



ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор Національного університету
«Одеська морська академія»,
д-р техн. наук, професор

 М.В. Міюсов

« 14 » 05 2022 р.

ВИТЯГ

з протоколу № 1

засідання Навчально-наукового інституту інженерії (ННІ)
Національного університету «Одеська морська академія» (НУ «ОМА»)

від 23.05.2022 р.

за дисертаційною роботою здобувача ступеню доктора філософії
Мар'янова Дениса Миколайовича
на тему «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної
суспензії на судах типу PSV»
поданої 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 Даниленко Д.В.; заступник директора
ННІ, к-т техн. наук Обертюр К.Л.; заступник директора ННІ, к-т техн. наук
Стукаленко О.М.

Запрошені:

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

Бондаренко А.В. – заступник директора Навчально-наукового інституту
автоматики та електромеханіки НУ «ОМА», к-т техн. наук, доцент;

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

Войтецький І.Є. – завідувач кафедри автоматизації суднових
енергетичних установок НУ «ОМА», к-т техн. наук;

Волков О.М. – завідувач відділу аспірантури та докторантури НУ «ОМА», к-т техн. наук, доцент;

Ворохобін І.І. – директор Навчально-наукового інституту навігації НУ «ОМА», д-р техн. наук, професор;

Голіков В.А. – завідувач кафедри технічної експлуатації флоту НУ «ОМА», д-р техн. наук, професор;

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

Калюжний В.О. – старший викладач;

Кар'янський С.А. – к-т техн. наук, доцент, судновий механік І-го розряду

Козицький С.В. – завідувач кафедри теоретичної механіки НУ «ОМА», д-р фіз.-мат. наук, професор;

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

Кошевий В.М. – д-р техн. наук, професор;

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

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

Половинка Е.М. – д-р техн. наук, професор;

Савчук В.Д. – начальник науково-дослідницької частини НУ «ОМА», к-т техн. наук, професор;

Сагін А.С. – здобувач вищої освіти, судновий механік ІІ-го розряду;

Сагін С.В. – гарант освітньо-наукової програми «Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства», завідувач кафедри суднових енергетичних установок НУ «ОМА», д-р техн. наук, доцент;

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

Цимбал М.М. – завідувач кафедри електронних комплексів судноводіння НУ «ОМА», д-р техн. наук, професор;

З присутніх – 8 докторів наук, 12 кандидатів наук та 1 доктор філософії – фахівці за профілем представленої дисертації.

Порядок денний: розгляд дисертаційної роботи здобувача ступеню доктора філософії Мар'янова Дениса Миколайовича на тему «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт.

Слухали: доповідь Мар'янова Д.М. за дисертаційною роботою на тему «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV» (науковий керівник – к-т техн. наук, доцент Кар'янський С.А.).

Дисертаційна робота виконана в Національному університеті «Одеська морська академія». Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради НУ «ОМА» (протокол № 6 від 31.01.2019 р.).

Доповідач визначив актуальність теми дисертаційного дослідження; підкреслив актуальне наукове-прикладне завдання, розв'язанню якого присвячена дисертаційне дослідження; оголосив головне завдання дослідження, а також допоміжні завдання, вирішення яких забезпечило його розв'язання; окреслив методи досягнення основних наукових результатів; сформулював наукову та практичну значимість роботи; обґрунтував використання теоретичних і прикладних методів дисертаційного дослідження, основні результати дослідження; зробив висновки до роботи; доповів про публікацію результатів дослідження в наукових виданнях; перелічив місця впровадження і апробації результатів дисертації, визначив перспективи подальших досліджень.

Доповідачу задавали питання:

Бондаренко А.В. – к-т техн. наук, доцент;

Волков О.М. – к-т техн. наук, доцент;

Ворохобін І.І. – д-р техн. наук, професор;

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

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

Кошевий В.М. – д-р техн. наук, професор;

Куропятник О.А. – д-р філософії, судновий механік I-го розряду;

Обертюр К.Л. – к-т техн. наук;

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

Половинка Е.М. – д-р техн. наук, професор;

Сагін С.В. – д-р техн. наук, доцент;

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

Здобувач Мар'янов Д.М. дав вичерпні правильні та ґрунтовані відповіді на всі поставлені питання присутніх.

В обговоренні дисертаційної роботи взяли участь:

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;

Голіков В.А. – д-р техн. наук, професор – вказав на те, що немає сумнівів у самостійності отримання наукових результатів; підкреслив, що робота відповідає спеціальності 271 – морський та внутрішній водний транспорт, у зв'язку з чим може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді, що буде створена в НУ «ОМА»;

Заблоцький Ю.В., к-т техн. наук, доцент – підкреслив актуальність проведених досліджень; визначив велику кількість якісно проведених експериментальних досліджень; погодився з пропозицією рекомендувати дисертацію до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді;

Кошевий В.М., д-р техн. наук, професор – відзначив збіг результатів математичного моделювання процесів, що розглянути в дисертаційному дослідженні, з результатами експериментальних випробувань, що виконані

на різних морських суднах; звернув увагу на актуальність виконаних досліджень; підкреслив, що дисертація є завершеною науковою працею, в якій досягнути всі поставлені завдання, запропонував рекомендувати дисертацію до захисту в разовій спеціалізованій вченій раді;

Куропятник О.А., д-р філософії – висловив 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 у разовій спеціалізованій вченій раді;

Онищенко О.А., д-р техн. наук, професор – підкреслив, що здобувач підтвердив свій кваліфікаційний рівень; висловив думку, що дисертація відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії (що затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44), відповідає спеціальності 271 – морський та внутрішній водний транспорт, а також на те, що немає ніяких підстав для того, щоб не рекомендувати дисертацію до подальшого захисту у разовій спеціалізованій вченій раді;

Половинка Е.М., д-р техн. наук, професор – зазначив належний рівень роботи, вказав на глибину отриманих результатів, та висловив думку, що дисертація є закінченою науковою роботою і може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді, що буде створена в НУ «ОМА»;

Сагін С.В., д-р техн. наук, доцент – визначив високий рівень роботи, підкреслив якісно виконаний з боку здобувача інформаційний пошук з науково-прикладного завдання, на розв'язання якого спрямоване дисертаційне дослідження; підкреслив послідовність виконання дослідницький робіт та подання їх результатів у дисертаційному дослідженні; визначив відповідність дисертації вимогам МОН щодо наукової новизни, актуальності та практичного використання її результатів; підкреслив якісне виконання здобувачем основного критерію, що висувається до здобувачів наукового ступеня доктора філософії, а саме «навчання через

дослідження»; підкреслив, що дисертація відповідає «Порядку присудження ступеня доктора філософії» (що затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44) і може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді;

Ткаченко І.В., к-т техн. наук, доцент – підкреслив актуальність теми дослідження, визначив її збіг з запитом практики; звернув увагу на своєчасність отриманих результатів та розроблених рекомендацій, виразив впевненість в їх затребуваності з боку судноплавних компаній, що виконують менеджмент суден типу PSV.

На завершення обговорення виступив Колегаєв М.О., директор ННІ НУ «ОМА», к-т техн. наук, професор – визначив наукову значимість та практичну цінність отриманих результатів; відзначив велику кількість наукових робіт, у яких опубліковані основні результати дисертації, а також наукових конференцій, на яких виконувалась апробація роботи; запропонував присутнім рекомендувати дисертацію до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді; підкреслив, що засідання ННІ з метою оцінки можливості надання Мар'янову Д.М. висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV» пройшло у формі відкритої наукової дискусії під час якої були заслухані всі бажачи виступити та висловити свою думку.

З характеристикою наукової зрілості здобувача виступив науковий керівник – к-т техн. наук, доцент Кар'янський С.А., який оголосив відгук наукового керівника, де відзначив, що Мар'янов Денис Миколайович 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.

Учасники засідання ННП НУ«ОМА» після відкритого обговорення вирішили запропонувати вченій раді НУ«ОМА» наступний склад разової спеціалізованої ради:

голова – Сагін Сергій Вікторович, д-р техн. наук, доцент, завідувач кафедри суднових енергетичних установок НУ «ОМА»;

рецензенти:

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

- Онищенко Олег Анатолійович – д-р техн. наук, професор, професор кафедри технічної експлуатації флоту НУ «ОМА»;

опоненти:

- Богом'я Володимир Іванович – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри інфраструктури та технологій на водному транспорті Державного університету інфраструктури та технологій;

- Вичужанін Володимир Вікторович – д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Державного університету «Одеська політехніка».

Заслухавши та обговоривши доповідь Мар'янова Дениса Миколайовича прийнято наступний висновок щодо дисертації «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт.

ВИСНОВОК

засідання Навчально-наукового інституту інженерії НУ «ОМА» щодо публічної презентації наукових результатів дисертації «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV»
здобувача наукового ступеню доктора філософії

Мар'янова Дениса Миколайовича.

за спеціальністю 271 – морський та внутрішній водний транспорт
(галузь знань 27 – транспорт)

1. Актуальність теми дослідження

Морський і внутрішній водний транспорт містить у своєму складі судна різного призначення та водотоннажності. Перевезення, які виконуються суднами морського транспорту, не обмежуються насипними, наливними та об'ємними вантажами. Поруч з суднами типу General Cargo, Bulk Carrier, Oil Product / Crude Oil / Chemical Tanker, Container Ship, що призначені для перевезення генеральних, насипних, наливних вантажів та контейнерів, а також круїзними суднами, що забезпечують відпочинок пасажирів, існує великий клас спеціалізованих морських суден, які виконують роботи з поглиблення та очищення фарватерів, проведення морських електричних кабелів, установок та обробки якорів, постачанню морських нафтових платформ. Дані типи суден відрізняються підвищеною маневреністю, високою енергоозброєністю, а також містять у своєму складі ряд спеціальних, характерних лише їм, систем. Такою системою (для суден типу PSV – Platform Supply Vessel) є система транспортування бурильної суспензії, яка згодом перекачується на нафтовидобувну платформу та використовується для виконання робіт з буріння морського шельфу.

Бурильна суспензія являє собою складну багатокомпонентну дисперсну систему дисперсним середовищем, якої є мастильний матеріал нафтового походження, а як дисперсна фаза використовуються різні органічні та

неорганічні сполуки, питома маса, яких перевищує питому масу мастильного матеріалу. Залежно від виду та кількості цих з'єднань бурильні суспензії мають різні реологічні характеристики (насамперед густину, в'язкість, опір зсуву, плинність). Під час транспортування бурильної суспензії у зв'язку з дією гравітаційних сил на органічні та неорганічні з'єднання відбувається латентна зміна їхньої дисперсності за обсягом суспензії. Це призводить до розшарування бурильної суспензії та виникнення стратифікації її густини за глибиною вантажного танку, а також до утворення осаду на дні вантажних танків, в яких вона транспортується. При цьому можливі ситуації, коли кількість осаду з високою густиною не дає можливості для перекачування бурильної суспензії по трубопроводах системи та її викачування на нафтовидобувну платформу. Видалення осаду ручним або механічним способом належить до категорії невластивих робіт для суднового екіпажу. Їхнє виконання пов'язано зі збільшенням ходового часу судна, тому призводить до втрати теплової та механічної енергії, таким чином збільшує фінансові витрати та знижує економічні показники роботи PSV. Отже, підтримання експлуатаційних характеристик бурильної суспензії під час її транспортування морськими суднами типу PSV є актуальним завданням, розв'язання якого наразі не існує.

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

Робота виконувалася відповідно до положень Транспортної стратегії України на період до 2020 року (розп. КМУ 20.10.10 р. № 2174); положень Транспортної стратегії України на період до 2030 року (розп. КМУ 30.03.18 р. № 430-р); а також у рамках наступних держбюджетних науково-дослідних робіт Національного університету «Одеська морська академія»: «Розвиток систем і методів удосконалення технічної експлуатації суднових енергетичних установок на підставі сучасних інформаційних технологій» № ДР 0110U005910 (2017–2019 рр.), «Прогнозування експлуатаційного технічного стану суднової пропульсивної установки на підставі контролю її

вібраційно-коливальних характеристик» № ДР 0119U001654 (2018–2021 рр.), у яких автор дисертації брав участь під час виконання окремих розділів.

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 Національному університеті «Одеська морська академія», а також на морських суднах, що належать іноземним судноплавним компаніям.

Здобувачем: проведено інформаційний пошуку та аналіз літературних джерел, пов'язаних з напрямком досліджень; розроблена математична модель процесів коагуляції та пов'язаних з цим явищем процесів зміни реологічних характеристик бурильних суспензій під час їх зберігання та циркуляції на суднах типу PSV; виконані експериментальні дослідження з визначення зміни реологічних характеристик бурильних суспензій під час їх зберігання та циркуляції на суднах типу PSV; визначено вплив додаткової Х-подібної циркуляції бурильної суспензії на її реологічні характеристики; розроблена схема встановлення додаткового обладнання, що забезпечує Х-подібну циркуляцію та одночасну подачу стисненого повітря в нижню частину вантажного танку, в якому здійснюється транспортування бурильної суспензії; визначені раціональні діапазони регулювання реологічних характеристик бурильної суспензії; розроблені рекомендації щодо експлуатації системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV з найменшими енергетичними втратами.

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

Наукове положення та наукові результати, що отримані в дисертаційному дослідженні достовірні, оскільки базуються на проведеному

інформаційному пошуку, розробленій математичній моделі, збігу аналітичних та експериментальних значень досліджених параметрів, а також актами впровадження на судах морського транспорту.

5. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру полягає в тому, що підтримання реологічних характеристик бурильної суспензії під час її транспортування суднами типу PSV забезпечується удосконаленням системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії, яке реалізує додаткову примусову Х-подібну циркуляцію бурильної суспензії з одночасною подачею стисненого повітря в нижню частину вантажних танків. При цьому найменші втрати енергії на забезпечення цих процесів досягаються за умови підтримання седиментаційної стійкості бурильної суспензії в діапазоні 2...7 %.

Під час виконання дисертаційного дослідження вперше отримані такі нові наукові результати:

- встановлено діапазон латентної зміни густини бурильної суспензії під час її транспортування на судах типу PSV, який у верхній частині вантажного танку складає 7,85...22,45 % та зумовлює полегшення бурильної суспензії, в нижній частині танку – 10,94...30,76 % та зумовлює обважнювання бурильної суспензії;

- запропоновано як кількісний критерій оцінки зміни реологічних характеристик бурильної суспензій під час її транспортування суднами типу PSV сприймати її густину, як якісну – седиментаційну стійкість, кількісну оцінку цих показників визначати площею під залежністю $\rho=f(t)$, $\Delta\rho=f(t)$, де ρ , $\Delta\rho$, t – густина, седиментаційна стійкість, час транспортування бурильної суспензії;

- доведена доцільність використання додаткової примусової Х-подібної циркуляції бурильної суспензії, яка забезпечує 7-ми кратне підвищення седиментаційної стійкості бурильної суспензії та використання комплексного

методу, який полягає в одночасному забезпеченні примусової Х-подібної циркуляції бурильної суспензії та подачею повітря в нижню частину вантажного танка, що сприяє 13,5-ти кратному підвищенню седиментаційної стійкості бурильної суспензії;

- розроблена схема розташування додаткового мобільного обладнання, що забезпечує зберігання, циркуляцію та перекачування бурильної суспензії з мінімальними гідравлічними та енергетичними втратами, та запропонована технологія перекачування бурильної суспензії на нафтовидобувну платформу з урахуванням особливостей суден типу PSV.

Здобувачем удосконалено:

- спосіб підтримання седиментаційної стійкості бурильної суспензії, що відрізняється від існуючих встановленням діапазону її автоматичного регулювання;

- критерій оцінювання якості транспортування бурильної суспензії, що, на відміну від існуючих, враховує швидкість зміни її седиментаційної стійкості.

Завдяки дослідженням, що виконані здобувачем, отримала подальший розвиток:

- методика автоматичного регулювання седиментаційної стійкості бурильної суспензії, що враховує можливість її виконання за допомогою мікроконтролерів;

- методика визначення енергетичної ефективності процесу перекачування бурильної суспензії на нафтовидобувну платформу, яка враховує відносну продуктивність вантажних насосів та час перекачування бурильної суспензії.

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

За темою дисертації опубліковано 17 наукових праць, з яких 6 – у наукових фахових виданнях України, що входять до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати

дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії (4 з яких без співавторів, 2 – у подвійному авторстві); 1 – в іноземному виданні країни ЄС (Австрія); 10 статей апробаційного характеру, в тому числі 2 – в збірках доповідей Міжнародних наукових конференцій, що проводились за межами України.

Список опублікованих праць за темою дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України, що входять до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії

1. Карьянский С.А. Обеспечение эксплуатационных характеристик высокоплотных технических жидкостей при их транспортировке морскими судами / С.А. Карьянский, Д.Н. Марьянов // Вісник Одеського національного морського університету : Зб. наук. праць, 2020. – Вип. 1(61). – С. 97-105. doi.org/10.47049/2226-1893-2020-1-97-105.

2. Maryanov D. Development of a method for maintaining the performance of drilling fluids during transportation by Platform Supply Vessel / D. Maryanov // Technology Audit and Production Reserves. – 2021. – №5(2(61)). – С. 15-20. doi: <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.239437>.

3. Карьянский С.А. Регулирование плотности бурильной суспензии при ее транспортировке судами класса Platform Supply Vessels / С.А. Карьянский, Д.Н. Марьянов // Автоматизація суднових технічних засобів : наук. -техн. зб. – 2021. – Вип. 27. – Одеса : НУ «ОМА». – С. 52 - 62. DOI: 10.31653/1819-3293-2021-1-27-52-62.

4. Maryanov D. Control and regulation of the density of technical fluids during their transportation by sea specialized vessels / D. Maryanov // Technology Audit and Production Reserves. – 2022. – № 1(2(63)). – P. 19-25. doi: <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.252336>.

5. Мар'янов Д.М. Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу Platform Supply Vessel / Д.М. Мар'янов // Суднові енергетичні установки: науково-технічний збірник. Вип. 43. – Одеса: НУ «ОМА». – 2021. – С. 54 - 68. doi: 10.31653/smf343.2021.54-68.

6. Maryanov D. Reduced energy losses during transportation of drilling slurry by Platform Supply Vessels / D. Maryanov // Technology Audit and Production Reserves. – 2022. – № 2(2(63)). – С. 19–25. doi: <http://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.252336>.

Статті в іноземних виданнях країни ЄС:

7. Maryanov D.M. Maintaining the efficiency of drilling fluids when they are transported by platform supply vessels class offshore vessels / D.M. Maryanov // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. Scientific journal. – 2021. – № 7–8 (July – August). – P. 22-28. <https://doi.org/10.29013/AJT-21-7.8-22-28>.

Статті у збірках матеріалів наукових конференцій

8. Karianskyi S.A. Features of transportation of high-density technical liquids by marine specialized vessels / S.A. Karianskyi, D.M. Maryanov // Materials of the International Conference “Scientific research of the SCO countries: synergy and integration January 25, 2020. Part 2. Beijing, PRC. – P. 150-153. DOI. 10.34660/INF. 2020.24.53688.

9. Марьянов Д.Н. Оптимизация работы MUD systems морских специализированных судов / Д.Н. Марьянов // Морський та річковий флот : експлуатація і ремонт : Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції. – Одеса : Національний університет «Одеська морська академія», 2020. – С. 117-120.

10. Марьянов Д.Н. Обеспечение функциональных свойств и эксплуатационных характеристик технических жидкостей, транспортируемых морскими судами / Д.Н. Марьянов // Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті : Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції MINTT-2020, 27-29 травня 2020 р. – Херсон : Херсонська державна морська академія. – 2020. – С. 261-265.

11. Карьянский С.А. Поддержание реологических характеристик технических жидкостей при их длительной транспортировке / С.А. Карьянский, Д.Н. Марьянов // Матеріали II Міжнародної науково-практичної морської конференції кафедри СЕУ і ТЕ Одеського національного морського університету (MPP&O-2020 –Marine Power Plants and Operation), квітень 2020 р. – Одеса : Одеський національний морський університет. – С. 202-206.

12. Мар'янов Д.М. Підтримка функціональних характеристик багатокomпонентних технічних рідин / Д.М. Мар'янов // Матеріали 11-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування», 08-10 вересня 2020 р. – Херсон : Херсонська державна морська академія. – 2020. – С. 161-164.

13. Мар'янов Д.М. Обробка вуглеводних рідин під час їх перевезення на судах річкового та морського транспорту // Матеріали науково-технічної конференції «Морський та річковий флот : експлуатація і ремонт», 25.03.2021 -26.03.2021. – Одеса : Національний університет «Одеська морська академія», 2021.– С. 97-99.

14. Марьянов Д.Н. Совершенствование эксплуатации системы перевозки буровой суспензии на судах, обеспечивающих работу нефтяных платформ / Д.Н. Марьянов // Матеріали 12-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування», 06-08 вересня 2021 р. – Херсон : Херсонська державна морська академія. – 2021. – С. 170-173.

15. Мар'янов Д.М. Підтримка густини та седиментаційної стійкості технічних рідин, що транспортуються морськими суднами / Д.М. Мар'янов // Матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції «Суднова енергетика: стан та проблеми», 4–5 листопада 2021 р. Національний університет кораблебудування, Миколаїв, 2021. – С. 231-234.

16. Мар'янов Д.М. Зниження енергетичних втрат в системі транспортування бурильної суспензії суден класу PSV / Д.М. Мар'янов // Матеріали науково-технічної конференції «Морський та річковий флот : експлуатація і ремонт», 24.03.2022 -25.03.2022. – Одеса : Національний університет «Одеська морська академія», 2022.– С. 97-99.

17. Maryanov D. Optimization of the work of Platform Supply-class Vessel / D. Maryanov, S. Karianskyi // Student International Scientific Conference Batumi Navigation Teaching University, Batumi, Georgia, 17.05.2022.

З наукових робіт, опублікованих у співавторстві, автору належать особисто:

[1], [3] – удосконалення суднової системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії, проведення експериментальних досліджень, обробка та аналіз результатів експерименту, розробка рекомендацій щодо впровадження результатів дослідження;

[8] – налагодження експериментального обладнання, проведення експериментальних досліджень та обробка їхніх результатів;

[11, 17] – розробка алгоритму проведення експериментальних досліджень, удосконалення суднової системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії, проведення експериментальних досліджень та обробка їхніх результатів.

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

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

International Conference “Scientific research of the SCO countries: synergy and integration January 25, 2020, Beijing, China;

Міжнародної науково-технічної конференції Національного університету «Одеська морська академія», Одеса, 2020;

XII Міжнародної науково-практичної конференції MINTT-2020 «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті», 27-29 травня 2020 р., Херсон, Херсонська державна морська академія;

II Міжнародної науково-практичної морської конференції кафедри СЕУ і ТЕ Одеського національного морського університету (MPP&O-2020 –Marine Power Plants and Operation), квітень 2020, Одеса, Одеський національний морський університет;

11-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування», 08-10 вересня 2020 р., Херсон, Херсонська державна морська академія;

науково-технічної конференції «Морський та річковий флот : експлуатація і ремонт», 25.03.2021 -26.03.2021, Одеса, Національний університет «Одеська морська академія»;

12-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування», 06-08 вересня 2021 р., Херсон, Херсонська державна морська академія;

X Міжнародної науково-технічної конференції «Суднова енергетика: стан та проблеми», 4–5 листопада 2021 р., Миколаїв, Національний університет кораблебудування;

науково-технічної конференції «Морський та річковий флот : експлуатація і ремонт», 24.03.2022 -25.03.2022, Одеса, Національний університет «Одеська морська академія»;

Student International Scientific Conference Batumi Navigation Teaching University, 17.05.2022, Batumi, Georgia.

8. Наукове значення виконаного дослідження.

Дисертаційне дослідження спрямоване на розв'язання науково-прикладного завдання – удосконалення системи зберігання та циркуляції

бурильної суспензії під час її транспортування на суднах типу PSV шляхом забезпечення додаткової Х-подібної циркуляції та підтримки реологічних характеристик бурильної суспензії. У дисертації запропонована технологія комплексного впливу на структурні компоненти бурильної суспензії, яка призводить до 13,5-кратного підвищення її седиментаційної стійкості.

Удосконалена система зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV є прикладом впровадження сучасних технологій під час експлуатації суден морського та внутрішнього водного транспорту та може бути використано проектними / конструкторськими організаціями під час розробки або вдосконалення цих систем, а також судноплавними компаніями під час експлуатації суден типу PSV.

9. Практична цінність результатів дослідження полягає у наступному:

- підтримка експлуатаційних характеристик бурильної суспензії під час її транспортування суднами типу PSV забезпечується автоматичним регулюванням значення седиментаційної стійкості бурильної суспензії у діапазоні 2...7 %;

- технологія забезпечення примусової Х-подібної циркуляції бурильної суспензії, а також комплексного методу, що поєднує примусову Х-подібну циркуляцію бурильної суспензії та подачу стисненого повітря в нижню частину вантажного танку, доцільно використовувати на всіх суднах типу PSV; використання цих технологій можливо поширити на інші типи морських суден з метою керованого впливу на функціональні характеристики важких палив, які на них використовуються, зберігаються та транспортуються.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені:

- удосконалена система зберігання та циркуляції БС, що забезпечує додаткову примусову Х-подібну циркуляції БС – на спеціалізованому морському судні типу PSV дедвейтом 4630 тонн, що сприяло підтриманню реологічних характеристик БС під час її 30-ти годинного транспортування та

більш ніж 2-кратному (з 7,1 до 3,2 годин) зниженню часу перекачування БС на нафтовидобувну платформу;

- удосконалена система зберігання та циркуляції БС, що забезпечує додаткову примусову Х-подібну циркуляції БС – на спеціалізованому морському судні типу PSV дедвейтом 4545 тонн, що сприяло підтриманню реологічних характеристик БС під час її 56-ти годинного транспортування, 2,0...2,7-кратному підвищенню відносної продуктивності вантажних насосів (зі значень 33...48 до 88...98 %) та більш ніж 2-кратному (з 7,3 до 3,6 годин) зниженню часу перекачування БС на нафтовидобувну платформу;

- удосконалена система зберігання та циркуляції БС, що забезпечує комплексний вплив на БС шляхом Х-подібної циркуляції з одночасною подачею повітря в нижню частину вантажного танку – на спеціалізованому морському судні типу PSV дедвейтом 4410 тонн, що сприяло 1,9...2,7 кратному підвищенню відносної продуктивності вантажних насосів (зі значень 35...52 до 95...97 %) та 2,2-кратному (з 6,9 до 3,1 годин) зниженню часу перекачування БС на нафтовидобувну платформу;

- удосконалена система зберігання та циркуляції БС, що забезпечує комплексний вплив на БС шляхом Х-подібної циркуляції з одночасною подачею повітря в нижню частину вантажного танку та автоматичним регулюванням реологічних характеристик БС – на спеціалізованому морському судні типу PSV дедвейтом 5850 тонн, що сприяло 2,0...2,2 кратному підвищенню відносної продуктивності вантажних насосів (зі значень 42...48 до 91...95 %) та 2,4-кратному (з 7,3 до 3,1 годин) зниженню часу перекачування БС на нафтовидобувну платформу;

- запропонований спосіб оцінювання якості перебігу процесу транспортування бурильної суспензії, на підставі швидкості зміни її седиментаційної стійкості – на спеціалізованому морському судні типу PSV дедвейтом 4630 тонн, що сприяло скороченню часу налагодження системи автоматичного регулювання реологічних характеристик БС з боку оператора;

- система, що забезпечує подачу повітря в нижню частину вантажного танку – на вантажному судні дедвейтом 37250 тонн, що сприяло попередженню розшарування важкого палива у витратних та відстійних цистернах;

- теоретичне обґрунтування переваг використання комплексного впливу на БС шляхом Х-подібної циркуляції з одночасною подачею повітря в нижню частину вантажного танку та автоматичним регулюванням реологічних характеристик БС – у навчальному процесі Національного університету «Одеська морська академія» під час вивчення дисциплін «Процеси перетворення енергії судових силових установок», «Безпечне управління та менеджмент ресурсів машинного відділення», «Автоматизація технологічних процесів та виробництв».

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

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

11.3 урахуванням зазначеного, на засіданні Навчально-наукового інституту інженерії Національного університету «Одеська морська академія» ухвалили:

1) дисертація Мар'янова Дениса Миколайовича «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV» є завершеною науковою працею, має наукову новизну, характеризується теоретичним та практичним значенням отриманих результатів; у дисертації розв'язане конкретне наукове-прикладне завдання – удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії під час її транспортування на суднах типу PSV шляхом забезпечення додаткової Х-подібної циркуляції та

підтримки реологічних характеристик бурильної суспензії, що має важливе значення для галузі знань 27 Транспорт;

2) у 17 наукових публікаціях повністю відображені основні результати дисертації, з них 6 – у наукових фахових виданнях України, що входять до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії (4 з яких без співавторів, 2 – у подвійному авторстві); 1 – в іноземному виданні країни ЄС (Австрія); 10 статей апробаційного характеру, в тому числі 2 – в збірках доповідей Міжнародних наукових конференцій, що проводились за межами України;

3) дисертація відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019 р.), «Порядку присудження ступеня доктора філософії» (що затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. може бути рекомендована до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Мар'янова Дениса Миколайовича дисертаційна робота «Удосконалення системи зберігання та циркуляції бурильної суспензії на суднах типу PSV» рекомендується для подання до розгляду та захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

За затвердження висновку проголосували:

за	– 25 (двадцять п'ят);
проти	– немає;
утримались	– немає.

Директор ННІ НУ «ОМА»,

к-т техн. наук, професор

Михайло КОЛЕГАСВ

23 травня 2022 р.