

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного університету

«Одеська морська академія»,

д-р техн. наук, професор

М. В. Міюсов

2021 р.



ВИТЯГ

з протоколу № 2

фахового семінару кафедри суднових енергетичних установок (СЕУ)
Національного університету «Одеська морська академія» (НУ «ОМА»)
від 31 серпня 2021 р.

за дисертаційною роботою здобувача ступеню доктора філософії

Бражніка Ігоря Дмитровича

на тему «Поліпшення процесів в системі інертних газів

на танкерах при перевезенні нафти»,

поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії

за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт»

Присутні: завідувач кафедри СЕУ, д-р техн. наук, доцент Сагін С. В.; д-р техн. наук, доцент Веретенник О. М.; д-р техн. наук, проф. Половинка Е. М.; к-т техн. наук, доцент Аболешкін С. Е.; к-т техн. наук Заблоцький Ю. В.; к-т техн. наук, судновий механік І-го розряду Ткаченко І. В.; старший викладач Калюжний В. О.; старший викладач Табулінський І. М.; інженер Гугнін В. П.; інженер Рожков В. Н.; інженер Степанова Т. М.; здобувач вищої освіти, судновий механік І-го розряду Сагін А. С.

Запрошені: завідувач кафедри технічної експлуатації флоту НУ «ОМА», д-р техн. наук, професор Голіков В. А.; д-р техн. наук, професор Онищенко О. А.; директор Навчально-наукового інституту автоматички та

електромеханіки НУ «ОМА», д-р техн. наук, професор Будашко В. В.; д-р техн. наук, доцент Корбан В. Х.; д-р фіз.-мат. наук, професор Малахов О. В.; директор Навчально-наукового інституту інженерії НУ «ОМА», к-т техн. наук, професор, Колегаєв М. О.; завідувач кафедри суднових допоміжних установок та холодильної техніки НУ «ОМА», к-т техн. наук, доцент Козьмініх М. А., завідувач кафедри суднової теплоенергетики НУ «ОМА», к-т техн. наук, професор Кіріс О. В., завідувач кафедри безпеки життєдіяльності НУ «ОМА», к-т техн. наук, доцент Парменова Д. Г., к-т техн. наук, доцент Кардаш В. П., к-т техн. наук, доцент, судновий механік I-го розряду Солодовніков В. Г., к-т техн. наук, доцент Небеснов В. В., здобувач вищої освіти, судновий механік II-го розряду Матейко В.А., здобувач вищої освіти, судновий механік II-го розряду Кривий М.О., здобувач вищої освіти, судновий механік I-го розряду Мар'янов Д. М.

З присутніх – 8 докторів наук та 10 кандидатів наук – фахівці за профілем представленої дисертації.

Порядок денний: розгляд дисертаційної роботи здобувача ступеню доктора філософії Бражніка Ігоря Дмитровича на тему «Поліпшення процесів в системі інертних газів на танкерах при перевезенні нафти», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт».

Слухали: доповідь Бражніка І. Д. за дисертаційною роботою на тему «Поліпшення процесів в системі інертних газів на танкерах при перевезенні нафти» (науковий керівник – к-т техн. наук, професор Колегаєв М.О.).

Дисертаційна робота виконана в Національному університеті «Одеська морська академія». Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради НУ «ОМА» (протокол № 7 від 22 лютого 2018 р.).

Під час своєї доповіді Бражнік І. Д. визначив актуальність теми виконаного дисертаційного дослідження; оголосив мету роботи, підкреслив актуальність науково-прикладної задачі, що була розв'язана під час виконання дисертаційного дослідження; визначив головне завдання досліджень, а також сформулював перелік допоміжних завдань, які забезпечили розв'язання головного завдання; сформулював методи, що були використані для отримання основних наукових результатів; сформулював наукову та практичну значимість роботи; обґрунтував використання теоретичних і прикладних методів дисертаційного дослідження, основні результати теоретичних та експериментальних досліджень; сформулював загальні висновки роботи; доповів про публікацію результатів дослідження в наукових виданнях; перелічив місця впровадження і апробації результатів дисертації, визначив перспективи щодо виконання подальших досліджень у обраному науковому напрямку.

Доповідачу задавали питання:

д-р техн. наук, доцент Сагін С. В.;

д-р техн. наук, доцент Веретенник О. М.;

д-р техн. наук, професор Голіков В. А.;

д-р техн. наук, професор Онищенко О. А.;

д-р техн. наук, доцент Корбан В. Х.;

д-р фіз.-мат. наук, професор Малахов О. В.;

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

к-т техн. наук Заблоцький Ю. В.;

к-т техн. наук, судновий механік І-го розряду Ткаченко І. В.;

к-т техн. наук, доцент Козьмініх М. А.,

к-т техн. наук, професор Кіріс О. В.,

к-т техн. наук, доцент Кардаш В. П.,

к-т техн. наук, доцент, судновий механік І-го розряду
Солодовніков В. Г.,

к-т техн. наук, доцент Небеснов В. В.,

здобувач вищої освіти, судновий механік II-го розряду Матейко В.А.

На всі запитання здобувач Бражнік І. Д. з використанням презентаційних матеріалів дав повністю вичерпні, правильні та ґрунтовані відповіді.

З оцінкою дисертаційної роботи Бражніка І. Д. виступили рецензенти:

- директор Навчально-наукового інституту автоматичної та електромеханіки НУ «ОМА», д-р техн. наук, професор, професор кафедри електричної інженерії та електроніки НУ «ОМА»
Будашко Віталій Віталійович;

- к-т техн. наук, доцент кафедри суднових енергетичних установок
НУ «ОМА» Заблоцький Юрій Вікторович,

які зазначили, що:

- тема дисертації є актуальною, оскільки швидкість виконання на танкерах операції інертизації вантажних танків напряду впливає на швидкість виконання та кількість його рейсів, на такі економічні показники судна як затрати на паливну складову та рентабельність експлуатації, на екологічні показники його експлуатації, що визначаються міжнародними нормативними документами, актами та вимогами;

- в дисертації визначено та розв'язане актуальне наукове-прикладне завдання, а саме вдосконалена подача інертного газу в вантажні танки, що призвело до поліпшення процесу інертизації нафтоналивного танкера та забезпечило підвищення економічної ефективності експлуатації судна;

- достовірність отриманих у дисертації наукових результатів забезпечена коректністю формулювання математичної моделі, використанням під час розрахунків відповідних критеріїв стійкості та вірогідності, достовірним збігом результатів теоретичних та експериментальних досліджень, що були проведені з малими значеннями похибки, а також апробацією отриманих результатів на Міжнародних конференціях та їх оприлюдненням у

вітчизняних та міжнародних (у тому числі таких, що входять до наукометричної бази Web of Science) наукових журналах;

- дисертаційна роботи є завершеною науковою працею, містить обґрунтовані наукове положення, висновки та нове розв'язання актуального завдання, практична значимість отриманих результатів підтверджується відповідним актами впровадження на танкері «Cape Dawson» компанії Rio Dawson Schiffahrtsgesellschaft mbH & Co. KG і на танкері «PS Houston» компанії Finav One Ltd.

Рецензенти визначили, що представлені у дисертації результати за актуальністю, науковою новизною, практичною цінністю, обсягом експериментальних досліджень задовольняють вимогам МОН України, що висуваються до дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167 зі змінами згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 979 від 21.10.2020 р. та № 608 від 09.06.2021 р.) і може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

Рецензентами висловлені наступні зауваження:

1) в роботі відсутній деталізований аналіз інертних газів, що виникають під час спалювання довільних марок рідкого суднового палива. Замість цього були розглянуті тільки чотири загальні компоненти. Це: діоксид вуглецю, водна компонента, азот та кисень. Для усіх інших компонент в розділі 1.4 були проаналізовані тільки значення їх об'ємного вмісту. Для них було би дуже домірно розглянути значення температур спалаху та загальні фізико-хімічні властивості;

2) на рисунку 1.1 приведена схема системи вироблення и подачі інертного газу і на рисунку 1.2 приведена схема системи інертизації. В роботі

не сказано, чи є ця система стандартною і універсальною і в роботі не сказано, наскільки вона відповідає іншим танкерам, які мають інше конструктивне виконання;

3) в розділі 1.4 наведена багата кількість діаграм, що описують зміну концентрації кисню під час процесу інертизації (рисунки 1.4 – 1.13). Не зрозуміло їх доцільність, оскільки всі вони можуть бути описані загальною діаграмою на рисунку 1.3;

4) в розділі 3 не зрозуміло по якому геометричному розміру вантажного танка було визначено чисельні значення критерію Рейнольдсу;

5) з тексту роботи в 4 розділі не зрозуміло на скільки універсальною є методика проведення експериментальних досліджень. Чи можливо її використовувати на всіх системах інертних газів, що є змінними в залежності від конструкції танкера;

6) в розділі 4.4 було б доцільно використовувати відносні показники для демонстрації результатів вдосконалення процесу інертизації ідентичних вантажних танків. Так, різниця в значеннях концентрації на рисунках 4.8, 4.11 або 4.12 була би більш наявною ніж загальні поточні значення концентрації кисню в кожному випадку;

7) з тексту дисертації не зрозуміло ступеневий характер зміни температури по висоті вантажного танка, що відображений на рисунку 4.13;

8) з тексту розділу 5.3 не зрозуміло чи необхідно на роздаткових трубопроводах використовувати засоби вимірювання і яким чином їх необхідно встановлювати під час проведення модернізації системи інертних газів на танкері;

9) рисунок 5.4, на якому зображена глибина занурення в вантажний танк роздаткових трубопроводів для подачі інертного газу, необхідно було побудувати у відносних одиницях від висоти вантажного танка.

Водночас, рецензентами підкреслено, що висловлені зауваження мають рекомендаційний характер та не впливають на загальну оцінку дисертації, яка є позитивною.

В обговоренні дисертаційної роботи взяли участь:

д-р техн. наук, професор Голюков В. А. – вказав, що робота є актуальною і легкою для сприйняття, робота може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді, що буде створена в НУ «ОМА»;

д-р техн. наук, професор Онищенко О. А. – зазначив достатньо високий рівень роботи, вказав на адекватну постановку завдань досліджень і відзначив, що всі отримані наукові результати відображають високу якість виконаних досліджень. Була висловлена думка, що дисертація є закінченою науковою роботою і може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді, що буде створена в НУ «ОМА»;

д-р техн. наук, доцент Сагін С. В. – відзначив наявність всіх ознак дисертаційної роботи – її актуальність, наукову новизну та практичну значущість. Було вказано на якісне методологічне виконання дисертації і висловлена думка, що дисертація є повністю завершеною науковою працею і тому є всі підстави щодо її рекомендації до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді, що буде створена в НУ «ОМА» та запропоновано здобувачеві підготувати всі необхідні документи до її засідання;

д-р фіз.-мат. наук, професор Малахов О. В. – відзначив високу якість поставки задач досліджень, методів їх вирішення і представлення кінцевих результатів. Була відзначена висока якість збігу отриманих експериментальних результатів щодо головних показників процесу інертизації з отриманими під час теоретичних досліджень розрахунковими даними. Було вказано, що дисертація є закінченою науковою роботою і що вона повністю відповідає спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт», а також на те, що немає ніяких підстав для того, щоб не рекомендувати дисертацію до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді;

д-р техн. наук, доцент Веретенник О. М. – звернув увагу, що під час дискусії Бражнік І.Д. підтвердив високий рівень професійних знань як в області теоретичної постановки задач досліджень, так і в тій частині, що відповідає експлуатації суден річкового та морського транспорту. Була висловлена думка, що дисертація є завершеною науковою роботою і відповідає усім вимогам МОН України щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Виконана дисертаційна робота повністю відповідає спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» і має бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді в НУ «ОМА»;

д-р техн. наук, доцент Корбан В. Х. – підкреслив актуальність проведених досліджень і вказав, що отримані наукові результати безперечно будуть затребувані в подальшій практиці експлуатації танкерів. Висловлена пропозиція рекомендувати дисертаційну роботу до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді в НУ «ОМА»;

к-т техн. наук, професор Кіріс О. В. – визначив наукову значимість та практичну цінність отриманих результатів. Було особливо підкреслене якісне використання теорії тепло- та масообміну під час формулювання наукової гіпотези та якісна реалізація результатів виконаних досліджень у вигляді суднової технології. Було наголошено, що результати роботи можливо використовувати на всіх без виключення нафтоналивних танкерах. Висловлена пропозиція рекомендувати дисертаційну роботу до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді в НУ «ОМА»;

к-т техн. наук, доцент Аболешкін С. Е. – відзначив достатню кількість опублікованих наукових робіт, що відображають основні результати дисертації та проведених досліджень. Було відзначено, що якість публікації головних результатів роботи є достатньо високою. Відзначено, що наукові

результати з дисертації пройшли апробацію на багатьох наукових конференціях. Було запропоновано рекомендувати дисертацію до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді в НУ «ОМА»;

к-т техн. наук, судновий механік I-го розряду Ткаченко І. В. – підкреслив, що покращення процесу інертизації танкерів є дуже важливим питанням оскільки цей процес напряму визначає тривалість терміну зміни вантажу, впливає на екологічні показники роботи судна і є важливим для безпеки роботи екіпажу судна. Також визначив, що на підставі презентаційних матеріалів та дискусії можна констатувати, що отримані науково-практичні результати є правильними, науково обґрунтованими, підтверджуються гарним збігом з реальними показниками процесу інертизації. Була висловлена думка, що дисертаційна робота є завершеною науковою працею яка характеризується актуальністю, має наукову новизну та практичну цінність, тому є всі підстави для її рекомендації до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді в НУ «ОМА».

З характеристикою наукової зрілості здобувача виступив науковий керівник – к-т техн. наук, професор Колегаєв М. О., який оголосив письмовий відгук наукового керівника. Було відзначено, що Бражнік Ігор Дмитрович є сформованим науковцем з високим рівнем наукової зрілості (який підтверджується самостійністю виконання дисертаційного дослідження та отриманням наукових результатів), навчання якого в аспірантурі НУ «ОМА» завершилось всебічним виконанням індивідуального плану наукової роботи та індивідуального навчального плану, що свідчить про формування здобувача як фахівця, здібного до самостійної наукової, дослідницької та педагогічної роботи.

На завершенні головуєчій – д-р техн. наук. доцент, завідувач кафедри СЕУ Сагін С. В. підкреслив, що фаховий семінар відбувся у формі наукової дискусії, в якій взяли участь та висловили власні думки та пропозиції всі бажаючі.

Заслухавши та обговоривши доповідь Бражніка Ігоря Дмитровича, а також за результатами попередньої експертизи представленої дисертації на фаховому семінарі кафедри СЕУ НУ «ОМА» всіма присутніми одноголосно було прийнято наступний висновок щодо дисертації «Поліпшення процесів в системі інертних газів на танкерах при перевезенні нафти», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт».

ВИСНОВОК

фахового семінару кафедри суднових енергетичних установок НУ «ОМА»
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертаційної роботи **«Поліпшення процесів в системі інертних газів
на танкерах при перевезенні нафти»**

здобувача вищої освіти ступеню доктора філософії

Бражніка Ігоря Дмитровича

за спеціальністю 271 «Річковий та морський транспорт»

(галузь знань 27 «Транспорт»)

1. Актуальність теми дослідження

На танкерах дедвейтом від 8000 тонн та вище, які перевозять нафту та нафтопродукти, використовується система інертних газів, яка забезпечує підтримку пожеже- та вибухобезпечної мікроатмосфери в вантажних танках. Використання системи інертних газів є обов'язковим і регламентується Міжнародними Правилами щодо Безпеки для Нафтових Танкерів і Терміналів, а також Міжнародною Конвенцією SOLAS.

Ефективність експлуатації нафтоналивних танкерів крім транспортних операцій визначається технологіями, які використовуються під час підготовки судна до прийому нового вантажу. У цьому випадку особливе значення має якість експлуатації системи інертних газів танкера. Процес інертизації вантажних танків нафтоналивних танкерів потребує значного часу, по завершенню якого забезпечується концентрація кисню в вантажних танках на рівні, що не перевищує 8,0 %.

З урахуванням вищевикладеного можна констатувати, що в роботі свого рішення вимагає дуже актуальна науково-технічна задача. Вона полягає в поліпшенні процесів в системі генерування і подачі інертного газу, що буде

забезпечувати істотне підвищення економічної ефективності експлуатації нафтоналивного танкера за рахунок скорочення часу інертизації його вантажних танків.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота спрямована на реалізацію Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» (2019, № 16); Морської доктрини України на період до 2035 року (Постанова Кабінету Міністрів України від 17.05.2012 р.); Національній транспортній стратегії України на період до 2030 року (Розпорядження Кабінету міністрів України від 30.05.2018, № 430-р), Стратегії імплементації положень, директив та регламентів Європейського Союзу у сфері міжнародного морського та внутрішнього водного транспорту (Розпорядження Кабінету міністрів України від 11.10.2017, № 747-р); програмам і планам виконання фундаментальних науково-дослідних робіт Міністерства освіти і науки України та національного університету «Одеська морська академія» на період 2017-2021 рр., а саме: «Розробка іноваційних організаційних та технічних методів та засобів підвищення безпеки суднових технічних систем та комплексів і запобігання забруднення морського середовища при експлуатації суден», «Впровадження та апробація іноваційних організаційно-технічних методів та засобів для рішення сучасних проблем із забезпечення безпеки на морському транспорті».

3. 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 НУ «ОМА», а також на танкерах «Cape Dawson» і «PS Houston».

У роботах, опублікованих у співавторстві, автору належать:

[1] – формулювання методу поліпшеної інертизації, проведення та обробка вимірювань щодо концентрації кисню під час інертизації танкера;

[4] – формулювання та опис схем вдосконаленої подачі інертного газу для поліпшеної інертизації вантажних танків нафтоналивного танкера та вимірювання швидкості зміни концентрації кисню під час їх використання;

[7] – розробка та опис математичної моделі процесу руху повітря під час інертизації вантажного танка;

[8] – проведення розрахунків та експериментів щодо процесу інертизації танкера з використанням вдосконаленої подачі інертного газу.

[9] – формулювання загальних принципів використання примусового конвекційного процесу зниження концентрації кисню в вантажних танках нафтоналивних танкерів;

[10] – формулювання та опис загальної класифікації проблем систем інертного газу на танкерах;

[12] – формулювання математичної моделі термогравітаційної конвекції в судновому вантажному танкі;

[13] – проведення та опис експериментів щодо швидкості зміни концентрації кисню під час інертизації танкера;

[14] – опис загальних проблем використання суднових систем інертизації;

[17] – опис загальної суднової технологічної схеми інертизації танкера;

4. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій

Наукові положення та результати, що отримані в дисертаційному дослідженні достовірні, оскільки базуються на проведеному інформаційному пошуку, розробленій математичній моделі та використанні під час теоретичних розрахунків критеріїв стійкості та збігу, відтворенню з малою похибкою сумісності аналітичних та експериментальних значень досліджених параметрів, а також актами впровадження на танкерах «Cape Dawson» і «PS Houston».

5. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру полягає в тому, підвищення економічної ефективності роботи нафтоналивних танкерів досягається поліпшенням процесу інертизації їх вантажних танків за рахунок вдосконаленої подачі інертного газу, що забезпечує значне скорочення часу потрібного для інертизації вантажних танків.

Під час виконання дисертаційного дослідження отримані такі нові наукові результати:

– вперше отримані результати, що вказують на можливість скорочення тривалості процесу інертизації вантажних танків нафтоналивного танкера незалежно від їх конструкції і дедвейту судна за рахунок вдосконалення подачі інертного газу всередину вантажного танка;

– вперше отримані результати, що вказують на наявність динамічно стійких структур суміші повітря і інертних газів в кутових зонах вантажних танків нафтоналивних танкерів;

– вперше встановлено, що в порівнянні зі стандартною операцією інертизації використання вдосконаленої подачі інертних газів призводить до більш швидкої стабілізації величин кінцевої концентрації кисню і

температури суміші повітря з інертними газами всередині вантажних танків нафтоналивного танкера.

6. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації.

За темою дисертації опубліковано 17 наукових праць, з яких 7 – у наукових фахових виданнях України (що входять до переліку наукових фахових видань України, які рекомендовані МОН України для публікації результатів дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук); 1 – в іноземнім виданні, яке входить до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science; 9 – у збірках матеріалів наукових конференцій.

Список опублікованих праць за темою дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України (що входять до переліку наукових фахових видань України, які рекомендовані МОН України для публікації результатів дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук):

1. Малахов А. В., Колегаев М. А., Бражник И. Д. Метод принудительной вентиляции трюмов на танкерах // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І.Вернадського. Серія «Технічні науки». – 2018. – Т. 29(68). – № 3. – С. 166-169.

2. Malakhov O., Kolegaev M., Malakhova D., Maslov I., Brazhnik I., Gudilko R. Improvement of working parameters of ships with the use of water-fuel emulsions // Technology audit and production reserves. – 2018. – Vol. 6/3(44). – P. 14-20. DOI: 10.15587/2312-8372.2018.152255.

3. Kolegaev M. O., Brazhnik I. D. Main ways of tanker inert gas system modernization // Суднові енергетичні установки: наук.-техн. зб. – 2018. – Вип. 38. – Одеса : НУ «ОМА». – С. 200-216.

4. Малахов А. В., Колегаев М. А., Бражник И. Д. Совершенствование эксплуатационных показателей системы инертных газов на танкерах // Вісник Херсонського національного технічного університету. – 2018. – Вип. 2(65). – С. 27-34.

5. Бражник И. Д. Модернизация процесса вентиляции грузовых трюмов танкера с помощью системы инертных газов // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія: «Технічні науки». – 2019. – Т. 30(69) – № 5. – С.129-133.

6. Бражник И. Д. Изменение рабочих характеристик системы инертизации танкера за счет принудительной подачи газов // Науковий вісник Херсонської державної морської академії. Науковий журнал. – 2019. – № 1(20). – Херсон: ХДМА. – С. 4-11.

7. Малахов О. В., Колегаев М. О., Бражник И. Д., Ліхогляд К. А. Характеристики процесу тепло-масопереносу в застосуванні до вентиляції інертними газами вантажних трюмів танкерів // Суднові енергетичні установки: наук.-техн. зб. – 2019. – Вип. 39 – Одеса: НУ «ОМА». – С. 56-68.

Статті в іноземних виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science:

8. Oleksiy V. Malakhov, Mikhail O. Kolegaev, Igor D razhnik, Oksana S. Saveleva, Diana O. Malakhova. New Forced Ventilation Technology for Inert Gas System on Tankers // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE). – 2020. – Vol. 9. – Iss. 4. – P. 2549-2555.

Статті у збірках матеріалів наукових конференцій

9. Малахов А. В., Колегаев М. А., Бражник И. Д., Гудилко Р. Г., Малахова Д. О. Управление процессом вентиляции трюмов танкера // Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні

управляючі системи і технології» 25-25 вересня 2019. – Одеса. – ДУ «Одеська політехніка». – С. 232-234.

10. Колегаєв М. О., Бражнік І. Д. Технологічна схема модернізації системи подачі інертних газів у вантажні приміщення танкерів // Матеріали науково-технічної конференції «Морський та річковий флот: експлуатація і ремонт» 21.03.2019-22.03.2019. – Одеса. – НУ «ОМА». – С. 266-268.

11. Колегаєв М. О., Бражнік І. Д. Обробка палива в системі інертних газів танкера // Збірник тез доповідей ІХ Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні підходи до високоефективного використання засобів транспорту» 6-7 грудня 2018. – Ізмаїл. – ДІ НУ «ОМА». – С. 100-104.

12. Бражнік І. Д., Колегаєв М. А. Совершенствование системы подачи инертных газов на танкерах // Матеріали науково-технічної конференції молодих дослідників «Суднові енергетичні установки: експлуатація та ремонт» 14.12.2017. – Одеса. – НУ «ОМА». – С. 150-152.

13. Колегаєв М. А., Бражнік І. Д. Исследование процессов принудительной подачи инертных газов в грузовые помещения танкера // Матеріали науково-технічної конференції «Річковий та морський флот: експлуатація і ремонт» 22.03.2018-23.03.2018. – Одеса. – НУ «ОМА». – С. 132-137.

14. Колегаєв М. А., Бражнік І. Д. Модернизация системы подачи инертных газов на танкерах // Матеріали науково-технічної конференції «Транспортні технології (морський та річковий флот): інфраструктура, судноплавство, перевезення, автоматизація» 16-17 листопада 2017. – Одеса. – НУ «ОМА». – С. 227-229.

15. Колегаєв М. А., Бражнік І. Д. Использование кавитации в судовых системах инертных газов // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Транспорт: механічна інженерія, експлуатація, матеріалознавство (ТМІЕТ – 2017)» 21-22 вересня 2017. – Херсон. – ХДМА. – С. 78-79.

16. Бражник И. Д., Колегаев М. А., Малахов А. В., Кирис А. В., Гарагуля Б. А. Модернизация процесса инертизации грузовых танков на танкерах // Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці» 24-25 вересня 2020. Частина I. – Миколаїв. – НУК ім. адм. Макарова – С. 158-161.

17. Малахов О. В., Колегаєв М. О., Бражник І. Д., Ліхогляд К. А. Характеристики процесу тепло-масопереносу в застосуванні до вентиляції інертними газами вантажних трюмів танкерів // Збірник тез доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні підходи до високоефективного використання засобів транспорту» 12-14 грудня 2019. – Ізмаїл. – ДІ НУ «ОМА». – С. 160-164.

7. Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозиумах, семінарах тощо.

Основні результати досліджень за темою дисертаційної роботи доповідались, обговорювались та були схвалені на ряді міжнародних та Всеукраїнських наукових конференціях, зокрема:

VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи і технології» 25-25 вересня 2019, Одеса, ДУ «Одеська політехніка»;

Науково-технічної конференції «Морський та річковий флот: експлуатація і ремонт» 21.03.2019-22.03.2019, Одеса, НУ«ОМА»;

IX Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні підходи до високоефективного використання засобів транспорту» 6-7 грудня 2018, Ізмаїл, ДІ НУ «ОМА»;

Науково-технічної конференції молодих дослідників «Суднові енергетичні установки: експлуатація та ремонт» 14.12.2017, Одеса, НУ «ОМА»;

Науково-технічної конференції «Річковий та морський флот: експлуатація і ремонт» 22.03.2018-23.03.2018, Одеса, НУ «ОМА»;

Науково-технічної конференції «Транспортні технології (морський та річковий флот): інфраструктура, судноплавство, перевезення, автоматизація» 16-17 листопада 2017, Одеса, НУ «ОМА»;

Міжнародної науково-технічної конференції «Транспорт: механічна інженерія, експлуатація, матеріалознавство (ТМІЕТ – 2017)» 21-22 вересня 2017, Херсон, ХДМА;

XI Міжнародної науково-технічної конференції «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці» 24-25 вересня 2020, Миколаїв, НУК ім. адм. Макарова;

X Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні підходи до вискоєфективного використання засобів транспорту» 12-14 грудня 2019, Ізмаїл, ДІ НУ «ОМА».

8. Наукове значення виконаного дослідження

Дисертаційна робота спрямована на вирішення науково-технічної проблеми – підвищення економічної ефективності нафтоналивних танкерів за рахунок скорочення часу потрібного для інертизації їх вантажних танків. У дисертації запропоновано вдосконалена схема подачі інертного газу всередину вантажних танків та вдосконалена методика вимірювання концентрації кисн, що забезпечує майже 50 %-е скорочення часу потрібного для інертизації нафтоналивного танкера.

9. Практична цінність результатів дослідження визначається тим, що вони можуть бути впроваджені на всіх нафтоналивних танкерах з метою підвищення економічної ефективності їх роботи, а також зменшення екологічного забруднення навколишнього середовища.

Результати дисертаційного дослідження також можуть бути використані в суднобудівній галузі і на всіх підприємствах з судноремонту. Вони можуть бути використані для технічного обладнання вантажних танків нафтоналивних танкерів системами надійного та швидкого видалення кисню, а також для модернізації або встановлення систем вимірювання зміни концентрації кисню в ході процесу інертизації нафтоналивного танкера. Також результати дисертаційного дослідження можуть бути застосовані в процесах навчання та/або підвищення кваліфікації судових механіків.

10. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення - дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам, що висуваються МОН України;

У ході обговорення дисертації до неї не було висунуто жодних зауважень щодо самої суті роботи.

11.3 урахуванням зазначеного, на фаховому семінарі кафедри судових енергетичних установок НУ «ОМА» ухвалили:

1) дисертація Бражніка Ігоря Дмитровича «Поліпшення процесів в системі інертних газів на танкерах при перевезенні нафти» є завершеною науковою працею, має наукову новизну, характеризується теоретичним та практичним значенням отриманих результатів; у дисертації розв'язане конкретне наукове-прикладне завдання – вдосконалена подача інертного газу всередину вантажних танків нафтоналивного танкера, що призвело до поліпшення процесу інертизації та забезпечило підвищення економічної ефективності судна за рахунок скорочення часу потрібного для інертизації його вантажних танків, що має важливе значення для галузі знань 27 Транспорт;

2) у 17 наукових публікаціях повністю відображені основні результати дисертації, з них 8 – у фахових збірниках (з яких 2 статті опубліковані без співавторів і 1 – у періодичних наукових виданнях інших держав), а також 9 тез та доповідей апробаційного характеру на міжнародних конференціях;

3) дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167 зі змінами згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 979 від 21.10.2020 р. та № 608 від 09.06.2021 р.) і може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Бражніка Ігоря Дмитровича дисертаційна робота «Поліпшення процесів в системі інертних газів на танкерах при перевезенні нафти» рекомендується для подання до розгляду та захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

За затвердження висновку проголосували:

за – 27 (двадцять сім);
проти – немає;
утримались – немає.

Завідувач кафедри суднових енергетичних установок, д-р техн. наук, доцент



С. В. Сагін

Рецензенти:

д-р техн. наук, професор
к-т техн. наук



В. В. Будашко

Ю. В. Заблоцький

31 серпня 2021 р.