



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45179

(13) A

(51) 7 B64D5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВІАЦІЙНИЙ РАКЕТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗАПУСКУ В ПОВІТРІ РАКЕТИ

1

2

(21) 2001063991

(22) 12.06.2001

(24) 15.03.2002

(46) 15.03.2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Бойчун Сергій Євгенович, Гончаренко Віктор Миколайович, Коваленко Борис Якович, Легеза Володимир Семенович, Лепескін Ігор Борисович, Майданюк Дмитро Вікторович, Сидельников Леонід Павлович

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

(57) 1. Авіаційний ракетний комплекс для транспортування і запуску в повітрі ракети, що містить літак, який має прилади й устаткування, необхідні для підготовки до запуску і керування стартом ракети, ракету, а також встановлену у літаку платформу для установки ракети, який **відрізняється** тим, що платформа виконана у вигляді транспортно-пускового контейнера (ТПК), що прикріплений до підлоги вантажного відсіку літака, і складається з транспортного контейнера і пускової платформи, при цьому пускова платформа у своїй консольній частині наполовину зрізана по осі, а на консольній частині пускової платформи виконаний упор, наприклад, кільцевий, взаємодіючий з уловлювачем, встановленим на фюзеляжі літака.

2. Авіаційний ракетний комплекс за п. 1, який **відрізняється** тим, що ТПК обладнаний двома парами гладких напрямних, що розміщені на його бічних поверхнях і рознесені по вертикалі і горизонталі, а опори ракети виконані у вигляді роликів опор, наприклад, ковзання.

3. Авіаційний ракетний комплекс за п. 1, 2, який **відрізняється** тим, що відстані між кінцями пар напрямних ТПК по горизонталі виконані, наприклад, рівними відстані між осями пар роликів опор на ракеті.

4. Авіаційний ракетний комплекс за п. 1, 2, 3, який **відрізняється** тим, що в транспортному контейнері ракета зафіксована в декількох парах такелажних точок і роликів опор фіксаторами транспортного положення ракети, причому осі фіксаторів транспортного положення сполучені з осями роликів опор ракети.

5. Авіаційний ракетний комплекс за п. 1, 2, 3, 4, який **відрізняється** тим, що транспортно-пусковий контейнер на момент скидання ракети закріплений у висунутому за обведення літака положенні, а фіксатори транспортного положення ракети розфіксовані, і з напрямними ТПК контактують дві пари роликів опор ракети.

Винахід належить до авіаційно-космічної галузі, а саме до авіатransпортних засобів доставки споряджених великогабаритних ракет у район пуску і запуску їх у верхніх шарах атмосфери.

Відомі авіаційно-пускові комплекси, що складаються з літака і ракети, установлені на фюзеляжі або в середині фюзеляжу літака [1, 2, 3].

Недоліком цих комплексів є погіршення аеродинамічних характеристик комплексу, а також необхідність у великих витратах на створення і відпрацювання літака. Враховувалися також можливості зниження перевантажень при скиданні ракети, що згадуються в [5].

Найбільш близьким до запропонованого є авіаційно-ракетний комплекс «Оріль», що містить літак, який має прилади й устаткування, необхідні для підготовки до запуску і керування стартом ра-

кети, ракету, а також встановлену у літаку платформу для установки ракети. Скидання ракети передбачається разом із платформою, з наступним відділенням платформи від ракети [4].

Недоліком цього комплексу є те, що після скидання платформа опиниться з навітряного боку ракети, а ракета одержить кутову швидкість щодо поперечної осі. Крім того, виникає необхідність створення транспортного контейнера для збереження і транспортування ракети до завантаження в літак. Це визначає суттєві утруднення при її відділенні від ракети парашутом і витрати додаткових засобів на виготовлення транспортного контейнера.

Задачею винаходу є створення авіаційного ракетного комплексу для транспортування і запуску в повітрі ракети, що забезпечує можливість достав-

(13) A

(11) 45179

(19) UA

ки зазначеної ракети в район запуску і запуск у верхніх шарах атмосфери на базі наявних важких транспортних літаків і наявного перевірочного і транспортно-пускового устаткування, утому числі виключення наступних недоліків:

- необхідності відділення вузлів з навітряної сторони ракети після скидання;
- додаткових витрат на створення транспортного контейнера для збереження і транспортування ракети;
- виникнення кутової швидкості щодо поперечної осі ракети після скидання її з літака.

Зазначена задача в авіаційному ракетному комплексі вирішується за рахунок застосування нових істотних відмінних ознак:

1. Платформа для установки і запуску ракети на орбіту виконана у вигляді транспортно-пускового контейнера (ТПК), що прикріплений до підлоги вантажного відсіку літака і складається з транспортного контейнера і пускової платформи, при цьому пускова платформа у своїй консольній частині наполовину зрізана по осі для забезпечення скидання ракети, а на консольній частині пускової платформи виконаний упор, наприклад, кільцевий, взаємодіючий з уловлювачем на фюзеляжі літака.

2. ТПК обладнаний двома парами гладких напрямних, що розміщені на його бічних поверхнях і рознесені по вертикалі і горизонталі, а опори ракети виконані у вигляді роликів опор, наприклад, ковзання.

3. Відстані між кінцями пар напрямних ТПК по горизонталі виконують, наприклад, рівними відстані між осями пар роликів опор на ракеті.

4. У транспортному контейнері ракета фіксована в декількох парах такелажних точок і роликів опор фіксаторами транспортного положення ракети, причому осі фіксаторів транспортного положення сполучені з осями роликів опор ракети.

5. ТПК на момент скидання ракети висунутий за обведення літака і закріплений у цьому положенні до підлоги літака, при цьому упор контактує з уловлювачем і підкріплює консольну частину пускової платформи, а при сході ракети з напрямних розфіксовані фіксатори транспортного положення ракети, і з напрямними контактують дві пари роликів опор ракети.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. 1 схематично зображений загальний вигляд авіаційного ракетного комплексу в положенні для транспортування;

- на фіг. 2 зображений загальний вигляд авіаційного ракетного комплексу на момент скидання ракети з напрямних;

- на фіг. 3 показаний розріз по А - А на фіг. 1;

- на фіг. 4 показаний розріз по Б - Б на фіг. 2;

- на фіг. 5 зображений загальний вигляд ТПК із ракетою;

- на фіг. 6 зображений загальний вигляд ТПК у більш великому масштабі;

- на фіг. 7 показаний вузол І на фіг. 3;

Авіаційний ракетний комплекс для транспортування і запуску в повітрі ракети включає літак 1, що несе усередині фюзеляжу ТПК 2 із закріпленою в ньому ракетою 3. Необхідне для підготовки до запуску і керування стартом устаткування з місця-

ми операторів розміщено в літаку, на верхній палубі 7 літака 1, витяжний парашут 12 - у районі заднього люка. ТПК 2 складається з транспортного контейнера 4 і пристикованої до нього пускової платформи 5. Передня частина 6 транспортного контейнера 4 виконана знімною для забезпечення доступу до обтічника і корисного навантаження ракети. ТПК 2 містить дві пари рознесених по вертикалі і горизонталі, напрямних 8, що контактують при скиданні з двома парами роликів опор 9 на ракеті 3. Роликові опори 9 і такелажні точки ракети зафіксовані фіксаторами транспортного положення 10 у напрямних 8 до моменту скидання ракети 3.

Дві пари напрямних 8 при двох парах роликів опор 9 на ракеті 3 на момент скидання дозволяють одержати одночасний сход з напрямних 8 обох пар роликів опор 9, що забезпечує зменшення навантажень на ракету в порівнянні з іншими варіантами скидання і не створює при скиданні ракети кутової швидкості навколо центра мас ракети.

ТПК 2 з ракетою 3 в транспортному положенні закріплений у вантажному відсіку літака 1 і висунутий за обведення літака 1 по рольгангу 13 тільки на момент скидання ракети 3. На консольній частині пускової платформи 5 виконай упор 15, наприклад, кільцевий, взаємодіючий наприкінці висунання транспортно-пускового контейнера з уловлювачем 14, що закріплений на силовій конструкції літака.

Передня частина ТПК 2 - транспортний контейнер 4 - являє собою складену з декількох секцій трубу з передньою і задньою кришками, наприклад, стільникової конструкції. Задня частина ТПК 2 - пускова платформа 5 - майже по всій довжині наполовину зрізана по осі для забезпечення скидання ракети 3. Тому транспортний контейнер 4 у розрізі виглядає як замкнутий профіль, а пускова платформа 5 - як розімкнутий профіль (напівкільце). Пари напрямних 8 закріплені в обох складових ТПК 2. Опорна ферма 11 (показана на фіг. 3, 5 і 6) служить для кріплення ТПК 2 до силових вузлів літака в транспортному і висунутому для скидання ракети 3 положеннях, а також для висунання ТПК 2 із ракетою 3 по рольгангу 13.

Працює авіаційний ракетний комплекс таким чином.

Ракета 3 у ТПК 2 після завантаження в літак 1, стикування транспортного контейнера 4 до пускової платформи 5 і прикріплення ТПК 2 до підлоги вантажного відсіку літака проходить перевірки систем і підготовку до польоту. Після чого доставляється літаком 1 на проміжну базу, а потім - у район запуску. Після виходу літака 1 у точку запуску, відкриття стулок заднього люка і після наповнення витяжного парашута 12 розфіксується ТПК 2 з ракетою і висуюють його в положення для запуску, фіксуючи в цьому положенні. При цьому наприкінці висунання упор 15 на консольній частині пускової платформи 5 ТПК 2 входить у зачеплення з уловлювачем 14, закріпленим на силовій конструкції літака 1, і служить підкріпленням консольної частини пускової платформи 5. Одночасно роз'єднують фіксатори транспортного положення 10 кріплення ракети 3 у ТПК 2, і ракету 3 по направляючій 8 ви-

тягається з літака 1. Після скидання ракети 3 збільшують потужність двигунів літака 1 для набору безпечної відстані від скинутої ракети 3. За час набору безпечної відстані роблять перечеплення витяжного парашута 12 для забезпечення необхідного положення ракети 3 на момент запуску, потім здійснюють запуск ракети 3. ТПК 2 втягується у фюзеляж, фіксується, і літак 1 повертається на базу.

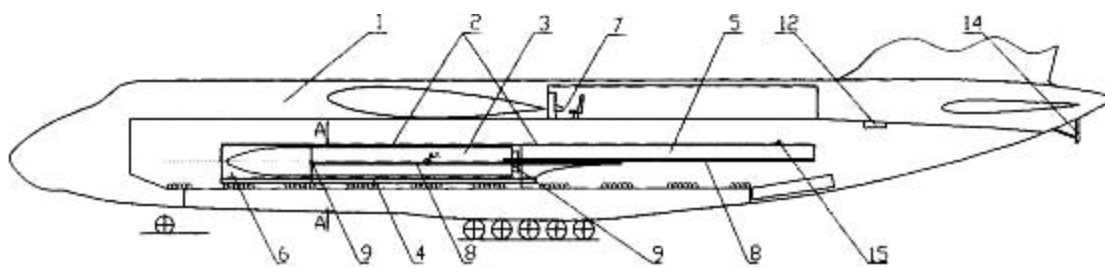
Технічним результатом є створення авіаційно-ракетного комплексу для транспортування і запуску в повітрі ракети, що забезпечує:

- виключення виникнення кутової швидкості щодо поперечної осі ракети після скидання її з літака;
- виключення необхідності відділення вузлів з навітряної сторони ракети після скидання;
- виключення додаткових витрат на створення

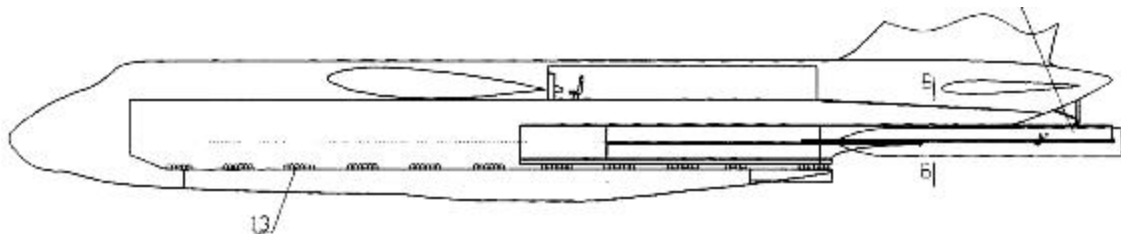
транспортного контейнера для збереження і транспортування ракети.

Джерела інформації

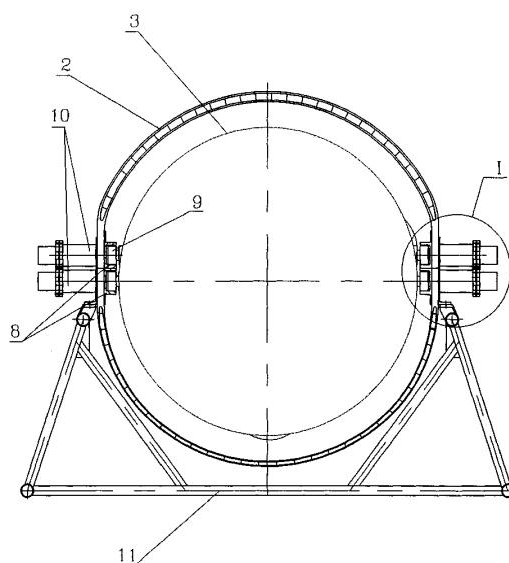
1. Новости заграничной науки и техники. Серия: Авиационная и ракетная техника. Состояние работ по перспективным воздушно-космическим летательным аппаратам. ЦАГИ имени проф. Н. Э. Жуковского. - № 13, 1988. - С. 1 - 3.
2. RU № 2158214 7 B64D5/00 от 27.10.2000.
3. RU № 2000257 B64G1/14 от 15.10.91.
4. Материалы ГKB «Южное» и АНТК им. Антонова по теме «Орель». - 1996 (Рекламный проспект AEROSPACE COMPLEX «ORIL»)- прототип.
5. А. П. Леутин, В. В. Демешкина «Разделение авиакосмической системы при размещении орбитальной ступени внутри фюзеляжа», УДК 629.78.015, «Авиакосмическая техника и технология». - № 4, 2001. - ЦАГИ, г. Жуковск.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

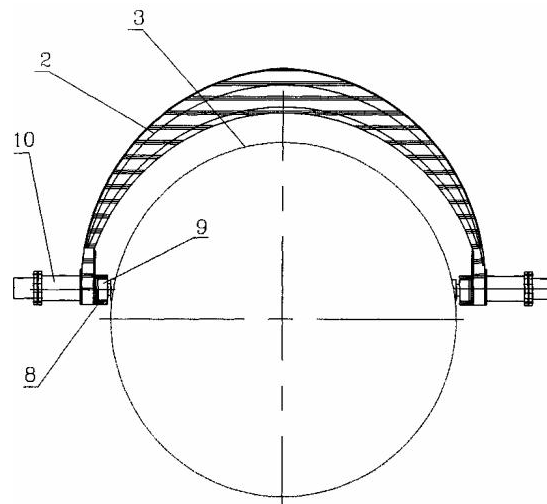


Fig. 4

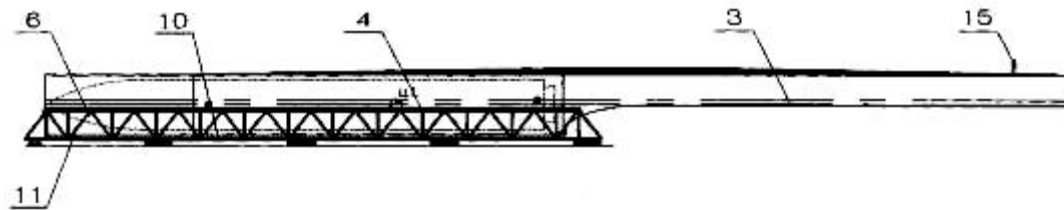


Fig. 5

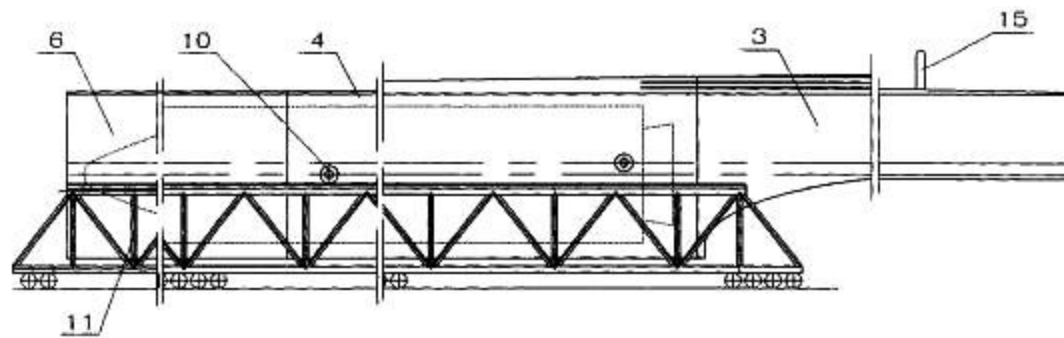
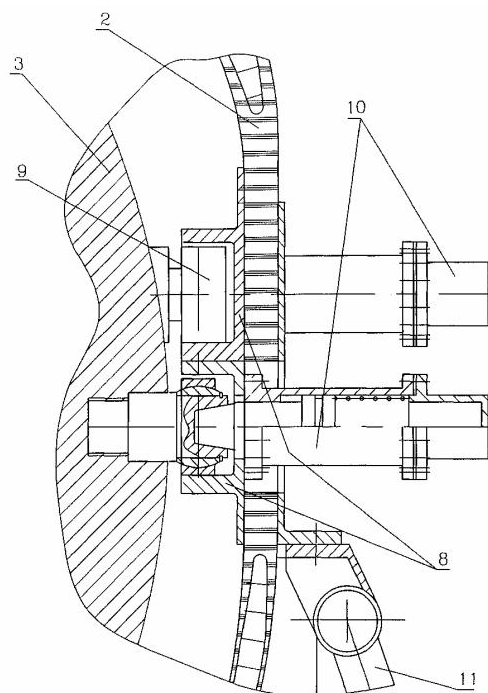


Fig. 6

**Fig. 7**