

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Навчально-наукового інституту
інженерії Національного університету

«Одеська морська академія»,

к-т техн. наук, професор

Михайло КОЛЕГАЄВ

«26» листопада 2024 р.



ПРОТОКОЛ

засідання Навчально-наукового інституту інженерії (ННІ) Національного університету «Одеська морська академія» (НУОМА) від 26.11.2024 р. за результатами проведення публічної презентації дисертації здобувача ступеню доктора філософії Матейка Олексія Владіславовича на тему «Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт

Присутні: директор ННІ, к-т техн. наук, професор Колегаєв М.О.; заступник директора ННІ, к-т юр. наук, доцент Даниленко Д.В.; заступник директора ННІ, к-т техн. наук Обертюр К.Л.; заступник директора ННІ, к-т техн. наук, доцент Стукаленко О.М.

Запрошені:

Аболешкін С.Е. – к-т техн. наук, доцент;

Богач В.М. – к-т техн. наук, доцент, завідувач кафедри інженерної механіки та судноремонту НУОМА,

Веретенник О.М. – д-р техн. наук, професор;

Волков О.М. – к-т техн. наук, доцент, завідувач відділу докторантури та аспірантури НУОМА, гарант освітньо-наукової програми «Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства»;

Голіков В.А. – д-р техн. наук, професор, заслужений працівник народної освіти України, завідувач кафедри технічної експлуатації флоту НУОМА;

Будашко В.В. – д-р техн. наук, професор, директор Навчально-наукового інституту автоматики та електромеханіки НУОМА;

Бражнік І.Д. – доктор філософії, капітан далекого плавання;

Довіденко Ю.М. – к-т техн. наук, доцент;

Заблоцький Ю.В. – к-т техн. наук, доцент;

Кіріс О.В. – к-т техн. наук, професор;

Козьмініх М.А. – к-т техн. наук, доцент, завідувач кафедри суднових допоміжних механізмів та холодильної техніки НУОМА;

Корнієвич С.Г. – доктор філософії;

Куропятник О.А. – доктор філософії, судновий механік І-го розряду;

Нікольський В.В. – д-р техн. наук, професор; відповідальна особа для здійснення організаційного супроводу діяльності разових спеціалізованих вчених рад НУОМА

Петров І.М. – д-р техн. наук, професор;

Сагін А.С. – доктор філософії, судновий механік І-го розряду;

Сагін С.В. – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри суднових енергетичних установок НУОМА;

Хлієва О.Я. – д-р техн. наук, професор;

Шевченко В.А. – д-р техн. наук, доцент, завідувач кафедри;

Шестопалов К.О. – к-т техн. наук, доцент.

З присутніх – 8 докторів наук, 15 кандидатів наук та докторів філософії – фахівці за профілем представленої дисертації.

Порядок денний: проведення публічної презентації дисертації Матейка Олексія Владіславовича на тему «Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт.

Слухали: директора ННІ НУОМА, к-та техн. наук, професора Колегаєва М.О.; який відкрив засідання та запропонував як головуючого засідання обрати Голікова В.А. – д-ра техн. наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України, завідувача кафедри технічної

експлуатації флоту НУОМА; як секретаря засідання – Обертюра К.Л., к-та техн. наук, заступника директора ННІ.

Всі присутні погодились з цією пропозицією.

Слухали: заслуженого працівника народної освіти України, завідувача кафедри технічної експлуатації флоту НУОМА Голікова В.А. (що був обраний головою), який запропонував здобувачеві – Матейкові Олексію Владиславовичу, доповісти присутнім основні результати дисертаційного дослідження.

Слухали: доповідь Матейко О.В. за дисертаційною роботою на тему «Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів» (науковий керівник – д-р техн. наук, професор Сагін С.В.).

Дисертаційна робота виконана в Національному університеті «Одеська морська академія». Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради НУОМА (протокол № 6 від 26.01.2022 р.).

Доповідач визначив актуальність теми дисертаційного дослідження; підкреслив актуальне наукове-прикладне завдання, розв'язанню якого присвячена дисертаційне дослідження; оголосив головне, а також допоміжні завдання дослідження; доповів про методи досягнення основних наукових результатів; сформулював наукову та практичну значимість роботи; обґрунтував використання теоретичних і прикладних методів дисертаційного дослідження; доповів технологію проведення експериментальних досліджень та їх основні результати; зробив висновки до роботи; визначив перспективи подальших досліджень.

Доповідачу задавали питання:

Богаць В.М. – завідувач кафедри інженерної механіки та судноремонту НУОМА, к-т техн. наук, доцент;

Будашко В.В. – д-р техн. наук, професор, директор Навчально-наукового інституту автоматики та електромеханіки НУОМА;

Бражник І.Д. – доктор філософії, капітан далекого плавання;

Голіков В.А. – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технічної експлуатації флоту НУОМА;

Довіденко Ю.М. – к-т техн. наук, доцент;

Козицький С.В. – д-р. фіз.-мат. наук, професор;

Козьмініх М.А. – к-т техн. наук, доцент, завідувач кафедри суднових допоміжних механізмів та холодильної техніки НУОМА;

Куропятник О.А. – доктор філософії, судновий механік І-го розряду;

Нікольський В.В. – д-р техн. наук, професор, відповідальна особа для здійснення організаційного супроводу діяльності разових спеціалізованих вчених рад НУОМА;

Обертюр К.Л. . – к-т техн. наук;

Сагін А.С. – доктор філософії, судновий механік І-го розряду;

Хлієва О.Я. – д-р техн. наук, професор;

Шевченко В.А. – д-р техн. наук, доцент.

Здобувач Матейко О.В. дав вичерпні правильні та ґрунтовані відповіді на всі поставлені питання присутніх.

В обговоренні дисертаційної роботи взяли участь:

Богач В.М., к-т техн. наук, доцент – підкреслив актуальність теми дисертаційного дослідження та своєчасність її розв'язання; визначив велику кількість експериментальних досліджень, що були виконані здобувачем на суднах-газовозах різної вантажомісткості; запропонував присутнім надати здобувачеві позитивний висновок щодо наукової новизни, теоретичного та практичного значення результатів дисертації;

Будашко В.В. – д-р техн. наук, професор – визначив наявність всіх формальних ознак дисертаційного дослідження, а саме наукової новизни, актуальності та практичної цінності, а також цілісність та завершеність наукового дослідження; підкресли високу якість презентації результатів дисертаційного дослідження, запропонував присутнім надати позитивний висновок щодо результатів дисертаційного дослідження;

Волков О.М., к-т техн. наук, доцент – вказав, що дисертація є завершеною науковою працею; звернув увагу, що термін її виконання відповідає навчальному плану освітньо-наукової програми «Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства»; підкреслив наукову активність здобувача; висловив думку про доцільність рекомендації дисертації до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді;

Заблоцький Ю.В., к-т техн. наук, доцент – підкреслив велику кількість проведених досліджень; визначив адекватність математичної моделі, що запропонована автором для визначення стану атмосфери вантажного танка; висловив впевненість щодо самостійності виконання дисертаційного дослідження; піддержав думку про надання позитивного висновку щодо наукової новизни дисертаційного дослідження та її рекомендації до захисту в разовій вченій раді;

Козьмініх М.А., к-т техн. наук, доцент – визначив велику кількість досліджень, що були виконані на морських суднах, підкреслив складність їх виконання та погодження проведення; погодився з усіма науковими ознаками дисертації – актуальністю, науковою новизною, практичною цінністю; запропонував надати здобувачеві позитивний відгук щодо наукової новизни виконаного дослідження;

Куропятник О.А., д-р філософії – визначив високий рівень роботи, підкреслив якісно виконаний з боку здобувача інформаційний пошук з науково-прикладного завдання, на розв'язання якого спрямоване дисертаційне дослідження; визначив принципові відмінності дисертації від попередніх досліджень, що виконувались іншими науковцями в цьому напрямку, підкреслив актуальність проведених досліджень; визначив велику кількість якісно проведених експериментальних досліджень; запропонував надати позитивний висновок здобувачеві про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації; погодився з пропозицією рекомендувати дисертацію до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді;

Нікольський В.В., д-р техн. наук, професор – визначив відповідність дисертації всім вимогам, що висуваються з боку МОН до подібних

кваліфікаційних робіт, дав рекомендацію здобувачеві систематизувати презентаційний матеріал відносно результатів проведених експериментальних досліджень; підкреслив, що дисертаційна робота відповідає спеціальності «Морській та внутрішній водний транспорт»; висловив думку щодо відсутності будь-який перешкод для подальшого захисту дисертаційної роботи; запропонував присутнім надати здобувачеві позитивний відгук щодо наукової новизни та практичної цінності виконаного дослідження, а також висунув пропозиції щодо складу разової вченої ради;

Петров І.М., д-р техн. наук, професор – визначив складність проведення експериментальних досліджень та їх погодження з класифікаційними товариствами та наглядовими органами; погодився з думкою присутніх щодо надання позитивного відгуку на дисертаційне дослідження;

Хлієва О.Я., д-р техн. наук, професор – підкреслила велику кількість проведених експериментальних досліджень; висловила думку, що дисертація являє собою завершену наукову працю, характеризується актуальністю, має наукову новизну та практичну цінність, тому є всі підстави для її рекомендації до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді;

Шевченко В.А., д-р техн. наук, професор – висловив думку про відповідність дисертаційного дослідження всім вимогам, що висуваються з боку МОН до подібних класифікаційних робіт; погодився з думкою присутніх, щодо надання здобувачеві позитивного висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

На завершенні обговорення виступив головуючий, д-р техн. наук, професор Голіков В.А., якій підкреслив, що публічна презентація наукових результатів дисертації та її обговорення пройшли в формі наукової дискусії в якій взяли участь всі бажаючі; вказав на те, що немає сумнівів у самостійності отримання наукових результатів; визначив відповідність дисертації вимогам Міністерства освіти і науки України щодо наукової новизни, актуальності та практичного використання її результатів; підкреслив відповідність дисертаційного дослідження спеціальності «Морський та внутрішній водний транспорт», а також основним науковим

напрямок, дослідження за якими виконуються в НУОМА; підкреслив якісне виконання здобувачем основного критерію, що висувається до здобувачів наукового ступеня доктора філософії, а саме «навчання через дослідження»; запропонував надати здобувачеві позитивний висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації, визначив, що дисертація може бути рекомендована до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді, що буде створена в НУОМА;

З характеристикою наукової зрілості здобувача виступив науковий керівник – д-р техн. наук, професор Сагін С.В., який оголосив відгук наукового керівника, в якому відзначив, що Матейко Олексій Владіславович є сформованим науковцем з високим рівнем наукової зрілості (який підтверджується самостійністю виконання дисертаційного дослідження та отриманням наукових результатів), навчання якого в аспірантурі НУОМА завершилось всебічним виконанням індивідуального навчального плану, а також індивідуального плану наукової роботи, що свідчить про формування здобувача як фахівця, здібного до самостійної наукової, дослідницької та педагогічної роботи.

Слухали: заслуженого працівника народної освіти України, завідувача кафедри технічної експлуатації флоту НУОМА Голікова В.А., який на підставі обговорення результатів дисертації Матейка Олексія Владіславовича на тему «Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів» звернувся до присутніх з пропозицією провести відкрите голосування щодо надання здобувачеві позитивного висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації, а також щодо рекомендації до персонального складу разової спеціалізованої вченої ради.

В голосування взяли участі всі присутні на засіданні.

Заслухавши та обговоривши доповідь Матейка Олексія Владіславовича прийнято наступний висновок щодо результатів дисертації ««Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт.

ВИСНОВОК

засідання Навчально-наукового інституту інженерії Національного університету «Одеська морська академія» від 23.04.2024 р. за результатами проведення публічної презентації дисертації здобувача ступеню доктора філософії Матейка Олексія Владіславовича на тему «Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт

Актуальність теми. Морський та внутрішній водний транспорт забезпечує перевезення вантажу між країнами та континентами, що поєднані річками або роз'єднані морями та океанами. Разом зі суднами, що призначені для перевезення генеральних, навалювальних, рефрижераторних вантажів, а також контейнерів та накатної техніки, існують судна класів Liquefied Petroleum Gas Ship (LPG-ship) та Liquefied Natural Gas Ship (LNG-ship), які забезпечують перевезення відповідних зріджених природного та нафтового газу.

В теперішній час кількість суден, що здійснюють перевезення зрідженого газу постійно зростає. Це пов'язано з енергетичною залежністю ряду країн (насамперед Європи, Канади, Китаю та Японії) та неможливістю постачання до них газового палива континентальними трубопроводами.

Одним з основних завдань під час транспортування вуглеводневих вантажів (сирої нафти та нафтопродуктів, а також газів у зрідженому стані) є забезпечення пожежної безпеки. При чому до розв'язання цього завдання прикута увага класифікаційних товариств та міжнародних організацій, страхових, судновласницьких та суднобудівних фірм та компаній різних країн, крім того якість забезпечення процесу інертизації пов'язана з вимогами міжнародних конвенції MARPOL та SOLAS. Саме на забезпечення пожежної безпеки спрямована інертизація вантажних танків, під час якої в

них з тиском, підвищеним в порівнянні з тиском залишків парів вантажу, подається інертний газ.

Процес інертизації пов'язані з екологічної безпекою суден та його впливом на довкілля. Проведення інертизації вантажних танків в акваторіях морських портів шкідливо впливає на атмосферу, а згодом (у зв'язку з осадженням небезпечних продуктів, що утворюються під час інертизації), також на морське та континентальне середовище. Це змушує до проведення інертизації у найкоротший час і з мінімальними викидами шкідливих речовин.

Викладене підтверджує **актуальність** теми дисертаційного дослідження та мети дослідження, а саме підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів, – яка на початок його проведення мала лише поодинокі, непов'язані між собою рекомендації до розв'язання.

2. Наукова новизна роботи полягає в тому, що оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів (за енергетичною ефективністю та екологічною безпекою) досягається шляхом керованого впливу на розділювальний шар, якій попереджує сумішутворення між парами вантажу, що залишились у вантажному танку та інертним газом, що подається до вантажного танку, чому сприяє переспрямування потоків інертного газу, який подається у верхню частину вантажного танку.

У результаті дослідження вперше:

- визначено, що управління суцільністю та рухом розділювального шару (який попереджує сумішутворення між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, що подається до вантажного танку) досягається переспрямуванням потоку інертного газу з одночасним контролем його концентрації по всьому об'єму вантажного танку;

- запропоновано комплексний критерій оцінки якості перебігу процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів, якій враховує зміну

концентрації інертного газу в атмосфері вантажного танку та тривалість інертизації;

- запропонована методика оцінки енергетичної ефективності процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів, яка на відміну від існуючих враховує витрату інертного газу та час, що необхідний для процесу інертизації; та методика оцінки екологічної ефективності процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів, яка на відміну від існуючих враховує кількість шкідливих речовин, що утворюються під час експлуатації енергетичного обладнання, яке використовується для забезпечення процесу інертизації.

Удосконалено:

- технологію визначення концентрації інертного газу в атмосфері вантажних танків суден-газовозів;
- технологію подачі інертного газу до вантажних танків суден-газовозів;
- технологію визначення показників, що характеризують енергетичну та екологічну ефективність суден морського та внутрішнього водного транспорту.

Отримала подальший розвиток:

- технологія визначення енергетичних та екологічних показників роботи допоміжного обладнання, що забезпечує процес інертизації вантажних приміщень суден-газовозів;
- технологія визначення стану атмосфери вантажних приміщень суден-газовозів до приймання вантажу.

3. Практичне значення отриманих результатів полягає в такому:

- діагностування суцільності розділювального шару який попереджує сумішутворення між парами вантажу, що залишились у вантажному танку, та інертним газом, що подається до вантажного танку призводить до зменшення тривалості процесу інертизації, що скорочує стоянковий час суден-газовозів та фінансові витрати, що пов'язані з обслуговуванням в морських портах;

- переспрямування потоку інертного газу, що подається до вантажних танків суден-газовозів, дозволяє забезпечувати процес інертизації з максимально можливим тиском не створюючи руйнівного впливу на розділювальний шар, якій попереджує сумішутворення між парами вантажу, що залишились у вантажному танку та інертним газом, що подається до вантажного танку;

- технологія визначення стану атмосфери вантажного танку підвищує інформативний контроль процесу інертизації, що сприяє прийняттю рішень управління роботою обладнання за допомогою якого забезпечується інертизація вантажних танків суден-газовозів.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені:

- технологія визначення стану атмосфери вантажних танків – на судах-газовозах вантажомісткістю 38646 м³, 88248 м³ та 145673 м³, що сприяло зменшенню тривалості процесу інертизації та призводило зменшення навантаження на суднову електростанцію та скорочувало час експлуатації допоміжного обладнання, яке використовувалось під час інертизації;

- технологія визначення енергетичної та екологічної ефективності методів інертизації вантажних танків суден-газовозів – на судах-газовозах вантажомісткістю 38646 м³, 42427 м³, 42563 м³, 72312 м³, 88248 м³, 88274 м³, 88302 м³, 145673 м³, 146817 м³, 162233 м³, що сприяло проведенню процесу інертизації за найбільш ефективним для кожного з суден-газовозів методом (каскадним, паралельним чи напівкаскадним);

- технологія діагностування суцільності розділювального шару, якій попереджує сумішутворення між парами вантажу, що залишились у вантажному танку та інертним газом, що подається до вантажного танку – на судах-газовозах вантажомісткістю 38646 м³, 42563 м³, 88248 м³, 88274 м³, 145673 м³, 162233 м³, що забезпечувало проведення процесу інертизації з найбільшою енергетичною та екологічною ефективністю;

- в освітньому процесі Національного університету «Одеська морська академія», а саме:

технологія переспрямування потоків інертного газу, який подається у верхню частину вантажного танку – під час викладання освітнього компонента «Процеси перетворення енергії суднових силових установок» (для здобувачів наукового ступеня магістр);

технологія визначення екологічної ефективності процесу інертизації вантажних танків суден газовозів – під час викладання освітнього компонента «Екологічна безпека та альтеративні джерела енергії» (для здобувачів наукового ступеня магістр);

технологія визначення енергетичної ефективності процесу інертизації вантажних танків суден газовозів – під час викладання освітнього компонента «Енергоресурсозбереження на суднах морського та річкового транспорту» (для здобувачів наукового ступеня доктор філософії).

4. Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів

Дисертація є самостійною науковою працею, в якій висвітлені власні ідеї і розробки автора, що дозволили розв'язати поставлені завдання. Усі наукові та експериментальні результати дисертаційної роботи отримані автором особисто під час виконання наукового дослідження в Національному університеті «Одеська морська академія», а також на суднах-газовозах, що належать іноземним судноплавним компаніям.

За темою дисертації За темою дисертації опубліковано 10 наукових праць, з яких 5 – у наукових фахових виданнях України, що входять до переліку наукових фахових видань України (категорії Б), у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії; 1 – в іноземних виданнях другого квартилю Q2, які входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; 4 – у збірках доповідей міжнародних наукових та науково-практичних конференцій, що проводились у провідних закладах вищої освіти України.

5. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення – дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України, а саме: постанові Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії...»; постанові Кабінету Міністрів України № 502 від 19 травня 2023 р. «Зміни, що вносяться до постанов Кабінету Міністрів України з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів»; Наказу Міністерства освіти і науки № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Матейка Олексія Владиславовича дисертаційна робота на тему «Оптимізація процесу інертизації вантажних танків суден-газовозів» рекомендується для подання до розгляду та захисту в разовій спеціалізованій вченій раді, що буде утворена в НУОМА.

За затвердження висновку проголосували:

за	– 24 (двадцять чотири);
проти	– немає;
утримались	– немає.

Головуючий засідання, д-р техн. наук, професор,
заслужений працівник народної освіти України,
завідувач кафедри технічної експлуатації
флоту НУОМА

Володимир ГОЛІКОВ

Секретар засідання, к-т техн. наук,
заступник директора ННІ НУОМА

Костянтин ОБЕРТЮР

26 листопада 2024 р.