Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0620U000098

5517. № Держреєстрації НДДКР:

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: П

9159. Договір: № 568-18 від 03.08.2018 з Інститутом гідромеханіки НАН України

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 14308304

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державне підприємство "Конструкторське бюро "Південне" ім. М.К. Янгеля"

2 - англійською мовою

Yuzhnoye State Design Office

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ДП "КБ "Південне"

2655. Місцезнаходження: вул. Криворізька, 3, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49008, Україна

2934. Телефон / Факс: 380567900120; 380563720022

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@yuzhnoye.com; https://www.yuzhnoye.com

1333. Форма власності, сфера управління: Державне космічне агентство України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 14308304

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Державне підприємство "Конструкторське бюро "Південне" ім. М.К. Янгеля"

3 - англійською мовою

Yuzhnoye State Design Office

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ДП "КБ "Південне"

2656. Місцезнаходження: вул. Криворізька, 3, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49008, Україна

2935. Телефон / Факс: 380567900120; 380563720022

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: info@yuzhnoye.com; https://www.yuzhnoye.com

1332. Форма власності, сфера управління: Державне космічне агентство України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: не застосовується

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7716	200,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 08.2018

7362. Закінчення виконання НДДКР: 04.2019

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія вимірювання акустичних навантажень на газодинамічному модельному стенді

3 - англійською мовою

Technology for measurement of acoustic loads on a gasodynamical modeling bench

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Розроблено методику для встановлення та налаштування камери заглушення та системи вимірювання акустичних навантажень на газодинамічному модельному стенді з метою підвищення точності розрахунку акустичних навантажень на реальні конструкції ракет-носіїв за даними модельних випробувань.

2. Основна суть технології

Суть полягає у визначенні необхідних заходів та технічних вимог по оснащенню газодинамічного модельного стенда камерою заглушення та системою вимірювань акустичних навантажень задля забезпечення найбільш точного відтворення та вимірювання акустичних процесів, що відбуваються під час старту та в польоті ракети-носія.

3. Анотований зміст

Згідно з розрахунками і рекомендаціями, наведеними в методиці, проводиться закупівля та оснащення газодинамічного модельного стенда камерою заглушення та системою вимірювань акустичних навантажень. На газодинамічний стенд встановлюється модель ракети-носія (та стартового обладнання за необхідності), після чого проводиться установка і налаштування мікрофонів та системи обробки акустичних сигналів згідно з масштабними габаритами моделі та положенням точок, де необхідно визначити рівень акустичних навантажень. Після проведення газодинамічного моделювання на стенді, записи акустичних сигналів з мікрофонів перераховуються в спектри акустичних навантажень і аналізуються згідно з алгоритмом, наведеним в методиці. Під час застосування алгоритму визначаються значення акустичних навантажень в точках навколо моделі, а також приблизні значення акустичних навантажень на реальній ракеті-носії та пристартовому обладнанні.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Прогнозування акустичних навантажень під час старту та в польоті ракети-носія (на дозвукових швидкостях і висотах до 3 км) за результатами модельних випробувань. Відпрацювання методів вимірювання та розрахунку акустичних навантажень на елементи ракетних комплексів, відпрацювання систем захисту обладнання та обслуговуючого персоналу від руйнівного впливу шуму, що генерується маршовими двигунами ракети-носія.

5. Ознаки новизни технології

Створена методика проведення акустичного моделювання на газодинамічному модельному стенді, а також алгоритм обробки отриманих під час моделювання акустичних сигналів для приблизного розрахунку акустичних навантажень, що виникають під час старту і в польоті реальної ракети-носія.

6. Складові технології

Методика та рекомендації щодо модернізації газодинамічного модельного стенда камерою заглушення, методика визначення вимог до системи акустичних вимірювань, методика аналізу акустичних сигналів для оцінювання акустичних навантажень в різних точках навколо моделі, методика перерахунку акустичних навантажень в заданих точках на моделях на натурні ракетні комплекси.

Опис технології англійською мовою

An anechoic chamber and an acoustic measurement system have to be bought and installed on a gasodynamical modeling bench

accordingly to calculation results and recommendations which are described in the proposed method. A model of a launch vehicle (and a model of launch pad, if necessary) being installed on a bench. An installation and calibration of microphones and the acoustic signal processing system have to be done accordingly to scale dimensions of a model and coordinates of the points where a measurement of acoustic loads is required. After the acoustic modeling on a bench, the records of acoustic signals from microphones being translated into acoustic loads spectra and analyzed accordingly to an algorithm described in a method. The values of acoustic loads in points around the model and an approximate levels of acoustic loads on a real launch vehicle and launch pad can be defined by using a proposed algorithm.

9127. Технічні характеристики

Забезпечено створення камери заглушення газодинамічного модельного стенда, що ефективно абсорбує і розсіює до 47дБ акустичного навантаження в діапазонах частот 200Гц і вище. Запропоновано систему вимірювань акустичних навантажень на газодинамічному модельному стенді в діапазоні частот від 4Гц до 70кГц і потужністю акустичних сигналів до 170дБ з точністю ±1.5дБ. Система вимірювань дає змогу збереження акустичних сигналів для подальшої обробки. Наведено алгоритм перерахунку спектрів акустичних навантажень, виміряних в місцях розміщення мікрофонів, на інші точки навколо моделі, а також на аналогічні точки навколо реальної ракети-носія та стартового пристрою. Точність перерахунку акустичних навантажень на натурні об’єкти необхідно підтвердити порівнянням результату тестового розрахунку з результатами вимірювань на реальних ракетах-носіях.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Реалізація методики вимірювань та обробки акустичних сигналів передбачає застосування доступного набору звукоізоляційних матеріалів, мікрофонів та блоків обробки сигналів порівняно невисокої вартості, а також мінімальні зміни в конструкції робочої зони газодинамічного модельного стенда, що позитивно вплине на функціональні можливості стенда та підвищить економічну ефективність проведення газодинамічного моделювання на стенді. Методика дає можливість більш точно оцінювати акустичні навантаження на натурні вироби за рахунок попередніх модельних випробувань.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Патентів немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Суттєвими перевагами розробленої методики оцінювання акустичних навантажень на ракетні комплекси є відносно низька собівартість системи акустичних вимірювань порівняно з американськими аналогами та відносно простий алгоритм аналізу результатів вимірювань.

9155. Галузь застосування

Ракетно-космічна техніка (конструкторські бюро РКТ, підприємства виробництва та модернізації РКТ, відомства Збройних Сил України).

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Україна

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Україна

9157. Ступінь відпрацювання технології

– 9157/TRL1 - сформульовано базові принципи технології

– 9157/TRL1 - сформульовано базові принципи технології

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 500 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Немає.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 629.76/.78.085, 621.86/.87, 534-6.08; 628.517(075.8); 537.8

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 55.49.45, 55.49.81

6111. Керівник юридичної особи: Дегтярев Олександр Вікторович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д. т. н., акад.)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Вовк Ігор Володимирович

2 - англійською мовою

Vovk Igor V.

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д. ф.-м. н., професор)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України: Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +38 (044) 287-82-55
Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович