



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **55498** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B64D 27/00
B64G 1/14 (2006.01)
B64G 1/40 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗМІННИЙ МОДУЛЬ РУШІЙНОЇ УСТАНОВКИ З РІДИННИМ РАКЕТНИМ ДВИГУНОМ У ЛІТАЛЬНОМУ АПАРАТІ БАГАТОРАЗОВОГО ВИКОРИСТАННЯ

1

2

(21) u201008843

(22) 15.07.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл.№ 23, 2010 р.

(72) ЛЕВЕНКО ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, КУКУШКІН ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, КОНАШКОВ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ЛЕВЕНКО ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, КУКУШКІН ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, КОНАШКОВ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ

(57) Змінний модуль рушійної установки з рідинним ракетним двигуном (РРД), що включає, не менше ніж один, розташований у хвостовій частині

фюзеляжу, РРД, і, не менше ніж один, бак для рідкого палива із засобами заправки, системами постачання палива в двигун, наддуву і термостатування, який **відрізняється** тим, що рушійна установка виконана в єдиному модулі, з корпусом, виконаним як конструкційне поєднання РРД, баків для рідкого палива із засобами заправки, системами постачання палива в двигун, наддуву і термостатування, де модуль встановлений у циліндр хвостової частини фюзеляжу літального апарата на опорних кільцях, розташованих на корпусі, а до фланця модуля фюзеляжу виведені пневмо-, гідро-, електромагістралі і мережі рушійної установки.

Корисна модель відноситься до літальних апаратів з використанням реактивної сили та космічних транспортних кораблів багаторазового використання, зокрема, – ракетних літальних апаратів та повітряно-космічних літаків багаторазового використання.

Відоме технічне рішення автономного енергетичного устаткування, яким є рушійна установка з рідинним ракетним двигуном одноступеневої ракети.

За відомим технічним рішенням, підготовлена для старту ракета з паливом встановлюється у транспортно-пусковий контейнер - до упору, і закріплюється в ньому [Конюхов С.Н., Логачев П.П. Минометный старт межконтинентальных баллистических ракет. - Д.: Полиграфист, 1997. - стор. 20, рис. 1.3; стор. 28, рис. 2.1].

В якості опор по внутрішньому циліндру корпусу транспортно-пускової установки на ракету встановлені гумо-металеві кільця з фторопластовим покриттям для зниження коефіцієнту тертя [Конюхов С.Н., Логачев П.П. Минометный старт межконтинентальных баллистических ракет. - Д.: Полиграфист, 1997. - стор. 38, рис. 3.3].

Також, відоме технічне рішення модульної конструкції, за яким ракетний апарат встановлений у транспортно-пусковий контейнер для транспор-

тування, зберігання та старту. Такий транспортно-пусковий контейнер встановлюється в підводних човнах, залізничних вагонах, на автотранспорті та у підземних шахтах [Конюхов С.Н., Логачев П.П. Минометный старт межконтинентальных баллистических ракет. - Д.: Полиграфист, 1997. - 211с.].

Наведені відомі технічні рішення не призначені для застосування у літальних апаратах багаторазового використання.

Відомі літальні апарати багаторазового використання з силовими установками на реактивній тязі, такі як «Space Shuttle», ракетний літак X-15 і орбітальний корабель «Буран» (ОК «Буран»). Всі вони мають загалом однакову схему розміщення рідинних ракетних двигунів та устаткування до них.

Наприклад, ОК «Буран» - прототип - містить два, розташовані у хвостовій частині фюзеляжу, рідинний ракетний двигун (РРД) орбітального маневрування, і, не менше ніж один, бак для рідкого палива із засобами заправки, системами постачання палива в двигун, наддуву і термостатування [Див. <http://www.buran.ru>], де усі вузли та модулі обладнання основної рушійної установки розміщено в конструкції літального апарату автономно.

За відомим технічним рішенням, рушійна установка готується для повторного використання

(19) **UA** (11) **55498** (13) **U**

тільки разом з літальним апаратом, оскільки вона не виконана в єдиному модулі із РРД. Таким чином, на обслуговування літального апарату, оснащеного відомою рушійною установкою, потрібно значно більше часу, ніж для звичайного реактивного літака.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлене завдання створення конструкції рушійної установки у літальному апараті, яка б не мала наведених недоліків.

Поставлене завдання досягається створенням змінного модуля рушійної установки з РРД у літальному апараті багаторазового використання.

Суть корисної моделі пояснюється схематичним зображенням, де на Фіг.1 показано змінний модуль рушійної установки з РРД, що включає, не менше ніж один, розташований у хвостовій частині фюзеляжу, РРД, і, не менше ніж один, бак для рідкого палива із засобами заправки, системами постачання палива в двигун, наддуву і термостатування, який відрізняється тим, що рушійна установка виконана в єдиному модулі, з корпусом (1), виконаним як конструкційне поєднання РРД, баків для рідкого палива із засобами заправки, системами постачання палива в двигун, наддуву і термостатування, де модуль встановлений у циліндр (2) хвостової частини фюзеляжу (3) літального апарату на опорних кільцях (4), розташованих на корпусі, а до фланцю модулю фюзеляжу виведені пневмо-, гідро-, електромагістралі і мережі рушійної установки.

Розташовані між циліндром і корпусом, як опори, опорні кільця, виконані гумово-металевими, із фторопластовим покриттям.

Змінний модуль рушійної установки з РРД поєднує у собі все устаткування РРД, що в єдиному монтажно-експлуатаційному корпусі розташоване у циліндрі, який є конструктивною частиною фюзеляжу, де рушійна установка встановлена у циліндр до упору, і закріплена по нижньому фланцю хвостової частини літального апарату.

Знятий модуль рушійної установки перевіряється і готується до повторного використання окремо від літального апарату, а замість нього, на літальний апарат, встановлюється модуль, попередньо підготовлений для використання.

Інше обладнання літального апарату, як правило, призначене для багаторазового використання без потреби у демонтажі та додатковій перевірці.

Технічне рішення, що пропонується, робить модуль рушійної установки повністю автономним, дозволяє швидко його замінити після приземлення літального апарату і, таким чином, скоротити час підготовки до наступного польоту.

Використання циліндру і опор забезпечує можливість термостатування модулю рушійної установки: в порожнині між циліндром і корпусом мо-

дулю, між опорами системи термостатування, може подаватися теплоносієм.

Виведення в модулі, до фланцю корпусу у хвостовій частині фюзеляжу, пневмо-, гідро-, електромагістралі і мережі, дає можливість виконувати перевірки, заправку та дренаж палива, здійснювати стикування мереж з іншими модулями літального апарату без демонтажу модуля рушійної установки.

Фігури креслення:

Фіг.1. Схематичне зображення змінного модуля рушійної установки з рідинним ракетним двигуном у літальному апараті багаторазового використання

1 – корпус; 2 – циліндр; 3 – фюзеляж; 4 – опорні кільця.

Корисна модель може використовуватися на літальних апаратах багаторазового використання з РРД для скорочення часу обслуговування і підготовки апарату до наступного використання, зокрема, може бути використана у наступних технічних розробках: «Повітряно-космічний літак» за патентом на корисну модель №18699 UA від 15.11.2006р.; «Спосіб польоту на навколосезонну орбіту багаторазового повітряно-космічного апарата та багаторазовий повітряно-космічний апарат для здійснення способу» за патентом на винахід №84479 UA від 27.10.2008р.; «Повітряно-космічний комплекс на базі повітряно-космічного літака» за патентом на корисну модель №29069 UA від 10.01.2008р.

Змінний модуль рушійної установки з РРД у літальному апараті багаторазового використання, може вироблятися на відповідно обладнаних, машинобудівних, ракетобудівних і літакобудівних підприємствах.

Джерела інформації:

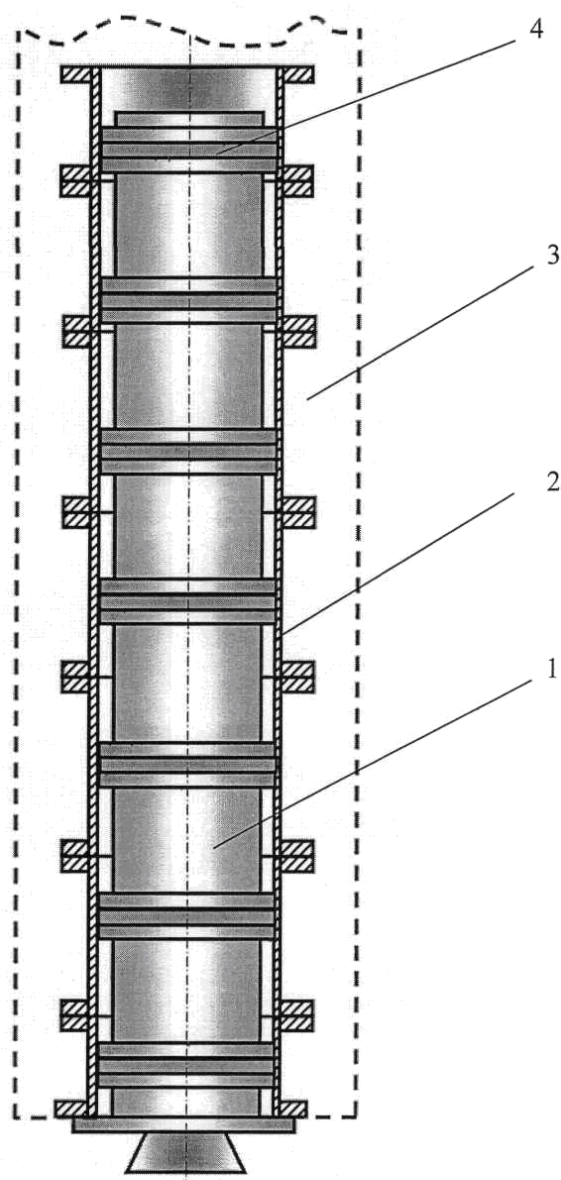
1. Інтернет-публікація «Буран», <http://www.buran.ru>.

2. Конюхов С.Н., Логачев П.П. Минометный старт межконтинентальных баллистических ракет. - Д.: Полиграфист, 1997. - 211с.

3. Кукушкін В.І., Левенко О.С. Повітряно-космічний літак. Патент на корисну модель №18699 UA від 15.11.2006р.

4. Алексеев Ю.С., Кукушкін В.І., Левенко О.С. Спосіб польоту на навколосезонну орбіту багаторазового повітряно-космічного апарата та багаторазовий повітряно-космічний апарат для здійснення способу. Патент на винахід №84479 UA від 27.10.2008р.

5. Алексеев Ю.С., Василенко О.Г., Війт С.М., Короткое О.С., Кривенко В.М., Кукушкін В.І., Левенко О.С., Сербін В.В., Щеголь В.А. Повітряно-космічний комплекс на базі повітряно-космічного літака. Патент на корисну модель №29069 UA від 10.01.2008р.



Фіг. 1