

ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ДВИГУНА ТИПУ SABER НА ОРБІТАЛЬНОМУ ЛІТАКУ

Вруцький Євгеній Володимирович

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Ткачов Юрій Валентинович

*кандидат технічних наук, Дніпровський національний
університет імені Олеся Гончара*

Інтернет-адреса публікації на сайті:

<http://www.economy-confer.com.ua/full-article/3901/>

Використання ракет космічного призначення (РКП) на цей час має декілька суттєвих недоліків: висока вартість виробництва і запуску, низька швидкість виробництва та одноразовість використання. Гарною альтернативою РКП є орбітальний літак або також відомий, як космоліт. Космоліт – це літак, який здатен вийти на орбіту, використав лише власні двигуни. Одна з його особливостей це багаторазове використання. Таким чином вартість місій з виведення корисних вантажів на околотемній орбіті буде нижчою, аніж при використанні РКН.

Сьогодні одним з перспективних двигунів для космолітів є двигун типу SABER (Synergetic Air Breathing Rocket Engine) – це гібридний повітряно-реактивний двигун із попереднім охолодженням. Такий двигун працює в двох режимах, що дозволяє йому використовувати переваги режимів на кожному етапі польоту.

На першому етапі польоту він працює в якості прямого повітряно-реактивного двигуна. Під час руху повітря потрапляє на повітряозабірник, який має конусоподібну форму. Така форма дозволяє зменшити швидкість повітря до дозвукової швидкості використавши два шоківі відбиття, але при цьому температура такого повітря близька до 1000 °С. З повітряозабірника повітря йде у двох напрямках. В одному напрямку повітря потрапляє на прекулер, який охолоджує повітря до -150 °С за 0,01 с. З прекулера повітря потрапляє на турбокомпресор, який подає стиснене повітря під тиском 140 атмосфер у камеру згорання, де воно вступає в реакцію з воднем. В іншому напрямку повітря з повітряозабірника потрапляє на кільце з декількох прямого повітряно-реактивних пальників, така система необхідна для зменшення негативного впливу опору повітря, який виникає внаслідок того, що повітря проходить через повітряозабірник, але не потрапляє одразу в камеру згорання. Зі збільшенням висоти підйому космоліту тиск повітря, яке потрапляє в повітряозабірник, зменшується, внаслідок чого ефективність цього режиму падає. На швидкості 5,5 махів така система є неефективною і вона відмикається, а двигун переходить в другий режим роботи.

На другому етапі польоту він працює як звичайний ракетний двигун, на двокомпонентному паливі: пальному та окислювачі. Цей режим дозволяє літаку розігнати швидкість від 5,5 махів, яку він набрав на першому етапі польоту, до орбітальної швидкості і, таким чином, вийти на орбіту Землі.

Використання космічних літаків для місій на орбіті замість РКП є важливим кроком в освоєнні космосу. Новий тип двигуна дозволить зменшити вартість виводу корисних навантажень на орбіту, тим самим сильніше наблизив людину до космосу. На першому етапі актуальною проблемою є аналіз енергетики палива та опрацювання конструктивно-компонувальної схеми.

Список використаних джерел:

1. «The SKYLON Spaceplane». Режим доступу: https://web.archive.org/web/20140127114808/http://www.reactionengines.co.uk/tech_docs/JBIS_v57_22-32.pdf
2. «THE SKYLON SPACEPLANE: PROGRESS TO REALISATION». Режим доступу: https://web.archive.org/web/20130623101105/http://www.reactionengines.co.uk/tech_docs/The%20SKYLON%20Spaceplane-Progress%20to%20Realisation,%20JBIS,%202008.pdf

МІЖНАРОДНІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНІ
НАУКОВІ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ

www.economy-confer.com.ua

Світ наукових досліджень

Збірник наукових
публікацій міжнародної
Мультидисциплінарної наукової
інтернет-конференції

Випуск 12

29-30 вересня 2022 р.



Тернопіль, Україна –
Переворськ, Польща
2022

**МІЖНАРОДНІ МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНІ
НАУКОВІ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ**

www.economy-confer.com.ua

СВІТ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Випуск 12

*Збірник наукових публікацій міжнародної
Мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції*

29-30 вересня 2022 р.



Тернопіль, Україна – Переворськ, Польща
2022

«Світ наукових досліджень. Випуск 12»: матеріали Міжнародної мультидисциплінарної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 29-30 вересня 2022 р.) / [редкол. : О. Патряк та ін.]; ГО “Наукова спільнота”; WSSG w Przeworsku. – Тернопіль: ФО-П Шпак В.Б. – 316 с.

УДК 001 (063)

Збірник наукових публікацій укладено за матеріалами доповідей наукової мультидисциплінарної інтернет-конференції «Світ наукових досліджень. Випуск 12», які оприлюднені на інтернет-сторінці www.economy-confer.com.ua

Оргкомітет:

Патряк Олександра Тарасівна, кандидат економічних наук, Західноукраїнський національний університет;

Шевченко (Огінська) Анастасія Юріївна, кандидат економічних наук, Think Global Ternopil;

Яремко Оксана Михайлівна, кандидат юридичних наук, доцент, Західноукраїнський національний університет;

Станько Ірина Ярославівна, кандидат юридичних наук, адвокат;

Савчук Надія Антонівна, кандидат психологічних наук, доцент кафедри соціогуманітарних технологій ЛНТУ

Яценко Василь Миколайович, кандидат педагогічних наук;

Рудакевич Оксана Мирославівна, кандидат філософських наук, Західноукраїнський національний університет;

Русенко Святослав Ярославович, аспірант, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Адреса оргкомітету:

46005, Україна, м. Тернопіль, а/с 797

тел. +380977547363

e-mail: economy-confer@ukr.net

Оргкомітет конференції не завжди поділяє думку учасників. В збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірність несуть учасники, їх наукові керівники та рецензенти.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерело є обов'язковим. Усі роботи ліцензуються відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License

© ГО “Наукова спільнота” 2022

© Автори статей 2022



Фізико-математичні науки

Мироник Вадим Ілліч, Сапьяк Дмитро Петрович
**ПОКРАЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ
НА ФАКУЛЬТАТИВНИХ ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ
ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ.....274**

Технічні науки

Haijuan Nan, Stepanova T.M. **COMPARISON OF
THE BIOLOGICAL VALUE OF EDIBLE FUNGI
AND CHICKEN MEAT.....276**

Hladchenko Dmytro Vasylovych **SOLAR AND WIND
ENERGY AS A SOURCES OF ELECTRICAL ENERGY.....278**

Вруцький Євгеній Володимирович, Ткачов Юрій Валентинович
**ПОТЕНЦІАЛ ВИКОРИСТАННЯ ДВИГУНА ТИПУ SABER
НА ОРБІТАЛЬНОМУ ЛІТАКУ.....283**

*Довженко Олександр Петрович, Марченко Олександр Тимофійович,
Якуніна Наталія Олександрівна, Лук'яненко Едуард Васильович*
**АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ КОНТАКТУ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ
ГОЛОВКИ ТЕРАПЕВТИЧНОГО АПАРАТУ З ТІЛОМ
ЛЮДИНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ
НАДШИРОКОСМУГОВОГО СИГНАЛУ.....285**

Жукевич Аркадій Борисович, Жукевич Олександр Аркадійович
**СУПРОВІД КВАДРОКОПТЕРОМ НАЗЕМНОГО
ОБ'ЄКТА ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНІЧНОГО ЗОРУ.....287**

Ігнатов Андрій Олександрович, Аскеров Іслам Кушбалович
**ПІДВИЩЕННЯ СТУПЕНЮ НАДІЙНОСТІ ТА
ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ БУРОВИХ УДАРНИХ МАШИН.....290**

Кириленко Лариса Віталіївна, Сахнюк Ірина Олексіївна
УКРАЇНА ОПРАЦЬОВУЄ СТАНДАРТИ НАТО.....292

*Коробко Олександр Вікторович, Шмирко Віра Іванівна,
Троян Юлія Іванівна* **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО
ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРОЦЕСУ ФРЕЗЕРУВАННЯ.....294**

Підписано до друку 10.10.2022
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 160 прим.

Громадська організація «Наукова спільнота»
46027, Україна, м. Тернопіль, вул. Загребельна, 23
Ідентифікаційний код 41522543
тел. 0979074970
E-mail: rusenkos@ukr.net

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК№7599 від 10.02.2022р.
Свідоцтво про державну реєстрацію № 073743
СПП № 465644
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net