



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова**

**ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ
ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ**

МАТЕРІАЛИ

**ХІ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

24 – 25 вересня 2020 року

Частина I



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XI Міжнародна науково-технічна конференція

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ ЧАСТИНА I

24 – 25 вересня 2020 р.

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9*

Миколаїв • НУК • 2020

УДК 001.895:629.5
І 66

ОРГАНІЗАТОРИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМПАНІЯ «АМІКО ГРУПП»
ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАН УКРАЇНИ І МОН УКРАЇНИ
МОРСЬКЕ ІНЖЕНЕРНЕ БЮРО
АТ «ЗАВОД «ЕКВАТОР»
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНИ
У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ
АСОЦІАЦІЯ ВЕТЕРАНІВ ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКИХ СИЛ УКРАЇНИ
ДП «ДОСЛІДНО-ПРОЕКТНИЙ ЦЕНТР КОРАБЛЕБУДУВАННЯ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ»
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БАТУМСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАВІГАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ГРУЗІЯ)
ХАРБІНСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (КИТАЙ)
УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ ЦЗЯНСУ (КИТАЙ)
ШАНЬДУНСЬКИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (КИТАЙ)
ГДАНЬСЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
ЗАХІДНО-ПОМЕРАНСЬКИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
КОШАЛІНСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)

**Матеріали публікуються за оригіналами, наданими авторами.
Претензії до організаторів не приймаються.**

Відповідальний за випуск:
Блінцов Володимир Степанович

І 66 **Інновації** в судобудуванні та океанотехніці : Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції, в 2 ч. — Ч. 1. — Миколаїв : НУК, 2020. — 640 с.

У збірнику наведенні матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в судобудуванні та океанотехніці». Збірник становить інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

УДК 001.895:629.5

ISBN:978-966-321-XXX-X

© Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, 2020

УДК 621.541

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЙ ПЕРСПЕКТИВНИХ РОТОРНО-ПОРШНЕВИХ ДВИГУНІВ

Ткач М. Р., д-р техн. наук, проф.¹, Познанський А. С., канд. техн. наук, доц.², Митрофанов О. С., канд. техн. наук, доц.³, Проскурін А. Ю., канд. техн. наук, доц.⁴

Національний університет кораблебудування ім. адм. Макарова

Україна, Миколаїв

¹mykhaylo.tkach@nuos.edu.ua, ²andreypoznansky@gmail.com, ³mitrofanov.al.ser@gmail.com,

⁴arkadii.proskurin@nuos.edu.ua

Анотація. Розглянуті схеми перспективних роторно-поршневих двигунів: турбокомпресорного типу, з рухомим блоком циліндрів, двигунів із зовнішнім згорянням, барабанно-поршневого типу з рухомими камерами згоряння та ін. На основі аналізу існуючих конструктивних схем і технології виготовлення сучасних роторно-поршневих двигунів встановлено, що конструкція механізму руху двигуна 12РПД-4,4/1,75 є простішою за будовою та надійнішою порівняно з подібними існуючими роторно-поршневими двигунами.

Ключові слова: роторно-поршневий двигун; кривошипно-шатунний механізм; механізм руху; двигун внутрішнього згоряння.

Вступ

Сучасне машинобудування, насамперед, пов'язане з модернізацією, вдосконаленням та розробкою нових двигунів різної конструкції, у тому числі й роторно-поршневих. При розробці нових двигунів однією із задач є створення якомога простішого (з точки зору конструкції і технології виготовлення) та надійного двигуна. Конструктивно складні механізми є менш надійними й довговічними, а також більш дорогі в обслуговуванні та експлуатації.

Саме тому, незалежно від сфери застосування двигуна, на стадії проектування нового дослідного зразка необхідно провести аналіз існуючих подібних конструкцій двигунів з метою виявлення їх недоліків та переваг. Такий підхід дозволяє врахувати досвід проектування аналогічних двигунів попередниками та встановити шлях подальшого вдосконалення двигунів даного типу.

Мета роботи – проаналізувати переваги й недоліки конструктивних схем і технології виготовлення перспективних роторно-поршневих двигунів.

Основна частина

Поряд із класичною схемою кривошипно-шатунного механізму (КШМ) існує велика кількість різноманітних схем, які мають свої переваги та недоліки. Так, наприклад, роторно-поршневі двигуни мають меншу масу, більш динамічні, за рахунок чого становлять конкуренцію поршневим двигунам малої потужності з класичною схемою КШМ.

Конструкція роторно-поршневого двигуна, що являє собою гібрид поршневого двигуна внутрішнього згоряння і газової турбіни, наведена в роботі [1]. Принцип даної конструкції полягає в тому, що, як і в газовій турбіні, на одному валу встановлено жорстко закріплені і ротор компресора, і ротор турбіни. Усі такти роботи даного двигуна відбуваються одночасно за один оберт вала двигуна, що сприяє зниженню «марних» витрат і підвищенню ККД. Конструкція даного механізму має просту кінематичну схему, оскільки всі її деталі здійснюють обертовий рух.

У патенті [2] подано будову роторно-поршневого двигуна з блоком циліндрів, що обертаються, в якому виконані циліндричні камери згоряння для розміщення в них поршнів та шестерно-кривошипно-шатунного силового механізму. Даний двигун відрізняється від подібних тим, що в ньому додатково введені плаваючі циліндри. Така конструкція двигуна забезпечує подовжене розширення газів у робочих камерах плаваючих циліндрів, орієнтування бокових сил, які діють на циліндро-поршкову групу, в бік обертання блока циліндрів на початковому та кінцевому етапах тактів «розширення», що забезпечує їх взаємною компенсацією. За рахунок цього підвищується економічність двигуна, зменшуються втрати крутного моменту, а також з'являється можливість розвивати підвищені обороти порівняно з двигунами внутрішнього згоряння.

Конструкцію роторного двигуна барабанно-поршневого типу з рухомими камерами згоряння наведено в патенті [3]. У циліндричному корпусі розташований барабан з можливістю його обертання в корпусі навколо центральної осі двигуна. На поверхні барабана виконані два і більше отвори, що утворюють робочі циліндри. Кривошипно-шатунний механізм реалізований у вигляді класичного. Поверхня барабана має технологічні поглиблення для зменшення тертя при роботі двигуна і виступну частину у вигляді доріжки по всій поверхні барабана, що слугує для закривання отворів у циліндричному корпусі та ущільнення робочого циліндра.

Результатом такої конструкції є зниження складності, підвищення надійності та стабільності роботи, збільшення потужності, зменшення розмірів і маси двигуна.

У патенті [4] подано варіант роторно-поршневого двигуна, в якому робочі циліндри з поршнями розташовані й жорстко закріплені всередині ротора. Механізм руху поршнів виконаний у вигляді шатунів, шарнірно з'єднаних з поршнями циліндрів і встановлених з можливістю обертання. Дана конструкція двигуна передбачає зменшення сил інерції, вібрації, підвищення надійності запуску двигуна, спрощення і здешевлення системи газорозподілу.

На машинобудівному підприємстві ТОВ «Мотор-Плюс» спроектовано зразок роторно-поршневого двигуна нової конструкції 12РПД-4,4/1,75 (рис. 1). При проектуванні та створенні роторно-поршневого двигуна використано досвід підприємства у створенні подібних типів двигунів [5]. У конструкцію нового роторно-поршневого двигуна внесено значний ряд принципових змін та враховано всі недоліки, що підтверджено патентом [6].

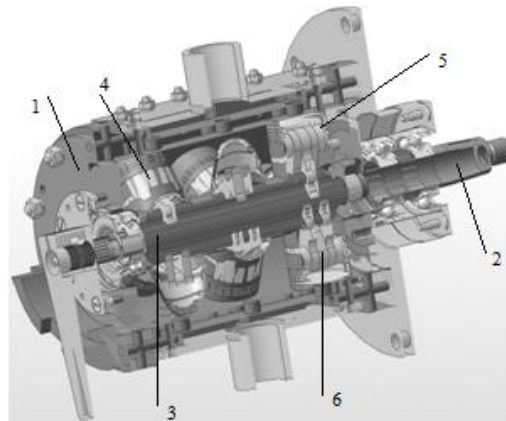


Рис. 1. Роторно-поршковий двигун 12РПД-4,4/1,75 [6]:

1 – корпус; 2 – ротор; 3 – кулачок; 4 – поршень; 5 – поршковий палець; 6 – рухома ланка

У конструкції даного роторно-поршневого двигуна для розподілу повітря використовуються впускні та випускні отвори, перекриття яких здійснюється центральним ротором. Таким чином центральний ротор виконує функцію золотника та корпусу, в якому рухаються поршні. Поршні зв'язані між собою за допомогою плаваючих пальців та жорстких ланок таким чином, що утворюють шарнірний чотирикутник. У центрі шарнірного чотирикутника розміщено регулюючий кулачок, який дозволяє змінювати кут відкриття органів газообміну і тим самим регулювати режими роботи роторно-поршневого двигуна. Така конструкція КШМ є простою та надійною. Застосування золотникового розподілу повітря забезпечує досить просту й компактну конструкцію та добре ущільнення робочого циліндра.

Виконання корпусу роторно-поршневих двигунів (саме така будова й спроектованого зразка роторно-поршневого двигуна нової конструкції 12РПД-4,4/1,75) з внутрішньою циліндричною поверхнею дозволяє створювати економічні й компактні двигуни без зовнішніх деталей, що обертаються. Така будова двигунів дає змогу зменшити вібрацію і зробити їх безпечнішими в роботі. Конструкція механізму руху двигуна 12РПД-4,4/1,75 є простішою за будовою порівняно з подібними роторно-поршневими двигунами.

Висновки

1. Проведено порівняння механізмів руху і технології виготовлення існуючих найбільш перспективних роторно-поршневих двигунів: турбокомпресорного типу, з рухомих блоком циліндрів, двигунів із зовнішнім згорянням, барабанного типу та ін.

2. Установлено, що будова корпусу роторно-поршневих двигунів з внутрішньою циліндричною поверхнею, в якому розташований ротор з робочими циліндрами, дозволяє створювати економічні й компактні двигуни без зовнішніх деталей, що обертаються.

3. На основі проведеного аналізу встановлено, що конструкція механізму руху спроектованого двигуна 12РПД-4,4/1,75 є простішою за будовою та надійнішою порівняно з подібними існуючими роторно-поршневими двигунами.

Список літератури

[1] Токарев, А. Н. (2014). *Роторный двигатель внутреннего сгорания турбокомпресорного типа*. LAP LAMBERT Academic Publishing. ФРГ, Национальная Библиотека.

- [2] Малашенков, Ю. К. (2007). Пат. на изобретение Российской Федерации №2309 272 С2. Двигатель внутреннего сгорания. 2006121795/06, бюл. № 30.
- [3] Шлык, В. М. (2010). Пат. на изобретение Российской Федерации №2400 640 С2. Двигатель внутреннего сгорания. 2008139674/06, бюл. № 27.
- [4] Пирогов, С. В. (2013). Пат. на изобретение Российской Федерации №2472 018 С2. Роторно-поршневой двигатель. 2011109769/06, бюл. № 1.
- [5] Волощук, О. І., Шабалін, Ю. В., Фролов, В. К., & Тетерев, В. С. (1995). Пат. на винахід України №7592. Поршнева машина. Український науково-дослідний інститут технології суднобудування, 4345140/SU, бюл. № 3.
- [6] Митрофанов, О. С., Шабалін, Ю. В., Бірюк, Т. Ф., & Єфеніна, Л. О. (2019). Пат. на винахід України №120489. Поршнева машина. Заявл. № а201902189, бюл. № 23.

References

- [1] Tokarev, A. N. (2014). *Rotorny`j dvigatel` vnutrennego sgoraniya turbokompessornogo tipa*. LAP LAMBERT Academic Publishing; FRG, Niemczkaya Naczional`naya Biblioteka.
- [2] Malashenkov, Yu. K. (2007). *Dvigatel` vnutrennego sgoraniya*. Patent RF, №2309 272 C2.
- [3] Shly`k, V. M. (2010). *Dvigatel` vnutrennego sgoraniya*. Patent RF, №2400 640 C2.
- [4] Pirogov, S. V. (2013). *Rotorno-porshnevoj dvigatel`*. Patent RF, №2472 018 C2.
- [5] Voloshuk, O. I., Shabalin, Yu. V., Frolov, V. K., & Tyetyeryev, V. S. (1995). *Porshneva mashy`na*. Patent UA, № 7592.
- [6] My`trofanov, O. S., Shabalin, Yu. V., Biryuk, T. F., & Yefenina, L. O. (2019). *Porshneva mashy`na*. Patent UA, № 120489.

M. R. Tkach, A. S. Poznanskyi, O. S. Mytrofanov, A. Y. Proskurin

Features of structures of the perspective rotary-piston engine

Abstract. Schemes of promising rotary-piston engines-turbocharger type, with a movable cylinder block, engines where combustion takes place outside the working cylinder, drum-piston type with movable combustion chambers and others are considered. Based on the analysis of existing circuits and designs of modern rotary-piston engines, a sample of a rotary-piston engine of a new model of the 12 RPE-4.4/1.75 designed. It is established that the design of the engine mechanism 12 RPE-4.4/1.75 is simpler in structure and more reliable in comparison with similar existing rotor-piston engines.

Keywords: rotary piston engine; crank mechanism; movement mechanism; internal combustion engine.

УДК 621.4:620.9

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НЕОДНОРІДНОСТІ РОЗПОДІЛУ ТЕМПЕРАТУР В МАТРИЦІ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМОАКУСТИЧНИХ АПАРАТІВ

Коробко Володимир Владиславович, к.т.н., доцент¹,

Шевцов Анатолій Павлович, д.т.н., професор²,

Вен Хуабінг, доктор філософії, професор³,

¹Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова,

²Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова,

³Університет науки і технології провінції Цзянсу

¹Україна, Миколаїв, ²Україна, Миколаїв, ³КНР, Чженьцзян,

¹volodymyr.korobko@nuos.edu.ua¹ ORCID: 0000-0001-5761-6824,

²aootnet@ukr.net, ORCID: 0000-0002-8692-6458

³wen-huabing@163.com

Анотація. Проведена оцінка впливу неоднорідності поля температур за рекуперативними теплообмінниками на характеристики термоакустичних апаратів систем утилізації теплових викидів енергетичних установок. Показано, що такі теплообмінники можуть знизити потужність термоакустичної установки в 1.3–1,4 рази. Запропоновані шляхи раціональної організації енергообміну в термоакустичних системах.

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

Єгоров Г.В. Актуальний стан вантажного флоту змішаного плавання.	
Єгоров Г.В. Особливості роботи водного транспорту США і Європи.	
Блінцов В.С., Блінцов О. В. Наукова школа «Підводна техніка»: здобутки та перспективи.	
Парсяк В.Н. Перспективи піднесення наукової діяльності факультету Економіки моря.	
Козир Б.Ю., Фатєєв М.В. Проблеми становлення та розвитку внутрішнього водного транспорту України.	
Слободян С.О. Харитонов Ю.М. Shipbuilding 4.0: виклики до вищої освіти.	
Некрасов В.А. Принципы организации и пути развития кораблестроительного образования в Украине.	

Секція № 1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА СУДНОРЕМОНТІ

Щедролосєв О.В., Терлич С.В., Коновалова Г. В., Щедролосєв М. О. Технологічні особливості модульного формування плавучих будинків.	
Щедролосєв О.В., Терлич С.В., Коновалова Г. В., Щедролосєв М. О. Особливості морехідних якостей одноярусних самохідних будинків на воді.	
Лугінін О.Є., Терлич С.В., Коршиков Р. Ю. До розрахунку міцності днищових перекриттів з урахуванням особливостей при спусканні та постановці суден в док.	
Северин В.В., Гладченко Д.С. Модернизация сварочного производства на ООО «СЗ «ОКЕАН»	
Щедролосєв О.В., Коннов В.М., Узлов О.М., Кириченко К.В. Удосконалення конструктивного вузла з'єднання поперечної діафрагми з днищем понтона композитного плавучого доку.	
Щедролосєв О.В., Терлич С.В., Коновалова Г. В., Щедролосєв М. О. Стаціонарні житлові споруди на воді: короткий огляд та історичний аналіз.	
Симутенков И.В., Драган С. В. Наука и производство: достижения и перспективы развития службы главного технолога судостроительного завода «Океан».	
Яглицький Ю.К. Оцінка сучасних компетенцій застосування новітніх напрямків у екстер'єрі та інтер'єрі яхт.	
Ткач М. Р., Галинкін Ю. М., Проскурін А. Ю., Золотий Ю. Г., Ключник В. С., Бобильов І. О. Експериментальне дослідження вібраційних характеристик відрізного диска методом електронної спекл-інтерферометрії.	
Коршиков Р.Ю., Лугінін О. Є., Коршиков Ю.С., Безродня Л. В., Репчинський І. М. Принципи заміни деревини на еластичні пружні прокладки при проектуванні судових опорних пристроїв.	

Секція № 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ У КОНСТРУЮВАННІ І ПРОЕКТУВАННІ СУДЕН ТА ОБ'ЄКТІВ ОКЕАНТЕХНІКИ

Єгоров Г.В. Сучасні матеріали для новітнього суднобудування.	
Єгоров Г.В., Єгоров О.Г. Новый Каспийский вантажний флот.	
Єгоров Г.В., Ільницький І.А. Найбільший побудований залізничний вантажопасажирський пором для Каспійського моря проекту CNF18C.	
Єгоров О.Г. Європейський річковий круїзний ринок: огляд, особливості, тенденції.	
Некрасов В.А., Астахова А.О. Оптимизационная задача проектирования парусной яхты.	
Haibin Wang, Ana Mesbahi, Byongug Jeong, Peilin Zhou. Levelised cost of energy analysis for offshore wind farms – A case study of the New York State development.	

Nekrasov V.A, Balasundaram Hari Prasad, Chen Lang. Determination of minimum freight rates for sea transportation of grain from the Ukraine to the East and the West directions.	
Єгоров Г.В., Автутов М.В. Проектування дизель-електричних суден забезпечення-криголамів на прикладі проекту IBSV01.	
Єгоров Г.В., Ільницький І.А., Тонюк В.І. Проектування та будівництво несамохідних суховантажних суден проектів RDB12 і RDB20.	
Печенюк А.В. Спосіб представлення строївої по шпангоутах у незалежному від загальної повноти вигляді.	
Єгоров Г.В., Ільницький І.А., Калугін Я.В. Досвід переобладнання танкерів в суховантажні судна.	
Шарун Г.В., Мехралиев Мурад Ариф оглу, Лю Сюен, Цуей Шьен О проектировании кормовых аппарелей барж для перевозки грузовых автомобилей.	
Єгоров Г.В., Автутов М.В., Зарецький О.В. Досвід проектування першого в світі крабово-процесору «ЗЕНІТ».	
Єгоров Г.В., Колесник Д.В., Осадчий Є.А. Аналіз можливості використання газомоторного палива на судах змішаного плавання і на морських поромках.	
Єгоров Г.В., Єгоров О.Г. Існуючі штовхачі та буксири для роботи з вантажним флотом: технічний стан, вік, прогнози.	
Руденко Ю.В. Аналіз методів розпізнавання морських об'єктів в системах морської охорони.	
Дун Синьшо Метод определения гидродинамических коэффициентов при проектировании телеуправляемых подводных аппаратов.	
Ma Weizhuang, Hanpanpan Numerical Simulations of Linearly Stratified Flow around a Submerged Cylinder.	
Yude Shao Dynamic Simulation on Boil-off Gas Handling for Liquefied Natural Gas-fueled Ship during Bunkering Procedure.	
Бражник І.Д., Колегаєв М.А., Малахов А.В., Кирис А.В., Горогуля Б.А. Модернізація процесу інертизації вантажних танків на танкерах.	
Дубровский В.А., Король Ю.М., Любичкая Н.Г. Исследование влияния асимметрии корпусов катамаранов на величину коэффициента остаточного сопротивления методами вычислительной гидродинамики.	
Блінцов В.С., Клочков О.П., Куценко П.С. Класифікаційні ознаки ненаселених прив'язних підводних систем: системний підхід.	
Savchenko Yu. N., Semenenko V. N., Savchenko G. Yu. Peculiarities of supercavitating vehicles' maneuvering.	
Воропаев Г.А., Розумнюк Н. В. Турбулентный пограничный слой на структурированной поверхности.	
Семененко В.М., Наумова О.І. Комп'ютерне моделювання вентильованих пристінних каверн при нестационарних збуреннях.	
Масюк С. В., Горбань І. М., Єфремова Н. С. Чисельне моделювання корабельних хвиль у прямокутному каналі.	
Мороз В.В., Кочін В.О. Експериментальні дослідження буксировочного опору моделі частково розвантаженого за допомогою повітряної подушки катамарана.	
Коростильов Л.І., Литвиненко Д.Ю., Шарун Г. В. Удосконалення конструкції корпусу траулера проекту 1288 з умови забезпечення втомної міцності.	
Коростильов Л.І., Мартиченко Я.О. Стійкість плоских елементів конструкції в умовах одночасної дії декількох типів навантажень.	
Коростильов Л. І., Дядюра Є. Ю. Вплив деформацій зсуву на силові і кінематичні параметри згинання балок судових конструкцій.	
Присташ С.Ф., Бурдун Є.Т. Удосконалення методу визначення міцності корпусу підводного апарату виготовленого намотуванням в формі тору.	

Мартиченко Я. О., Коростильов Л. І. Стійкість прямокутних пластин при одночасній дії простих видів навантажень.	
Урсолов О.І. Визначення навантаження, що діє на валопровід під час руху судна на хвилюванні.	
Соломонюк Н. С., Копійка С.В. Сполучник для блоків плавучості, виготовлених технологією 3d-друку.	
Михайлов Б.Н. Концепция векторной жесткости носовых оконечностей судов при столкновениях.	
Соков В.М. Ефективна ширина вільного фланця суднової балки зі зломом стінки в небезпечному перерізі.	
Юреско Т.А., Васильєва А.В. Вогнезахисне покриття для металевих суднових конструкцій.	
Кузнецов А.И., Грабенко А.А. Полиэтилен низкого давления в качестве материала корпусных конструкций малых судов.	
Бурдун Є.Т., Гейко С. П., Копійка С. В., Ван Чжидун, Дун Синьшо Розробка методики проектування оптимальної схеми армування анізотропної лопаті вітрогенератора з адаптивними властивостями.	
Суслов С. В., Чечель А. В. Використання моделей обумовлених реакцією хвиль у розрахунках нелінійних хвильових навантажень.	
Jingxi Zhang, Yiwen Zhang, Deqin Zhu, Study on numerical simulation of initial residual stress rules of typical welded joints of cone-cylinder pressure structure of deep water.	

Секція № 3. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МАТЕРІАЛИ В СУДНОВОМУ МАШИНОБУДУВАННІ

Дубовий О.М., Карпеченко А.А., Бобров М.М. Перспективні наукові розробки щодо газотермічного напилення зміцнювальних і відновлювальних покриттів на виробі морської техніки.	
Казимиренко Ю.О., Лебедєва Н. Ю. Експлуатація конструкцій з метал-скляними захисними покриттями в умовах суднових вібрацій.	
Дубовий О. М., Макруха Т. О. Дослідження впливу передрекристалізаційної термічної обробки на механічні властивості сталей.	
Labartkava Al.V., Labartkava An.V., Karpechenko A. A., Bobrov M. N., Tokarieva O. V. Research of wetting angles of active solders over ceramics and kovar.	
Ніколаєв О.Л., Поліщук В.А., Мамонов С. В., Купріянова І.О. Вдосконалення технології обробки на високоточних зубошліфувальних верстатах.	
Поліщук В.А., Ніколаєв О.Л., Мамонов С.В., Купріянова І.О. Розрахунки точності обробки на верстатах з ЧПУ з урахуванням зносу спряжених поверхонь інструментальних блоків.	
Лебедев В.А., Лой С.А., Ермолаев Г.В., Матвиенко М.В. Моделирование напряженного состояния плазменных покрытий.	
Луняка К.В. Способи підвищення ефективності роботи іонітових фільтрів установок водопідготовки.	
Новошицкий А.В. Технология и оборудование для изготовления модульных конструкций малотоннажных судов.	

Секція № 4. ІННОВАЦІЙНІ ЗАСОБИ УДОСКОНАЛЕННЯ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ТА СИСТЕМ

Serbin S.I., Washchilenko N.V., Cherednichenko O.K., Daifen Chen, Yang Zongming Theoretical investigations of the soft off-gas afterburning process.	
Горбов В.М., Мітєнкова В.С. Аналіз конфігурації суднових паливних систем зрідженого природного газу.	
Горячкин В. Ю., Дымо Б. В., Колбасенко О.В. Особенности сжигания водотопливных эмульсий при разных способах ввода воды в зону горения.	

Сербін С.І., Вілкул С. В., Діасамідзе Б.Т. Теоретичні дослідження утворення токсичних компонентів в двопаливній низькоемісійній камері згоряння ГТД при роботі на газоподібному паливі.	
Горбов В.М., Соломонюк Д.М., Демишляєв С. В. Визначення раціональних параметрів утилізаційного повітряного контуру газотурбінної установки.	
Тимошевський Б.Г., Ткач М.Р. Досвід створення новітніх енерготехнологічних установок в науковому центрі "Перспективні енергетичні технології".	
Тимошевський Б. Г., Митрофанов О. С., Познанський А. С., Проскурін А. Ю. Експериментальний стенд для дослідження дослідного зразка роторно-поршневого двигуна РПД-4,4/1,75.	
Ткач М. Р., Познанський А. С., Митрофанов О. С., Проскурін А. Ю. Особливості конструкцій перспективних роторно-поршневих двигунів.	
Коробко В.В., Шевцов А.П., Вен Хуабінг Дослідження впливу неоднорідності розподілу температур в матриці на характеристики термоакустичних апаратів.	
Чередніченко О.К., Мітєнкова В.С., Коробейнікова Н.В. Підвищення енергоефективності газовозів шляхом застосування технологій термохімічної регенерації.	
Чередніченко О.К. Використання термохімічних технологій для підвищення енергоефективності суднових енергетичних установок високотехнологічних об'єктів.	
Вассерман А.А., Слынько А. Г. Усовершенствование термодинамического цикла газотурбинной установки.	
Кочін В.О., Мороз В.В., Турик В.М. Статичне керування кінематичними параметрами вихідного потоку вихрових камер.	
Патлайчук В.М., Калюжний Д.В. Дослідження параметрів парогазової установки з низьконапорним парогенератором на основі газотурбінного двигуна потужністю 25 МВт.	
Єпіфанов О.А., Димо Б.В., Долганов Ю.А., Анастасенко С.М., Пацурковський П.А., Язловецький А. В. Дослідження робочих процесів та розробка термосифонних економайзерів для котельних агрегатів малої потужності.	
Моргун С.А. Усовершенствование конечно-элементных моделей рабочих лопаток ГТД.	
Ткач М. Р., Моргун С.О., Проскурін А. Ю., Галинкін Ю.М., Золотий Ю.Г. Визначення частот та форм резонансних коливань лопаток ГТД методом спеклінтерферометрії.	
Боду С.Ж., Бобошко В.О. Вплив геомодифікуючих добавок на основі серпентинів дашуківського родовища на трибологічні властивості змащувальних матеріалів.	
Горячкин В. Ю., Колбасенко О.В., Филиппук А.Н., Дымо Б. В., Шевцов А.П. Исследования кинетики низкотемпературных коррозионных процессов.	
Горячкин В. Ю., Корниенко В.С., Колбасенко О.В., Филиппук А.Н., Дымо Б. В., Шевцов А.П. Возможности повышения эффективности котлов при сжигании водотопливной эмульсии.	
Філіппук О. М., Мустьця Р. В., Чернятін В.В. Застосування електродіалізу для активізації горіння водопаливних емульсій і зниження токсичності димових газів.	
Філіппук О. М., Шевцов А.П. Можливості і ефективність використання вторинних водних і паливних ресурсів суден при спалюванні водопаливних емульсій.	
Кузнецов В.В. Многоуровневая оценка эффективности процессов переноса теплоты в элементах энергетических установок.	
Кузнецов В.В., Гогоренко А.А., Кузнецова С.А. Перспективные поверхности теплопередачи охладителей наддувочного воздуха судовых дизельных двигателей.	
Калініченко І.В., Єременко В.В., Кармазін О.С., Качур В.А., Кудрявцев О.О. Оптимізація роботи турбокомпресорів суднових ДГ за рахунок зменшення абразивного зносу елементів проточної частини турбін.	
Калініченко І.В., Кушнар'єв А.А., Молчанов В.С., Одінцов В.Г. Зниження вмісту токсичних речовин NOx у вихідних газах ДВЗ при зміні режиму роботи паливної апаратури.	
Калініченко І.В., Авраменко П.В., Пап'янян Б.Г., Трошин А.А., Янковський С.К. Підвищення енергетичної ефективності суднового дизеля при роботі на малих потужностях за рахунок узгодження робочих характеристик турбокомпресора.	

Тендітний Ю.Г., Тендітна Н.В., Корниєнко В.С., Горячкін В. Ю. Використання програмних засобів для розрахунку ерозійно-корозійного зносу низькотемпературних поверхонь.	
Горячкін В.Ю. Результати комплексних досліджень фізико-хімічних процесів в котлах при спалюванні водопаливних емульсій.	
Коновалов Д.В., Максимов В.І., Халдобін В.П. Технологія аеротермопресорного охолодження в системах рециркуляції відхідних газів суднових енергетичних установок.	
Уваров В.А., Авдюнін Р.Ю., Мисько В.О. Металографічні дослідження сталі ШХ15 після комбінованої магнітно-імпульсної та лазерної обробки.	
Наливайко В.С., Хоменко В.С., Авдюнін Р.Ю. Дослідження впливу коефіцієнта надлишку повітря.	
Попов А.П., Савенков О.И. О влиянии нелинейной зависимости между деформациями и напряжениями на контактную прочность и весогабаритные показатели зубчатых передач на индикаторный ККД цикла ДВЗ.	

Секція № 5. ХОЛОД НА ТРАНСПОРТІ, В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Трушляков Є.І., Радченко А.М., Фордуй С.Г., Зубарєв А.А., Кантор С.А., Ткаченко В.С. Аналіз екологічної ефективності систем кондиціювання повітря комбінованого типу.	
Радченко А.М., Портной Б.С., Кантор С.А., Есін І.П. Оцінка ефективності глибокого охолодження повітря на вході ГТУ тепловикористовуючими холодильними машинами.	
Трушляков Є.І., Радченко А.М., Кантор С.А., Ткаченко В.С., Фордуй С.Г., Зонмін Я. Визначення проектної холодопродуктивності системи кондиціювання повітря в конкретних кліматичних умовах і різними методами.	
Радченко М.І., Трушляков Є.І., Портной Б.С., Кантор С.А., Зонмін Я. Порівняння характеристик глибокого охолодження повітря на вході ГТУ для різного типу клімату.	
Радченко Н.И., Радченко А.Н., Цой А.П., Кантор С.А., Портной Б.С. Повышение эффективности охлаждения воздуха на входе газовых турбин в климатических условиях Казахстана и Украины.	
Радченко Н.И., Трушляков Е.И., Радченко А.Н., Цой А.П., Щесюк, А.В. Методы определения проектной холодопроизводительности систем кондиционирования наружного воздуха в климатических условиях Украины и Казахстана.	
Radchenko A., Stachel A., Forduy S., Portnoi B., Rizun O. Analyzing the efficiency of engine inlet air chilling complex with cooling towers.	
Trushliakov E., Radchenko A., Radchenko M., Kantor S., Zielikov O. The efficiency of refrigeration capacity regulation in ambient air conditioning systems.	
Radchenko A., Radchenko M., Zongming Y., Kantor S., Portnoi B. Cooling gas turbine inlet air by accumulating and using cooling capacity in booster air cooler.	
Radchenko M., Trushliakov E., Radchenko A., Kantor S., Tkachenko V. Approach to enhance the energetic efficiency of air conditioning systems by cooling load distribution in ambient air procession.	
Буданов В.О., Мілованов В.І. Сучасні холодильні компресори.	
Калініченко І.В., Рець О.Ю. Сокол В.О., Фомкін Д.В. Підвищення екологічних показників суднових ДГ вдосконаленням водно-хімічних показників системи охолодження.	
Кобалава Г.О. Дослідження ефективності роботи аеротермопресора для проміжного охолодження циклового повітря методом чисельного моделювання.	
Lytosh O.V. Directions in the development of hermetic compressor units of shipboard equipment of air conditioning and refrigeration.	
Вассерман А.А., Мальчевский В.П. Эффективность смесей R23/R744 и R41/R744 как рабочих тел холодильных установок.	
Ярошенко В.М. Ексергетична ефективність холодильних систем.	

Radchenko M., Radchenko R., Kornienko V., Pyrysunko M. Semi-empirical correlations of pollution processes on the condensation surfaces of exhaust gas boilers with water-fuel emulsion combustion.	
Kornienko V., Radchenko R., Stachel A., Andreev A., Pyrysunko M. Correlations for pollution on condensing surfaces of exhaust gas boilers with water-fuel emulsion combustion.....	
Kornienko V., Radchenko R., Andreev A., Pyrysunko M., Forduy S. Investigation of rotary cup atomizer characteristics used as afterburning installation in exhaust gas boiler flue.....	
Forduy S., Radchenko A., Kuczynski W., Zubarev A., Kononov D. Enhancing the fuel efficiency of gas engines in integrated energy system by chilling cyclic air.	
Radchenko R., Kornienko V., Pyrysunko M., Bogdanov M., Andreev A. Enhancing the efficiency of marine diesel engine by deep waste heat recovery on the base of its simulation along the route line.	
Mikielewicz D., Forduy S., Kononov D., Radchenko M., Zubarev A. Monitoring the fuel efficiency of gas engine in integrated energy system.	
Radchenko R., Radchenko A., Kononov D., Zubarev A., Hrych A., Andreev A. Increasing fuel efficiency of gas engine by inlet air chilling.	
Radchenko M., Trushliakov E., Radchenko A. Enhancing heat efficiency of air coolers of air conditioning systems by injector refrigerant circulation.	
Конювалов Д.В., Джури́нська А.О. Тепловикористовуюча ежекторна холодильна машина із газодинамічним охолодженням робочого тіла.....	
Конювалов Д. В., Кобалава Г. О. Контактне охолодження циклового повітря в циклі ГТУ застосуванням аеротермопресора.	
Радченко А.М., Грич А.В., Зубарев А.А., Остапенко О.В., Фордуй С.Г. Система кондиціонування автономної теплоелектростанції підприємства харчової промисловості з двоступеневим охолодженням припливного повітря.....	
Лу́няка К.В., Ключев О.І., Русанов С.А., Ключева О.О. Дослідження процесів зарядження та розрядження теплоаккумулятора.	
Радченко А.М., Остапенко А.В., Зубарев А.А., Грич А.В., Фордуй С.Г. Підвищення енергоефективності когенераційного модуля використанням ступеневої ежекторно-абсорбційної системи трансформації скидного тепла.	
Лу́няка К.В. Способи підвищення ефективності роботи іонізованих фільтрів установок водопідготовки.	
Радченко А.Н., Радченко Н.И., Цой А.П., Фордуй С.Г., Зубарев А.А. Утилизация теплоты газового модуля абсорбционной бромистолитиевой холодильной машиной с ежекторной бустерной ступенью.	
Радченко Н.И., Радченко А.Н., Цой А.П., Кантор С.А., Ткаченко В.С. Повышение эффективности железнодорожных кондиционеров в реальных климатических условиях эксплуатации.	

Наукове видання

ІННОВАЦІЇ В СУДНОБУДУВАННІ ТА ОКЕАНОТЕХНІЦІ

XI міжнародна науково-технічна конференція

24-25 вересня 2020 року

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

В 2 частинах

Частина I

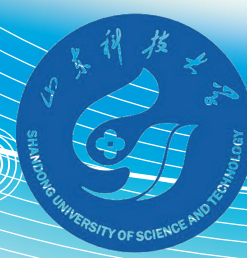
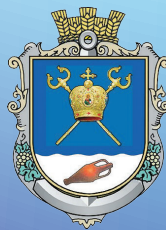
(українською, російською, англійською мовами)

Відповідальний за випуск В. С. Блінцов
Комп'ютерна верстка В. В. Торубара

Формат 60×84/8 Ум. друк. арк. 74,2. Тираж 100. Зам. № 18-Ц/2020

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
e-mail: publishing@nuos.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2506 від 25.05.2006 р.

ОРГАНІЗАТОРИ



**Науково-дослідна частина
Національного університету кораблебудування
імені адмірала Макарова**

**Просп. Героїв України, 9, м. Миколаїв, 54025
Тел.: (0512) 70-91-04; <http://conference.nuos.edu.ua>
e-mail: conference@nuos.edu.ua**