

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор

Херсонської державної

морської академії

к.т.н., професор

Віктор ГУСЄВ

05 березня 2026 р.

ВИТЯГ

з протоколу № 10 від 4 березня 2026 р. засідання
кафедри транспортних технологій та механічної інженерії

Присутні: 14 з 14 членів кафедри

Присутні члени кафедри:

д.т.н., професор Букетов А.В., д.т.н., професор Клевцов К.М., д.т.н., професор Сапронов О.О., д.т.н., професор Шарко О.В., к.п.н., доцент Васильченко Г.Ю., к.т.н., доцент Акімов О.В., к.п.н., доцент Знамеровська Н.П., PhD, доцент Соценко В.В., PhD, старший викладач Кулініч А.Г., старший викладач Палагній В.І., старший викладач Юренін К.Ю., старший викладач Алексенко В.Л., старший викладач Татарінцева Ю.Г., ст. лаборант І.М. Серікова.

Присутні запрошені фахівці: завідувач аспірантурою та докторантурою к.т.н., доцент Аппазов Е.С., PhD, доцент Воробйов П.О.

З присутніх – 4 доктори наук та 5 кандидатів наук/докторів філософії – фахівці за профілем представленої дисертації.

Головуючий на відкритому кафедральному науковому семінарі – д.т.н., професор О.О. Сапронов.

СЛУХАЛИ:

1. Доповідь аспіранта кафедри транспортних технологій і судноремонту Стрельченка Владислава Юрійовича на тему «Розробка антикавітаційних зносостійких полімерних композитів для збільшення ресурсу роботи засобів водного транспорту», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії

(PhD) за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» у галузі знань 13 «Механічна інженерія».

Освітньо-наукова програма «Матеріалознавство».

Тему дисертаційної роботи «Розробка антикавітаційних зносостійких полімерних композитів для збільшення ресурсу роботи засобів водного транспорту» затверджено на засіданні Вченої ради Херсонської державної морської академії (протокол № 2 від 22.09.2022 р.).

Робота виконана на кафедрі транспортних технологій та механічної інженерії Херсонської державної морської академії.

Науковим керівником затверджено д.т.н., професора А.В. Букетова на засіданні Вченої ради Херсонської державної морської академії (протокол № 2 від 22.09.2022 р.).

Запитання до здобувача. По доповіді було задано 21 запитання, на які доповідач дав правильні та ґрунтовні відповіді. Питання задавали: д.т.н., професор Сапронов О.О.; д.т.н., професор Шарко О.В.; д.т.н., професор Клевцов К.М.; к.т.н., доцент Аппазов Е.С.; PhD, доцент Соценко В.В.; PhD, доцент Воробйов П.О.; к.п.н., доцент Васильченко Г.Ю.; старший викладач Палагній В.І.

Виступи за обговореною роботою.

З оцінкою дисертації Стрельченка В.Ю. виступили рецензенти:

- д.т.н., професор, професор кафедри транспортних технологій та механічної інженерії Шарко О.В.;

- д.т.н., професор, професор кафедри транспортних технологій та механічної інженерії Клевцов К.М.

Рецензенти відзначили, що дисертаційна робота присвячена вирішенню науково-технічної проблеми ерозійно-кавітаційного руйнування й збільшення довговічності морських транспортних засобів шляхом створення гібридних епоксидних композитів з підвищеною стійкістю до кавітації, повзучості та гідроабразивного зношування. Дану проблему автор вирішив шляхом створення гібридних композитів з багаторівневою структурою (армування тканинами

«базальт-вуглець-базальт» та модифікація пластифікованої матриці нанотрубками), внаслідок чого суттєво збільшується термін експлуатації обладнання і підвищується ефективність ресурсозбереження водного транспорту.

Було відзначено, що у роботі розроблено науково-обґрунтований спосіб формування гібридних композитів для морського транспорту, який охоплює їх багатошарове армування тканинами різної фізичної природи з обов'язковим модифікуванням і пластифікуванням епоксидної матриці, внаслідок чого суттєво поліпшуються властивості антикавітаційних матеріалів. Обґрунтовано механізм впливу нано- і мікрочасток на властивості композитів, який полягає у створенні нових хімічних зв'язків з полімером, що поліпшує когезійні властивості композитів. Важливим також є уточнення способу формування гібридного епоксидного композиту, який передбачає послідовне укладання тканин різної природи, оптимізацію кількості шарів і затвердження за розробленою схемою з використанням вакуумної інфузії.

В обговоренні дисертації взяли участь: д.т.н., професор Сапронов О.О., д.т.н., професор Шарко О.В.; д.т.н., професор Клевцов К.М., к.т.н. доцент Аппазов Е.С., PhD, доцент Соценко В.В., PhD, доцент Воробйов П.О., к.п.н., доцент Васильченко Г.Ю.; старший викладач Палагній В.І.

Учасники семінару в процесі обговорення зазначили, що на сьогодні перспективним є використання композитів на основі епоксидного зв'язувача. Додаткове введення у епоксидний зв'язувач оптимальної кількості наповнювачів та армування тканинами різної хімічної природи дозволяє розширити область застосування покриттів за рахунок поліпшених показників адгезійних, фізико-механічних, теплофізичних і антикавітаційних властивостей. Серед перспективних видів модифікації епоксидних композитів є введення пластифікатора, що дає можливість у широкому діапазоні регулювати параметри структури і властивості композитів, змінюючи їх хімічний склад.

Відзначено, що автором вперше встановлено вплив нано- і мікронаповнювачів на реологічні та механічні властивості епоксидних композитів. Обґрунтовано механізм поліпшення властивостей гібридних матеріалів, який безпосередньо залежить від активності інгредієнтів композицій, наповнених нано- й мікродобавками, та армованими базальтовою і вуглецевою тканинами. Вперше розроблено математичні моделі для прогнозування властивостей розроблених

композитів. Дані моделі є достовірними і ефективними для скорочення кількості практичних експериментів.

Практична цінність полягає у створенні нових композитних матеріалів і покриттів на їх основі з прогнозованими експлуатаційними характеристиками для ерозійно-кавітаційного захисту деталей водного транспорту. Розроблений матеріал впроваджено на судні. Це свідчить про те, що робота є закінченою.

Загальна характеристика дисертації – позитивна.

З характеристикою наукової зрілості здобувача виступив науковий керівник д.т.н., професор Букетов А.В., який відзначив, що здобувач сформувався як науковець, який характеризується відповідальністю і сумлінністю при виконанні експериментальних досліджень, самостійно вирішує поставлені перед ним як практичні, так у наукові задачі.

Загальна характеристика здобувача і дисертації – позитивна.

Заслухавши публічну презентацію наукових результатів дисертації Стрельченка В.Ю. та обговоривши її на засіданні кафедри транспортних технологій та механічної інженерії

УХВАЛИЛИ:

Прийняти наступні висновки щодо дисертації «Розробка антикавітаційних зносостійких полімерних композитів для збільшення ресурсу роботи засобів водного транспорту»:

Висновок

наукового семінару кафедри

транспортних технологій та механічної інженерії

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації «Розробка антикавітаційних зносостійких полімерних композитів для збільшення ресурсу роботи засобів водного транспорту» здобувача ступеня доктора філософії за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» (галузь знань 13 «Механічна інженерія»)

Актуальність теми дисертації.

Сучасні вимоги до експлуатації транспортних засобів, особливо у сфері водного транспорту, визначають не лише умови формування, включаючи

спрощену технологію отримання і нанесення, але й передбачають збільшення довговічності й надійності захисних покриттів. Сучасні зносостійкі й антикавітаційні матеріали не відповідають сучасним вимогам замовників з точки зору недостатньої ефективності за умов тривалої експлуатації в агресивних середовищах. Це зумовлює необхідність розробки нових композитних матеріалів (КМ), які б поєднували високу зносо-, корозійну і антикавітаційну стійкість, незначну втомну повзучість та покращені механічні властивості. Особливу актуальність набувають КМ на основі пластифікованих епоксидних матриць, які модифіковані нано- й мікродисперсними порошками. Такі КМ можуть забезпечити не лише ефективний захист від гідроабразивного зносу й корозії, але й підвищену кавітаційну стійкість та механічну міцність при дії агресивних середовищ, у тому числі й морської води.

У цьому контексті велике значення має застосування армованих скляними, вуглецевими чи базальтовими тканинами КМ, які характеризуються незначними деформаціями при повзучості за умов тривалого навантаження. Застосування у епоксипластиках вуглецевих тканин забезпечує підвищену питому міцність та жорсткість, що зменшує повзучість КМ як на повітрі, так і у агресивних середовищах. Базальтові тканини у КМ формують стійку до хімічних впливів арматурну сітку, водночас забезпечуючи релаксацію напруг у КМ. Крім того, скляні тканини створюють каркас, який перешкоджає розвитку мікро- та макротріщин, попереджуючи втому КМ під дією навантажень.

При цьому зауважимо, що, порівняно зі зменшенням повзучості КМ, застосування даних тканин приводить до підвищення показників гідроабразивної зносостійкості матеріалів. Також армовані КМ відзначаються підвищеною стійкістю до імпульсного гідроударного навантаження, що особливо важливо для роботи механізмів в умовах кавітації. Це зумовлено тим, що усі три типи тканин утворюють з епоксидною матрицею міцні адгезійні зв'язки без утворення пор на межі поділу фаз. Водночас слід констатувати про перспективність комбінованого армування вуглецевими, скляними та базальтовими тканинами епоксидних КМ з метою забезпечення синергетичного ефекту у вигляді одночасного підвищення опору повзучості, гідроабразивному зносу та кавітації. Оптимальну комплектацію армування слід підбирати, враховуючи умови експлуатації транспортних засобів. Зокрема, в умовах впливу гідроабразивного морського середовища, де виникають кавітаційні ефекти, слід застосовувати багатошарові композити. Кожен шар

повинен виконувати функції посилення властивостей матеріалу із врахуванням природи тканин, що сповільнятиме як поверхневе, так і глибинне руйнування матеріалу при експлуатації. Отже, застосування армуючих тканин у КМ дозволить створити епоксидні композити з прогнозованими експлуатаційними характеристиками для роботи в екстремальних умовах. Актуальність даних досліджень в першу чергу зумовлено критичною необхідністю оптимізації багатошарових структур армування з метою досягнення максимального синергетичного ефекту щодо покращення властивостей КМ у комплексі шляхом комбінованого застосування різного типу тканин.

Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри.

Здобувачем проведено дослідження в межах виконання держбюджетної прикладної роботи «Розробка зносостійких модифікованих епоксипластів для ремонту і підвищення надійності морського транспорту та техніки військового призначення» (№ д/р 0123U102016), яку виконано у Херсонській державній морській академії (2023...2025р.р.) (Наказ МОН України № 232 від 03.03.2023р.).

Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.

Наукові результати дисертаційної роботи отримані здобувачем особисто. У спільних наукових публікаціях за темою дисертації здобувачем зроблено наступне:

- розроблено концепцію створення гібридних композитів з багатошаровою структурою армування та наномодифікацією пластифікованої матриці, що забезпечило синергетичне підвищення експлуатаційних характеристик композитів;
- експериментами доведено ефективність запропонованого підходу: отримано покращення показників механічних властивостей (модуль пружності, руйнівні напруження при розтягу і згині, ударна в'язкість), опору повзучості (зниження швидкості і підвищення коефіцієнту релаксації) та зниження коефіцієнту інтенсивності гідроабразивного зношування порівняно з базовими аналогами;
- встановлено та науково обґрунтовано закономірності впливу структури композитів на їх експлуатаційні характеристики, зокрема виявлено ефект

синергетики між багатошаровим армуванням тканинами різної природи та модифікацією й пластифікацією матриці;

- розроблено та адаптовано методику комплексних випробувань матеріалів, яка поєднує дослідження повзучості в умовах впливу морської води та гідроабразивного зношування, що дозволило отримати нові наукові і практичні результати про поведінку композитів в реальних умовах експлуатації;

- отримано наукові результати, які вперше описують механізм взаємодії на межі поділу фаз «тканина – модифікована і пластифікована матриця» та встановлюють кількісні залежності між складом, структурою й експлуатаційними характеристиками гібридних композитів.

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

У дисертації обґрунтовано наукові положення із застосуванням інтегрованої методології, яка охоплює теоретичне моделювання, експериментальні дослідження в лабораторіях та випробування в реальних умовах. Ефективність запропонованих композитних матеріалів підтверджено експериментальним шляхом завдяки зіставленню їхніх захисних характеристик із традиційними складами в умовах, наближених до реальної експлуатації. Механічні показники, зокрема когезійна та адгезійна міцність, визначено згідно з уніфікованими процедурами, що відповідають вимогам ISO та ASTM. Надійність отриманих даних забезпечено завдяки статистичному аналізу результатів багаторазових вимірювань із розрахунком довірчих інтервалів, дисперсії та показників відтворюваності.

Практичні рекомендації щодо технології нанесення покриттів сформульовано на основі їхньої апробації на реальних об'єктах водного транспорту. Відповідність отриманих результатів завданням дослідження підтверджується логічною побудовою роботи та стабільною відтворюваністю експериментальних даних. Таким чином, усі наукові висновки та положення дисертації є належно обґрунтованими й характеризуються високим ступенем достовірності, що підкріплено практичними результатами та їхньою статистичною значущістю.

Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру.

1. Вперше розроблено науково-обґрунтований спосіб формування гібридних композитів для морського транспорту, який відрізняється від відомих комплексним підходом до поєднання багатошарового армування (базальт-вуглець-базальт) з наномодифікацією пластифікованої матриці, що забезпечує синергетичний ефект підвищення опору повзучості, зносостійкості і кавітації.

2. Встановлено закономірності впливу дисперсних порошків на механізм структуроутворення в епоксидних композитах, який виявляється у формуванні тривимірної арматурної сітки, що підвищує модуль пружності та знижує швидкість повзучості порівняно з відомими аналогами. Механізм впливу наповнювачів на реологічні і механічні властивості епоксидних композитів ґрунтується на двох ключових моделях, що пояснюють різну поведінку нано- та мікрочасток. Для композицій з нанонаповнювачами (нанотрубки, наносажа) домінуючим є механізм утворення та руйнування просторових флокул (модель Bueche-Mewis). Він полягає у попередженні (застосування УЗО) спонтанної агрегації часток за рахунок їх високої питомої поверхні та сил Ван-дер-Ваальса, що приводить до утворення рівномірно розподіленої тривимірної сітки наповнювача у полімері. Для композицій з мікронаповнювачами (Cr_2O_3 , SiC) ключовою є модель концентрованих суспензій (Hoffman model), в якій основним чинником є гідродинамічні взаємодії між частками. Покращення властивостей обумовлене насамперед збільшенням об'ємного вмісту твердої фази та зменшенням відстані між частками, що обмежує рух полімерних ланцюгів.

3. Вперше з використанням алгоритмів ML-моделювання розроблено математичні моделі, які на основі поєднання механічних властивостей і теплостійкості за різних концентрацій наповнювача у матеріалах дозволяють прогнозувати окрему незалежну властивість (у абсолютних показниках) без проведення експерименту; розроблено схему визначення вагових коефіцієнтів для кожної властивості, а також досягнуто високий консенсус між різними методами машинного навчання серед ML-моделей щодо важливості кожної властивості і доведено відсутність прямих лінійних кореляцій між ними, що свідчить про складну, багатofакторну природу досліджуваного явища.

4. Вперше виявлено ефект синергетики між багатошаровим армуванням тканинами різної природи при застосуванні пластифікованої й наномодифікованої

епоксидної матриці, який полягає в оптимальному перерозподілі напружень між шарами й запобіганні розшаруванню композиту, а також обґрунтовано механізм підвищення зносостійкості, який полягає у створенні нанотрубками міцного каркасу, що зміцнює поверхневий шар композиту на основі базальтової тканини й епоксидної матриці, зменшує глибину проникнення абразивних часток та підвищує міцність на зсув і зріз.

Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації

Публікації у фахових виданнях категорії «Б»:

1. Букетов Андрій, Стрельченко Владислав. Вплив мікродобавок на механічні властивості полімерних композитів для засобів водного транспорту // Проблеми тертя та зношування. № 3 (108). 2025. Р. 4-15. DOI: [https://doi.org/10.18372/0370-2197.3\(108\).20443](https://doi.org/10.18372/0370-2197.3(108).20443)
<https://jrnl.nau.edu.ua/index.php/PTZ/article/view/20443> (внесок здобувача: дослідження і обґрунтування впливу мікродобавок на адгезійно-когезійні властивості епоксикомпозитів).

2. Buketov Andrii, Strelchenko Vladyslav. Study of dynamic viscosity of epoxy compositions using nano- and micro-fillers. Наукові нотатки. № 83. 2025. С. 18-23. DOI: <https://doi.org/10.36910/775.24153966.2025.83.3>
https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/naukovi_notatky/en/article/view/1954 (внесок здобувача: дослідження і обґрунтування впливу нано- і мікродобавок на реологічні властивості епоксидних композицій).

Публікації, що проіндексовані у базі даних SCOPUS:

1. Buketov A.V., Dyadyura K., Strelchenko V.Yu., Shulga Yu.M., Kulinich S.O., Hrebenyk L., Kindrachuk M.V. Sustainable Transport Reliability: Exploring the Creep of Eco-Friendly Polymer Nanocomposites. Journal of nano- and electronic physics. 2023. 15 (4). 04004 (7pp). DOI: 10.21272/jnep.15(4).04004 (внесок здобувача: обґрунтування перебігу релаксаційних процесів у композитах).

2. Buketov A.V., Shulga Yu.M., Strelchenko V.Yu., Sotsenko V.V. Improving the thermophysical properties of polymer composites. Funct. Mater. 2024. 31 (4): 546-556. DOI: <https://doi.org/10.15407/fm31.04.546> (внесок здобувача: обґрунтування

динаміки теплофізичних властивостей матеріалів залежно від вмісту мікродисперсного наповнювача).

Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо:

1. Букетов А.В., Стрельченко В.Ю., Акімов О.В. , Алексенко В.Л., Палагній В.І. Відновлення деталей водного транспорту модифікованими захисними полімерними покриттями // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Дніпровські читання-2022», 8 грудня 2022 р. – Київ: вид-во Київського інституту водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного Державного університету інфраструктури та технологій. 2022. С. 14-16. (внесок здобувача: оптимізація складових покриття за критеріями когезійних властивостей).

2. Букетов А.В., Стрельченко В.Ю., Шульга Ю.М., Юренін К.Ю. Епоксидний адгезив для підвищення надійності засобів водного транспорту // Матеріали міжн. наук.-техн. конф. «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті», MINTT-2023 (Херсон: ХДМА, 24-25 травня 2023р.). – С. 298-299. (внесок здобувача: досліджено адгезійні властивості епоксидного покриття).

3. Букетов А.В., Шульга Ю.М., Стрельченко В.Ю., Юренін К.Ю. Відновлення деталей морського транспорту новітніми епоксипластами // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Сучасні інформаційні та інноваційні технології на транспорті», MINTT-2024 (Херсон: ХДМА, 29-31 травня 2024 року). – С. 292-293. (внесок здобувача: обґрунтовано перспективність застосування активних мікродобавок для епоксипластів з підвищеною ударною міцністю).

4. Букетов А.В., Шульга Ю.М., Стрельченко В.Ю., Рихтер М.О., Юренін К.Ю. Дослідження впливу активного мікронаповнювача на механічні властивості епоксипластів для засобів морського транспорту // Матеріали IV Міжн. наук.-практ. конф. «Проблеми сталого розвитку морської галузі», PSDMI – 2024 (Херсон: ХДМА, 28-29 листопада 2024р.). – С. 171-172. (внесок здобувача: досліджено руйнівні напруження і модуль пружності композитів та обґрунтовано механізм впливу добавок на когезійну міцність матеріалів).

5. Букетов А.В., Юренін К.Ю., Стрельченко В.Ю., Рихтер М.О., Житник Д.В. Ресурсозберігаючі технології і захисне покриття для засобів водного транспорту //

Матеріали 25-го Міжнародного науково-технічного семінару «Сучасні питання виробництва та ремонту в промисловості і на транспорті», 25-26 березня 2025р. – Київ: АТМ України; Житомир: ПП «Рута». 2025. – С. 10-12. (вносок здобувача: обґрунтовано технологічні режими формування епоксипластів для водного транспорту).

6. Букетов А.В., Юренін К.Ю., Палагній В.І. Дослідження повзучості «гібридних» епоксипластів для морського транспорту // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Фундаментальні та прикладні проблеми сучасних технологій» (Тернопіль, 28-29 травня 2025). Тернопіль: ТНТУ, 2025. – С. 4. (вносок здобувача: досліджено динаміку когезійної міцності епоксикомпозитів під дією навантажень).

7. Букетов А.В., Стрельченко В.Ю., Юренін К.Ю., Голотенко О.С. Механічні властивості пластифікованих епоксикомпозитів з добавками // Матеріали ІХ міжнар. наук.-практ. конф. «Сучасні технології промислового комплексу – 2025» (Херсон, Хмельницький: ХНТУ, 17-19 вересня 2025 р.) – С. 225. (вносок здобувача: досліджено динаміку когезійної міцності епоксикомпозитів залежно від вмісту мікродобавок).

8. Букетов А.В., Стрельченко В.Ю., Юренін К.Ю., Голотенко С.М. Фізико-механічні властивості пластифікованої епоксидної матриці для захисту засобів транспорту // Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми сталого розвитку морської галузі», PSDMI – 2025 (Херсон: ХДМА, 03-04 грудня 2025 року). – С. 221. (вносок здобувача: досліджено властивості пластифікованої епоксидної матриці для захисту засобів водного транспорту).

Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати

Наукові розробки здобувача впроваджено при складанні навчально-методичного комплексу дисциплін: «Нові матеріали в техніці» і «Нанокompозитні матеріали». Дисципліни викладаються для аспірантів спеціальності 132 «Матеріалознавство» на II-му році навчання на кафедрі транспортних технологій та механічної інженерії Херсонської державної морської академії.

Дотримання принципів академічної доброчесності. За результатами

науково-технічної експертизи дисертація здобувача Стрельченка Владислава Юрійовича на тему «Розробка антикавітаційних зносостійких полімерних композитів для збільшення ресурсу роботи засобів водного транспорту» визнана оригінальною роботою, яка не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Співпадіння, які виявила комп'ютерна перевірка дисертаційної роботи (4 %) є допустимими і в основному стосується методики дослідження, а також загально відомих фраз по тексту дисертаційної роботи, що є загальновідомою і загальноприйнятою інформацією. На підставі вивчення тексту дисертації здобувача та його наукових праць доведено, що дисертаційна робота виконано самостійно, текст роботи не містить плагіату, а дисертація відповідає вимогам академічної доброчесності відповідно до Статті 42 «Академічна доброчесність» Закону України «Про освіту» (від 5 вересня 2017 р.).

Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі промисловості, де вони можуть бути застосовані.

1. Розроблено технологічну схему формування і полімеризації покриття, яка охоплює кілька послідовних етапів. На першому етапі формують композицію для адгезійного шару шляхом суміщення епоксидної смоли, пластифікатора (аліфатична смола) і оксиду хрому. Після перемішування компаунду вводять твердник ПЕПА і наносять покриття на основу методом пневматичного розпилення. На другому етапі формують наноконпозицію для функціонального шару шляхом суміщення епоксидної смоли, пластифікатора і нанотрубок. Обов'язковим є ультразвукове оброблення композиції, що забезпечує рівномірний розподіл, краще змочування нанопорошку та дезагрегацію наночасток у об'ємі компаунду. На третьому етапі укладають тканини за схемою: базальтова тканина (2 шари) + вуглецева тканина (2 шари) + базальтова тканина (2 шари). Рекомендовано для впровадження – 6...8 шарів тканин. На завершальному етапі проводять вакуумну інфузію і полімеризацію покриття за визначеними температурно-часовими параметрами.

2. Розроблене нове гібридне антикавітаційне зносостійке епоксидне композитне покриття на основі пластифікованого аліфатичною смолою епоксидного зв'язувача, наповненого нано- і мікродобавками та армованого базальтовою й вуглецевою тканинами, а також технологію його формування

(включно з температурно-часовими режимами) впроваджено на судні R/V «MED SURVEYOR». Впровадження захисного покриття дозволило підвищити ударну в'язкість покриттів у 4,6...4,8 разів, а їх зносостійкість – у 1,5...1,7 разів.

Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення.

Кваліфікаційна наукова праця Стрельченка В.Ю., що представлена на захист, надрукована українською мовою і складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел. Виявлено послідовність, доступність, чіткість і інформативність рисунків й таблиць у дисертаційній роботі. Текст дисертаційної роботи викладений літературною мовою, хоча наявні певні стилістичні та орфографічні помилки.

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

З урахуванням зазначеного,

Висновки

На науковому семінарі кафедри транспортних технологій та механічної інженерії **ухвалили:**

1. Дисертація Стрельченка Владислава Юрійовича на тему «Розробка антикавітаційних зносостійких полімерних композитів для збільшення ресурсу роботи засобів водного транспорту» є завершеною науковою працею, у якій вирішено науково-технічну проблему ерозійно-кавітаційного руйнування й збільшення довговічності морських транспортних засобів шляхом створення гібридних епоксидних композитів з підвищеною стійкістю до кавітації, повзучості та гідроабразивного зношування. Вирішення проблеми полягає у встановленні закономірностей впливу нано- і мікронаповнювачів на формування міжфазової структури пластифікованої матриці, що забезпечило створення гібридних композитів з багаторівневою структурою (армування тканинами «базальт-вуглець-базальт» та модифікація пластифікованої матриці нанотрубками), внаслідок чого суттєво збільшується термін експлуатації обладнання і підвищується ефективність ресурсозбереження водного транспорту.

2. У 12 наукових публікаціях повністю відображені основні результати дисертації, з них 2 праці, які входять до наукометричних баз даних «SCOPUS», 2 статті у фахових виданнях, 8 матеріалів конференцій міжнародного рівня.

3. Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44).

З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Стрельченка Владислава Юрійовича дисертація, що подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» рекомендується до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді зі спеціальності 132 «Матеріалознавство».

РЕКОМЕНДУВАТИ:

1. Дисертаційну роботу «Розробка антикавітаційних зносостійких полімерних композитів для збільшення ресурсу роботи засобів водного транспорту», подану Стрельченком Владиславом Юрійовичем на здобуття наукового ступеня доктора філософії, до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді.

2. Вченій раді Херсонської державної морської академії утворити разову спеціалізовану вчену раду у складі:

- Голова: д.т.н., професор Сапронов Олександр Олександрович, Херсонська державна морська академія, МОН України.

Члени:

Рецензенти:

- д.т.н., професор Шарко Олександр Володимирович, Херсонська державна морська академія, МОН України.

- д.т.н., професор Клевцов Костянтин Миколайович, Херсонська державна морська академія, МОН України.

Опоненти:

- д.т.н., професор Дінжос Роман Володимирович, Чорноморський національний університет імені Петра Могили, МОН України;
- к.т.н., професор, Кашицький Віталій Павлович, Луцький національний технічний університет, МОН України.

За затвердження висновку проголосували:

За – 16 (шістнадцять);

Проти – немає;

Утримались – немає.

Рішення прийняте одногосно.

Головуючий на засіданні,
професор кафедри транспортних технологій
та механічної інженерії,
д.т.н., професор



Олександр САПРОНОВ

Гарант освітньо-наукової програми,
професор кафедри транспортних технологій
та механічної інженерії,
д.т.н., професор



Олександр САПРОНОВ

Вчений секретар
доцент кафедри транспортних технологій
та механічної інженерії,
PhD., доцент



Віталій СОЦЕНКО