



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94054** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B64G 5/00
E04H 5/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 05434**
(22) Дата подання заявки: **21.05.2014**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.10.2014**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.10.2014, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):
Аврамова Ольга Вадимівна (UA),
Ісаєв Андрій Анатолійович (UA),
Мокін Андрій Олександрович (UA),
Мокін Олександр Васильович (UA),
Ціпун Іван Юрійович (UA),
Шейко Дмитро Євгенович (UA)
(73) Власник(и):
Аврамова Ольга Вадимівна,
пр. Кірова, 104, кв. 31, м. Дніпропетровськ,
49061 (UA),
Ісаєв Андрій Анатолійович,
вул. Робоча, 98, кв. 32, м. Дніпропетровськ,
49008 (UA),
Мокін Андрій Олександрович,
вул. Тітова, 8, кв. 51, м. Дніпропетровськ,
49055 (UA),
Мокін Олександр Васильович,
вул. Янгеля, 22, кв. 258, м. Дніпропетровськ,
49089 (UA),
Ціпун Іван Юрійович,
вул. Суворова, 4, кв. 79, м.
Дніпропетровськ, 49089 (UA),
Шейко Дмитро Євгенович,
вул. Суворова, 30, кв. 18, м.
Дніпропетровськ, 49089 (UA)

(54) КОСМОДРОМ**(57) Реферат:**

Космодром містить технічну позицію з технічним комплексом ракети, стартовий комплекс зі стартовою спорудою, залізничну колію для установника ракети, котра зв'язує стартову споруду з технічним комплексом ракети, корпус підготовки установника ракети з двома торцевими воротами, установник ракети і вагон термостатування. Корпус підготовки установника ракети розташований на технічній позиції і розміщений на залізничній колії на відстані 100-300 м від технічного корпусу ракети, а довжина корпусу підготовки установника ракети перевищує суму довжин установника ракети і вагона термостатування.

UA 94054 U

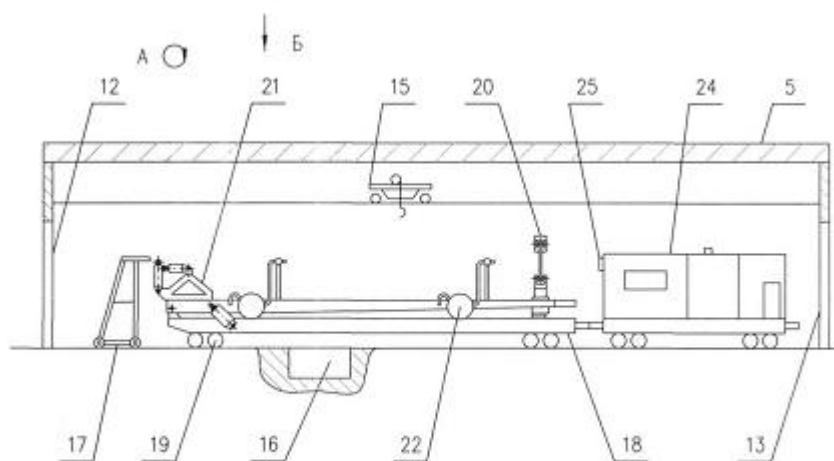


Fig. 2

Корисна модель належить до ракетно-космічної галузі, а більш конкретно - до космодромів і може використовуватися для підготовки наземного обладнання до пуску.

Відомим є космодром, що містить технічну позицію з технічним комплексом ракети, стартовий комплекс зі стартовою спорудою, залізничну колію для установника ракети, котра зв'язує стартову споруду з технічним комплексом ракети, та установник ракети (див. патент України № 60987u, МПК B64G 5/00, 2010 р.). На технічній позиції (ТП) розміщуються також інші споруди з технологічним обладнанням для забезпечення підготовки ракети. Проведення профілактичних і ремонтних робіт з установником ракети проводять або на відкритому майданчику ТП, або у технічному корпусі ракети (ТКР).

Недоліком відомого космодрому є його низькі експлуатаційні якості, такі як: роботи на відкритому майданчику проводяться у несприятливих кліматичних умовах з використанням автомобільного крана;

роботи у ТКР заважають підготовці ракети до пуску і забруднюють чисте приміщення.

Найближчим до запропонованого по технічному рішенню є вибраний як прототип космодром за патентом України № 47983A, МПК B64G 5/00, F41F 3/00, 2002 р. Вказаний космодром містить технічну позицію з технічним комплексом ракети, стартовий комплекс зі стартовою спорудою, залізничну колію для установника ракети, котра зв'язує стартову споруду з технічним комплексом ракети, корпус підготовки установника ракети з двома торцевими воротами та установник ракети. Для забезпечення теплових режимів головного блока ракети під час її транспортування на стартовий комплекс (СК) застосовують вагон термостатування (див. книгу "Космодром" под ред А.П. Вольского, М., "Воениздат", 1977, с. 213). Корпус підготовки ракети знаходиться на СК на паралельній залізничній колії і являє собою споруду, захищену від вибуху ракети на старовій споруді під час пуску. Цей корпус забезпечує швидку підготовку ракети до пуску, тому що не треба витратити час на транспортування її з ТКР. Таким чином забезпечується оперативна допомога космонавтам, що знаходяться на орбіті у аварійній ситуації. ТП розташовується на безпечній відстані 2-3 км від стартової споруди, що забезпечує цілісність незахищених споруд ТП у випадку аварії на СК.

Недоліком відомого космодрому є його невисокі експлуатаційні якості, такі як:

висока вартість захищеної споруди для установника ракети;

неможливість забезпечити повний об'єм робіт щодо обслуговування установника через крана і доступу до механізмів установника, розташованих знизу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення удосконаленої конструкції космодрому, яка б дозволила забезпечити підвищення темпу пусків ракет шляхом введення в неї нових елементів і технічних рішень, таких як:

корпус підготовки установника ракети розташовується на технічній позиції і розміщується на залізничній колії на відстані 100-300 м від технічного корпусу ракети, а довжина корпусу підготовки установника ракети перевищує суму довжин установника ракети і вагона термостатування, що дозволяє виконати корпус підготовки установника ракети у незахищеному варіанті і в той же час забезпечити зручний під'їзд автомобільних транспортних засобів з великогабаритними ступенями ракети довжиною до 30 м;

корпус підготовки установника ракети споряджається мостовим краном, оглядовою ямою, засобами обслуговування і джерелом стисненого газу, що дозволяє забезпечити проведення обслуговуванню установника ракети у повному об'ємі.

Поставлена задача вирішується таким чином, що у запропонованому космодромі, який містить технічну позицію з технічним комплексом ракети, стартовий комплекс зі стартовою спорудою, залізничну колію для установника ракети, котра зв'язує стартову споруду з технічним комплексом ракети, корпус підготовки установника ракети з двома торцевими воротами, установник ракети і вагон термостатування, в ньому корпус підготовки установника ракети розташований на технічній позиції і розміщений на залізничній колії на відстані 100-300 м від технічного корпусу ракети, а довжина корпусу підготовки установника ракети перевищує суму довжин установника ракети і вагона термостатівання. Корпус підготовки установника ракети споряджений мостовим краном, оглядовою ямою, засобами обслуговування і джерелом стисненого газу.

Для пояснення конструкції космодрому і його роботи додаються креслення та його детальний опис. На кресленнях зображено:

на фіг. 1 - загальний план космодрому;

на фіг. 2 - вигляд А фіг. 1 (загальний вигляд корпусу підготовки установника ракети);

на фіг. 3 - вигляд Б фіг. 2 (вигляд корпусу зверху). Запропонований космодром складається з технічної позиції 1, стартового комплексу 2 і залізничної колії 3 (фіг. 1).

ТП 1 складається з ТКР 4 і корпусу 5 підготовки установника ракети.

СК 2 складається зі стартової споруди 6, споруди 7 для системи заправлення пального, споруди 8 для системи заправлення окислювача, споруди 9 для системи повітряного термостатування ракети і споруди 10 для системи забезпечення стиснених газів.

Корпус 5 має залу 11 з торцевими воротами 12 і 13 та прибудову 14 (фіг.2, 3). У залі 11 розміщуються залізнична колія 3, мостовий кран 15 вантажопідйомністю 5 т, оглядова яма 16, засоби обслуговування у вигляді пересувної площадки 17 і установник 18 ракети з ходовою частиною 19, верхньою опорою 20, нижньою опорою 21 і пристроями 22 для сушіння повітря. У прибудові 14 розміщуються джерело 23 стисненого газу, приміщення для запасних частин, інструменту, перевірного обладнання і побутові кімнати для обслуговуючого персоналу. У залі 11 корпусу 5 розміщується також вагон 24 термостатування з горловиною 25. Цей вагон має систему повітряного термостатування головного блока ракети і дизель-генератор, котрий забезпечує переміщення вагона 24 разом з установником 18, а також приводить у дію систему повітряного термостатування.

Корпус 5 розташовується на відстані $L=100-300$ м від ТКР 4.

Робота запропонованого космодрому здійснюється наступним чином.

Підготовку ракети до пуску починають з робіт на ТП 1. У ТКР 4 послідовно доставляють на транспортних засобах складові частини ракети (ступені, головний блок, космічний апарат) із сховища (див. патент України № 75338ц, МПК В64G 5/00, В63В 1/00, 2012 р.) і перевантажують на монтажні возики. Далі складові частини перевіряють і складають ракету.

Паралельно у корпусі 5 проводять роботи з установником 18. Виконують профілактичний огляд ходової частин 19 з оглядової ями 16, для чого установник 18 пересувають по залізничній колії 3, а також механізмів верхньої 20 і нижньої 21 опор за допомогою пересувної площадки 17. За допомогою мостового крана 15 замінюють пристрої 22 для сушіння повітря вагою до 200 кг, котрі забезпечують вологістний режим у баках криогенної ракети.

Далі вагон 24 термостатування доставляє установник 18 у ТКР 4, де ракету перевантажують на верхню 20 і нижню 21 опори установника 18. Головний блок ракети з'єднують з горловиною 25 вагона 24 термостатування за допомогою гнучкого рукава.

Для проведення пуску вагон 24 термостатування транспортує установник 18 з ракетою на СК 2, при цьому установник 18 проходить наскрізь корпус 5 через ворота 12 і 13, а у процесі транспортування здійснюється подавання термостатуючого повітря у головний блок ракети.

На СК 2 відключають від головного блока систему повітряного термостатування, що розташована у вагоні 24, і підключають до ракети систему повітряного термостатування, що розташована у споруді 9. Ракету встановлюють на стартову споруду 6, перевіряють, заправляють компонентами палива, стисненими газами і здійснюють пуск. Після пуску вагон 24 доставляє установник 18 у корпус 5.

Якщо пуск не відбувся, роботи виконують у зворотній послідовності і доставляють ракету у ТКР 4. Ракету перевантажують на монтажні возики для проведення подальших робіт з нею, а вагон 5 доставляє установник 18 у корпус 5.

У корпусі 5 здійснюють також профілактичні огляди і ремонт вагона 5 термостатування. Джерело 23 стисненого газу використовують для технологічних потреб під час робіт з установником 18 і вагоном 5.

Пристрої 22 для сушіння повітря розміщуються на установнику 18 за патентом України № 82106ц, МПК В64G 5/00, F41F 3/00, 2012 р.

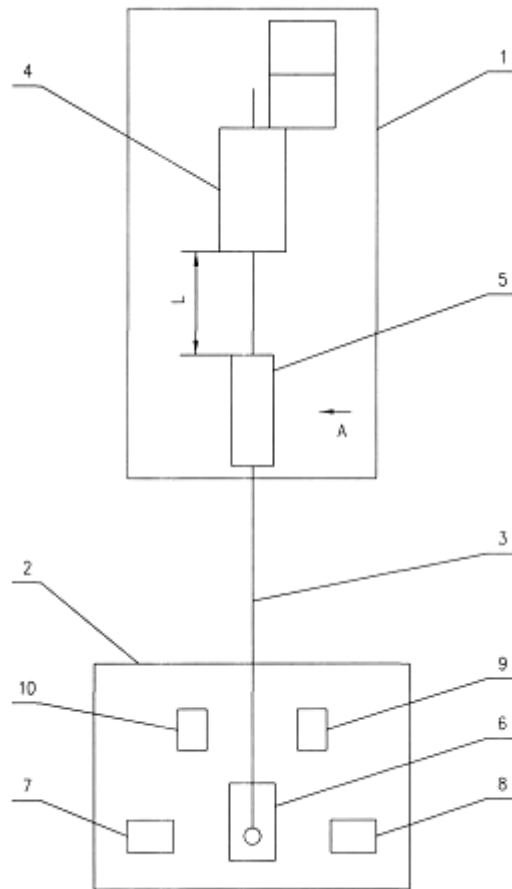
Каркас прибудови 14 корпусу 5 виконується за патентом України № 3169ц, МПК E04B 1/18, E04H 9/02, 2008 р.

Таким чином, запропонований космодром, який має просту і надійну конструкцію, дозволяє значно підвищити ефективність робіт щодо підготовки наземного обладнання.

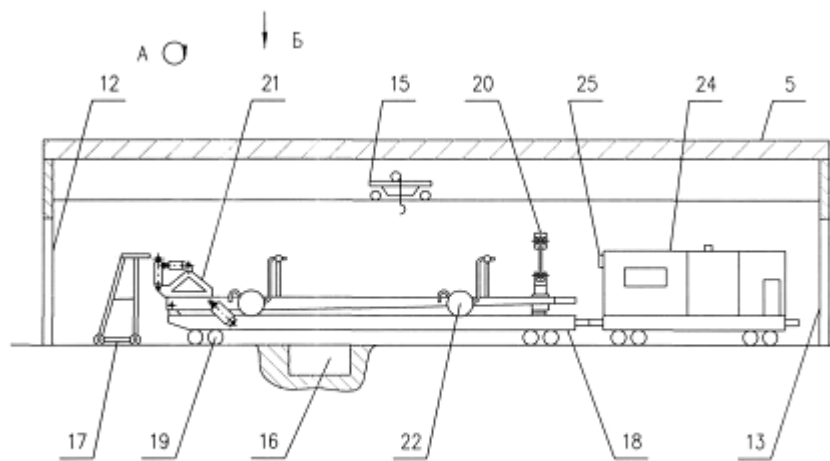
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Космодром, що містить технічну позицію з технічним комплексом ракети, стартовий комплекс зі стартовою спорудою, залізничну колію для установника ракети, котра зв'язує стартову споруду з технічним комплексом ракети, корпус підготовки установника ракети з двома торцевими воротами, установник ракети і вагон термостатування, який **відрізняється** тим, що корпус підготовки установника ракети розташований на технічній позиції і розміщений на залізничній колії на відстані 100-300 м від технічного корпусу ракети, а довжина корпусу підготовки установника ракети перевищує суму довжин установника ракети і вагона термостатування.

2. Космодром за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус підготовки установника ракети споряджений мостовим краном, оглядовою ямою, засобами обслуговування і джерелом стисненого газу.



Фиг. 1



Фиг. 2

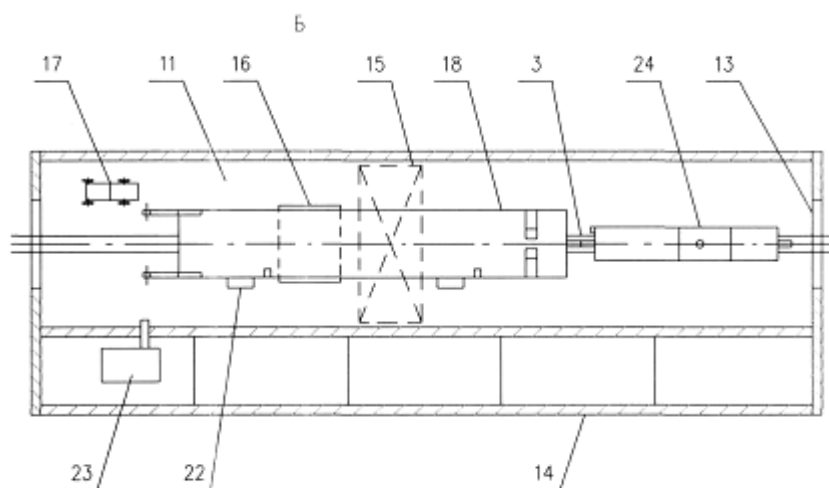


Fig. 3

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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