщений корисний вантаж у розрізному стакані, а верхня частина являє собою корпус дорозгінного двигуна, при цьому на днищі силового стакану розміщений пристрій відділення, наприклад, спо-

вільнювач з порохом зарядом, а розрізний стакан контактує із корпусом дорозгінного двигуна своєю верхньою частиною, виконаною у вигляді різьбового кільця, при цьому нижче різьбового кільця в ньому розміщений пристрій поділу, наприклад, подовжений кумулятивний заряд.

2. Боєприпас артилерійсько-ракетного комплексу, що включає корпус, корисний вантаж і дорозгінний двигун, який **відрізняється** тим, що в ньому корпус виконаний із двох частин, взаємодіючих між собою за допомогою контактуючої поверхні і з'єднання, наприклад, різьбового, при цьому у нижній частині корпусу - силового стакані - у гільзі між двома шайбами розміщений корисний вантаж, крім того, нижня шайба спирається на упор, виконаний у нижній частині стінки силового стакану, і контактує з гільзою, а верхня частина являє собою корпус дорозгінного двигуна, при цьому на днищі силового стакану розміщений пристрій відділення, наприклад, сповільнювач з порохом зарядом, а гільза контактує із корпусом дорозгінного двигуна своєю верхньою частиною, виконаною у вигляді різьбового кільця, при цьому нижче різьбового кільця в ньому розміщений пристрій відділення, наприклад, сповільнювач з порохом зарядом.

1. Боєприпас артилерійсько-ракетного комплексу (варіант 1).

Запропонований винахід відноситься до артилерійської і ракетної техніки, зокрема, може бути використаний для доставки у верхні шари атмосфери корисного вантажу (КВ), що здійснює, наприклад, оперативний огляд районів можливих надзвичайних ситуацій і прибережної акваторії.

Відомі технічні рішення по доставці КВ у верхні шари атмосфери з використанням допрацьованих гармат калібром 76, 120 і 175мм, у яких розсвердлювалися нарізи ствола, приварювалися додаткова секція ствола і допрацьовувався механізм підйому ствола. У необхідних випадках корисний вантаж дрейфував до землі під парашутом [2].

Недоліки цих технічних рішень - необхідність виготовлення практично нових артилерійських знарядь і велика вартість.

Відомі також бойові артилерійсько-ракетні комплекси (АРК) з активно-реактивними боєприпасами, що включають вбудований у нероз'ємний корпус боєприпасів реактивний двигун, що дозволяє здійснити дорозгон боєприпасів після виходу їх з стволів для збільшення дальності польоту боєприпасів [3].

Недоліком є неможливість використання їх для доставки КВ у верхні шари атмосфери в зв'язку з недостатнім максимальним кутом вертикального ухвищення ствола бойової машини і неможливістю забезпечення швидкості, що потрібна для досягнення верхніх шарів атмосфери, через велику вагу нероз'ємного корпусу боєприпасів.

Найбільш близькими по технічній суті до пропонуваного винаходу є ["Спосіб керування артилерійсько-ракетним комплексом для виведення у верхні шари атмосфери і приземлення корисного

UA (19) 83208 (11) C2

навантаження і елемент артилерійсько-ракетного комплексу для здійснення способу" по деклараційному патенту України № 70484 А] [4] - прототип, де кожен боеприпас виконаний складеним з корисного вантажу, двигуна і силового стакану, причому двигун розміщений усередині силового стакану за корисним вантажем, і з'єднаний з корисним вантажем розривними вузлами і сполучним фалом, а корисний вантаж закритий обтічником і разом з двигуном контактує з силовим стаканом через розривні вузли по верхньому зрізу силового стакану.

Недоліками прототипу є ускладнення конструкції, пов'язане з утрудненнями, які пов'язані з відділенням корисного вантажу від частин корпусу боеприпаса.

В основу винаходу «Боеприпас артилерійсько-ракетного комплексу» поставлена задача шляхом:

- виконання корпусу боеприпаса з двох частин - верхньої та нижньої -, взаємодіючих між собою за допомогою контактуючої поверхні і з'єднання, наприклад, різьбового;
- виконання верхньої частини як корпусу дорозгонного двигуна;
- розміщення у нижній частині корпусу - силового стакані - корисного вантажу з розрізним стаканом;
- розміщення на днищі силового стакану пристрою відділення, наприклад, сповільнювача з порохом зарядом;
- виконання розрізного стакану контактуючим з корпусом дорозгонного двигуна через різьбове кільце у своїй верхній частині, а нижче різьбового кільця розміщено пристрій відділення корисного вантажу та розрізного стакану, наприклад, подовжений кумулятивний заряд;

спростити конструкцію боеприпасів, зменшити її масу і забезпечити надійне відділення корисного вантажу від частин корпусу боеприпаса.

"Боеприпас артилерійсько-ракетного комплексу" має нові суттєві відмінні ознаки:

- корпус виконаний із двох частин, верхньої та нижньої, взаємодіючих між собою за допомогою контактуючої поверхні і з'єднання, наприклад, різьбового;
- верхня частина являє собою корпус дорозгонного двигуна; у нижній частині корпусу - силового стакані - розміщений корисний вантаж у розрізному стакані;
- на днищі силового стакану розміщений пристрій відділення силового стакану, наприклад, сповільнювач з порохом зарядом;
- розрізний стакан контактує із корпусом дорозгонного двигуна своєю верхньою частиною, виконаною у вигляді різьбового кільця;
- нижче різьбового кільця в ньому розміщений пристрій відділення, наприклад, подовжений кумулятивний заряд.

Сукупність нових суттєвих відмінних ознак при взаємодії з відомими суттєвими ознаками, де кожен боеприпас виконаний складеним з корисного вантажу, двигуна і силового стакану, причому двигун розміщений усередині силового стакану за корисним вантажем, і з'єднаний з корисним вантажем розривними вузлами і сполучним фалом, а корисний вантаж закритий обтічником і разом з

двигуном контактує з силовим стаканом через розривні вузли по верхньому зрізу силового стакану, дають можливість одержати новий технічний результат, що виражається у спрощенні конструкції боеприпаса, зменшенні її маси, забезпеченні більш надійного відділення корисного вантажу від частин корпусу боеприпаса.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де:

- на Фіг.1 схематично зображений загальний вигляд боеприпаса з корисним вантажем у розрізі по нижній частині.

Кожен боеприпас АРК для доставки у верхні шари атмосфери корисного вантажу включає наступні вузли:

- корпус боеприпаса, виконаний із двох частин, верхньої А та нижньої Б, взаємодіючих між собою за допомогою контактуючої поверхні 2 і з'єднання 2, наприклад, різьбового, причому частині Б корпусу у силовому стакані 8 TM розміщений корисний вантаж 6 з кришкою 4, яка спирається на упор 5 в розрізному стакані 7;
- пристрій відділення силового стакану 8, наприклад, сповільнювач 9 з порохом зарядом, розміщений на днищі силового стакану 8; розрізний стакан 7, виконаний контактуючим з корпусом дорозгонного двигуна 1 через різьбове кільце у своїй верхній частині, а нижче різьбового кільця розміщений пристрій відділення розрізного стакану 7 з корисним вантажем 6, наприклад, подовженим кумулятивним зарядом 3.

Працює боеприпас АРК таким чином.

На пунктах зборки боеприпасів корисний вантаж 6 встановлюють у розрізний стакан 7, на внутрішній стороні якого потім розміщують подовжений кумулятивний заряд 3 і отриману збірку з'єднують з дорозгонним двигуном 1, далі встановлюють силовий стакан 8 із закладеним у ньому пристроєм відділення силового стакану 8, наприклад, сповільнювачем з порохом зарядом 9. Потім проводять необхідні перевірки, подають боеприпаси до бойової машини і роблять постріл. До виходу боеприпаса зі ствола силовий стакан 8 сприймає вплив корисного вантажу 6 і дорозгонного двигуна 1 (з урахуванням діючого перевантаження), будучи самою навантаженою і вагомою частиною конструкції.

При цьому розвантажуються корпус дорозгонного двигуна 1 і розрізний стакан 7, сприймаючи тільки навантаження від дорозгонного двигуна 1 і корисного вантажу 6 відповідно, що дозволяє виконувати їх обох більш легкими.

Після виходу боеприпасу зі ствола найбільш важку частину конструкції - силовий стакан 8 - відокремлюють від дорозгонного двигуна 1 з допомогою пристрою відділення силового стакану 8, наприклад, сповільнювача 9 з порохом зарядом.

Далі дорозгонний двигун 1 дорозганяє до необхідних параметрів тільки корисний вантаж 6 з розрізним стаканом 7. Після закінчення роботи двигуна 1 корисний вантаж 6 і корпус дорозгонного двигуна 1 продовжують політ. Після досягнення шільних шарів атмосфери на спадній гілці траєкторії за допомогою пристрою відділення, наприклад, подовженого кумулятивного заряду, забезпечується відділення корисного вантажу у

розрізному стакані, частини якого відділяються відцентровою силою, далі відбувається зменшення оборотів корисного вантажу навколо подовжньої осі, (чи останов обертанья), розкриття парашута (засобами, що не мають відносини до суті пропонованого винаходу), робота корисного вантажу в і приземлення.

Таким чином, забезпечується вищезгаданий технічний результат, що виражається у спрощенні конструкції боєприпасу, зменшенні її маси, забезпеченні більш надійного відділення корисного вантажу від частин корпусу боєприпасу.

2. Боєприпас артилерійсько-ракетного комплексу (варіант 2).

Запропонований винахід відноситься до артилерійської і ракетної техніки, зокрема, може бути використаний для доставки у верхні шари атмосфери корисного вантажу (КВ), що здійснює, наприклад, оперативний огляд районів можливих надзвичайних ситуацій і прибережної акваторії.

Відомі технічні рішення по доставці КВ у верхні шари атмосфери з використанням допрацьованих гармат калібром 76, 120 і 175мм, у яких розсвердлювалися нарізи ствола, приварювалася додаткова секція ствола і допрацьовувався механізм підйому ствола. У необхідних випадках корисний вантаж дрейфував до землі під парашутом [2].

Недоліки цих технічних рішень - необхідність виготовлення практично нових артилерійських знарядь і велика вартість.

Відомі також бойові артилерійсько-ракетні комплекси (АРК) з активно-реактивними боєприпасами, що включають вбудований у нероз'ємний корпус боєприпасів реактивний двигун, що дозволяє здійснити дорозгон боєприпасів після виходу їх з стволів для збільшення дальності польоту боєприпасів [3].

Недоліком є неможливість використання його для доставки КВ у верхні шари атмосфери в зв'язку з недостатнім максимальним кутом вертикального узишся ствола бойової машини і неможливістю забезпечення швидкості, що потрібна для досягнення верхніх шарів атмосфери, через велику вагу нероз'ємного корпусу боєприпасів.

Найбільш близькими по технічній суті до пропонованого винаходу є ["Спосіб керування артилерійсько-ракетним комплексом для виведення у верхні шари атмосфери і приземлення корисного навантаження і елемент артилерійсько-ракетного комплексу для здійснення способу", по деклараційному патенту України № 70484 А] [4] - прототип, де кожен боєприпас виконаний складеним з корисного вантажу, двигуна і силового стакану, причому двигун розміщений усередині силового стакану за корисним вантажем, і з'єднаний з корисним вантажем розривними вузлами і сполучним фалом, а корисний вантаж закритий обтічником і разом з двигуном контактує з силовим стаканом через розривні вузли по верхньому зрізі силового стакану.

Недоліками прототипу є ускладнення конструкції, пов'язане з утрудненнями, з відділенням корисного вантажу від частин корпусу боєприпасу.

В основу винаходу «Боєприпас артилерійсько-ракетного комплексу» поставлена задача шляхом:

- виконання корпусу боєприпасу з двох частин - верхньої та нижньої, взаємодіючих між собою за допомогою контактуючої поверхні і з'єднання, наприклад, різьбового;

- виконання верхньої частини як корпусу дорозгонного двигуна;

- розміщення у нижній частині корпусу - силовому стакані - корисного вантажу у гільзі між двома шайбами, нижня з яких спирається на упор у стінці силового стакану і контактує з гільзою;

- розміщення на днищі силового стакану пристрою відділення силового стакану, наприклад, сповільнювача з порохом зарядом,

- виконання гільзи контактуючої з корпусом дорозгонного двигуна через різьбове кільце у своїй верхній частині, а нижче різьбового кільця розміщено пристрій відділення корисного вантажу, наприклад, сповільнювач з порохом зарядом, спростити конструкцію боєприпасів, зменшити її масу і забезпечити надійне відділення корисного вантажу від частин корпусу боєприпасу.

"Боєприпас..." має нові істотні відмінні ознаки:

- корпус виконаний із двох частин - верхньої та нижньої -, взаємодіючих між собою за допомогою контактуючої поверхні і з'єднання, наприклад, різьбового;

- верхня частина являє собою корпус дорозгонного двигуна;

- у нижній частині корпусу - силовому стакані - розміщений корисний вантаж у гільзі між двома шайбами, нижня з яких спирається на упор у стінці силового стакану і контактує з гільзою;

- на днищі силового стакану розміщений пристрій відділення силового стакану, наприклад, сповільнювач з порохом зарядом;

- гільза контактує із корпусом дорозгонного двигуна своєю верхньою частиною, виконаною у вигляді різьбового кільця;

- нижче різьбового кільця в ньому розміщений пристрій відділення корисного вантажу, наприклад, сповільнювач з порохом зарядом.

Сукупність нових суттєвих відмінних ознак при взаємодії з відомими суттєвими ознаками, де кожен боєприпас виконаний складеним з корисного вантажу, двигуна і силового стакану, причому двигун розміщений усередині силового стакану за корисним вантажем, і з'єднаний з корисним вантажем розривними вузлами і сполучним фалом, а корисний вантаж закритий обтічником і разом з двигуном контактує з силовим стаканом через розривні вузли по верхньому зрізу силового стакану, дають можливість одержати новий технічний результат, що виражається у спрощенні конструкції боєприпасу, зменшенні її маси, забезпеченні більш надійного відділення корисного вантажу від частин корпусу боєприпасу.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де:

- на Фіг.2 схематично зображений загальний вигляд нижньої частини боєприпасу з корисним вантажем у розрізі.

Кожен боєприпас АРК для доставки у верхні шари атмосфери корисного вантажу включає наступні вузли:

- корпус боєприпасу, виконаний із двох частин - верхньої А та нижньої - Б, взаємодіючих між со-

бою за допомогою контактуючої поверхні 2 і з'єднання 2, наприклад, різьбового, при цьому верхня частина А корпусу боеприпаса являє собою корпус дорозгонного двигуна 1, а в нижній частині Б корпусу - силового стакані 8 - у гільзі 12 між двома шайбами 11 і 13 розміщений корисний вантаж 6, крім того, нижня шайба 13 спирається на упор 14, виконаний у нижній частині стінки силового стакану 8, а пристрій відділення силового стакану 8, наприклад, сповільнювач 9 з порохом зарядом, розміщений на дні силового стакану 8;

- гільзу 12, що контактує з корпусом дорозгонного двигуна 1 через різьбове кільце у своїй верхній частині, а нижче різьбового кільця на внутрішній стороні гільзи 12 розміщений пристрій відділення гільзи, наприклад, сповільнювач 10 з порохом зарядом.

Працює боеприпас АРК таким чином.

На пунктах зборки боеприпасів корисний вантаж 6 встановлюють у гільзу 12, над корисним вантажем 6 розміщують пристрій відділення корисного вантажу, наприклад, сповільнювач 10 з порохом зарядом, і отриману збірку з'єднують з дорозгонним двигуном 1. Далі встановлюють силовий стакан 8 із закладеним у ньому пристроєм відділення силового стакану, наприклад, сповільнювачем 9 з порохом зарядом. Потім проводять необхідні перевірки, подають боеприпас до бойової машини і роблять постріл. До виходу боеприпаса зі ствола силовий стакан 8 сприймає вплив корисного вантажу 6 і дорозгонного двигуна 1 (з урахуванням діючого перевантаження), будучи самою навантаженою і вагомою частиною конструкції боеприпасу.

При цьому розвантажуються корпус дорозгонного двигуна 1 і гільза 12, сприймаючи тільки навантаження від маси палива дорозгонного двигуна 1 і корисного вантажу 6 відповідно, що дозволяє виконувати їх обох більш легкими.

Після виходу боеприпасу зі ствола найбільш важку частину конструкції - силовий стакан 8 - відокремлюють від дорозгонного двигуна 1 з допо-

могою пристрою відділення силового стакану 8, наприклад, сповільнювача 9 з порохом зарядом.

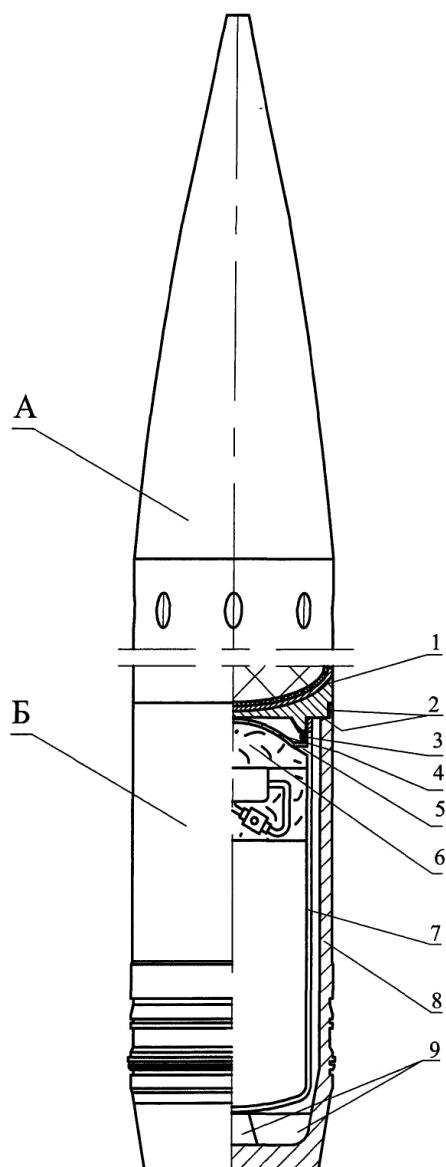
Далі дорозгонний двигун 1 дорозганяє до необхідних параметрів тільки корисний вантаж 6 з гільзою 12. Після закінчення роботи двигуна 1 корисний вантаж 6 і корпус дорозгонного двигуна 1 продовжують політ. У потрібний момент відокремлюють корисний вантаж 6 від гільзи 12 і дорозгонного двигуна 1, що відробив, за допомогою пристрою відділення корисного вантажу 6, наприклад, сповільнювача 10 з порохом зарядом.

Після досягнення щільних шарів атмосфери на спадній гілці траєкторії відбувається зменшення оборотів корисного вантажу навколо подовжньої осі, (чи останов обертання), розкриття парашута (засобами, що не мають відносини до суті пропонованого винаходу), робота корисного вантажу 6 і приземлення його.

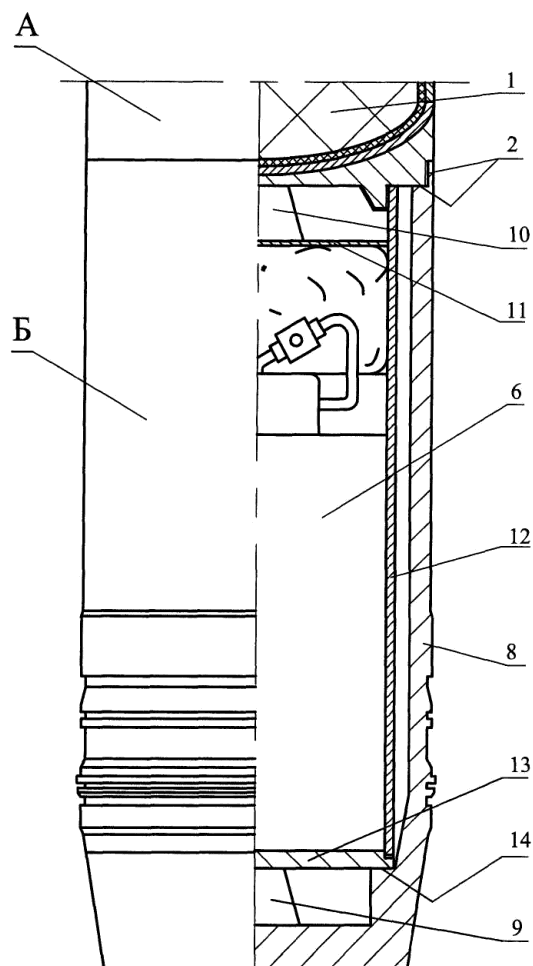
Таким чином, забезпечується вищезгаданий технічний результат, що виражається у спрощенні конструкції боеприпаса, зменшенні його маси, забезпеченні більш надійного відділення корисного вантажу від частин корпусу боеприпаса.

Джерела інформації

1. Проект легкогазовой пушки для научных исследований на сверхбольших высотах SHARR, журнал "Новости космонавтики", ООО информационно-издательский дом "Новости космонавтики", Москва, №1, стр.65, 2002.
2. Экспериментальный артиллерийско-ракетный комплекс HARR, журнал "Новости космонавтики", ООО информационно-издательский дом "Новости космонавтики", Москва, №1, стр.64-65, 2002.
3. 203-мм выстрел ЗВОФ35 с осколочно-фугасным активно-реактивным снарядом ЗОФ44 к САУ 2С7, каталог "Оружие России", т.1, стр.61, изд. АО Милитэри Пэрэйд, Москва, 1995.
4. "Спосіб керування артилерійсько-ракетним комплексом для виведення у верхні шари атмосфери і приземлення корисного навантаження і елемент артилерійсько-ракетного комплексу для здійснення способу" по деклараційному патенту України № 70484 А - прототип.



Фиг. 1



Фиг. 2