



УКРАЇНА

(19) UA (11) 96932 (13) C2  
(51) МПК (2011.01)  
F42B 35/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПІДТВЕРДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК РАКЕТИ ПРИ ЛЬОТНИХ ВИПРОБУВАННЯХ

1

2

(21) а200807122

(22) 22.05.2008

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) ЛЕПЕСКИН ІГОР БОРИСОВИЧ, АВДЄЄВ АНАТОЛІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ, АГАЛАКОВ СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, МАМЧУР ІНГА ВІТАЛІЇВНА, КУШНАРЬОВ ОЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ, КЛОЧКОВ АНДРІЙ СЕРГІЙОВИЧ, ХВОРОСТОВСЬКИЙ АНАТОЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ГУРСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, МОРОЗОВ АНАТОЛІЙ СЕРГІЙОВИЧ, АКСЬОНЕНКО ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

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

(56) RU 2218550 C2, 10.12.2003.

RU 2161108 C1, 27.12.2000.

RU 2114374 C1, 27.06.1998.

RU 2316719 C1, 21.08.2008.

JP 02217798 A, 30.09.1990.

(57) Спосіб експериментального підтвердження характеристик ракети при льотних випробуваннях, що полягає в пуску ракети з пускової установки, який **відрізняється** тим, що ракету з працюючим двигуном утримують на пусковому пристрої до вигорання частини палива з наступним розривом з'єднань між ракетою і пусковим пристроєм, забезпечуючи рух ракети на залишках палива на обмежену умовами полігону дальність.

Винахід належить до ракетної техніки і може бути використаний при льотних випробуваннях твердопаливних ракет.

Відомі способи випробувань твердопаливних ракет, при проведенні яких цілком оснащена ракета запускається на потрібну дальність польоту, величина якої залежить від значення кута і тангажу ракети.

Враховуючи повне вигорання твердого палива максимальна дальність польоту реалізується при оптимальних кутах кидання  $\sim 45^\circ$ , а мінімальна, як правило, при крутих кутах кидання, що веде до підйому верхньої точки траєкторії на значну висоту.

В умовах полігонів обмежених розмірів та обмежень повітряного простору по висоті випробування ракет з повністю спорядженими двигунами по відомій схемі стає неможливим. Випробування ракети з неповністю спорядженими двигунами не відповідають штатним умовам роботи двигунів, наприклад, відповідно часу роботи, температурним умовам, тощо.

Найбільш близьким способом випробування твердопаливних ракет є спосіб при пусках з повністю спорядженим двигуном на потрібну дальність.

Цей спосіб випробувань відомий в ракетній техніці. Прототип: ББК. 68.8 Э41 УДК 623.4 Макаро-

вев Н.А., Денежкин Г.А., Козлов В.И., Редько А.А. "Экспериментальное моделирование и отработка систем разделения реактивных снарядов" (под ред. Н.А. Макаровца) - Тула; ФГУП ГНПП "Сплав", ISBN 5-8125-0552-7, стр. 24-30, ББК 68.8 Э41 УДК 623.4, Б.Э. Кэрт, В.И. Козлов, Н.А. Макаровец, "Математическое моделирование и экспериментальная отработка систем разделения реактивных снарядов" (под ред. Н.А. Макаровца), Тула, Санкт-Петербург: ФГУП ГНПП "Сплав", 2006г., стр. 46-52, ISBN 5-8125-0552-7 а також ББК 68.52 Г-95, С.В. Гуров "Реактивные системы залпового огня", Обзор, изд.1, Тула, Издательский Дом "Пересвет", 2006г., ISBN 5-86714-282-5, стр.333-346.

Недоліком відомого способу є неможливість випробувань ракет при обмеженнях по дальності полігону і по висоті повітряного простору над полігоном при повному часі роботи двигуна ракети.

В основу винаходу поставлена задача забезпечити випробування ракети при повному часі роботи двигуна ракети в умовах обмеженої довжини полігону і обмеженої висоти повітряного простору над полігоном.

Поставлена задача вирішується тим, що ракету з працюючим двигуном утримують на пусковому пристрої з метою вигорання частини палива з наступним розривом з'єднань між ракетою і пуско-

(19) UA (11) 96932 (13) C2

вою установкою і забезпечують політ ракети на залишках палива на полігоні обмежених розмірів по дальності і висоті польоту ракети.

Таким чином новою суттєвою ознакою є те, що при випробуваннях ракету деякий час утримують з працюючим двигуном на стартовому пристрої.

Відомі суттєві ознаки полягають в випробуваннях зі стартового пристрою повністю спорядженої ракети.

Сукупність нових суттєвих ознак і відомих суттєвих ознак забезпечують новий технічний результат - можливість проведення випробувань ракет з

повним часом роботи двигуна на полігоні обмежених розмірів і в умовах обмеження висоти повітряного простору над полігоном.

Схема реалізації запропонованого способу показана на кресленні. Ракета 1 закріплена на пусковому пристрої 2. При повному часі польоту, дальність польоту ракети відповідна штатній дальності польоту  $L_1$ . При утриманні ракети на старті і випалюванні частини палива, дальність польоту на залишеній частині палива зменшується до допустимої з точки зору розмірів полігону значення дальності  $L_2$ .

