

РЕЦЕНЗІЯ

Червакова Дениса Олеговича

на дисертаційну роботу Криволапова Дмитра Сергійовича
«Висконаповнені деревинно-полімерні композити будівельного
призначення на основі поліолефінів»,
представлену на здобуття наукового ступеню доктора філософії за
спеціальністю 161 – Хімічні технології та інженерія

Актуальність роботи.

Актуальність дисертаційної роботи зумовлена необхідністю розвитку деревинно-полімерних композитів будівельного призначення з покращеним комплексом фізико-механічних та експлуатаційних властивостей за одночасного зниження їх собівартості. Використання традиційних наповнювачів і рецептур ДПК не завжди забезпечує необхідну довговічність, розмірну стабільність і стійкість до зовнішніх впливів. Застосування доступних мінеральних наповнювачів техногенного походження, зокрема зольного пилу та фосфогіпсу, а також апретів і компатибілізаторів, відкриває можливості цілеспрямованого регулювання властивостей композитів. Це відповідає сучасним вимогам ресурсозбереження, екологічної безпеки та принципам циркулярної економіки.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій поданих у дисертаційній роботі Криволапова Д.С., є досить високим. Що є наслідком глибокого аналізу літературних джерел з обраної тематики, чіткого формулювання мети та завдань, застосування сучасних методів досліджень, а також кореляції отриманих результатів із подальшим формуванням висновків. Представлені в дисертації наукові положення, висновки і рекомендації є переконливими й повною мірою відображають зміст і результати проведених експериментальних досліджень.

Достовірність одержаних результатів.

Достовірність одержаних результатів забезпечується коректною постановкою експериментальних досліджень, використанням загальноприйнятих методик визначення фізико-механічних, теплофізичних та експлуатаційних властивостей деревинно-полімерних композитів, а також застосуванням стандартизованого випробувального обладнання. Отримані результати підтверджені практичною реалізацією розроблених рецептур і технологічних рішень у виробничих умовах.

Наукова новизна отриманих результатів:

- встановлено закономірності впливу мінеральних наповнювачів техногенного походження (зольного пилу та фосфогіпсу) на фізико-механічні та експлуатаційні властивості деревинно-полімерних композитів;
- визначено роль апретів і компатибілізаторів у формуванні міжфазної взаємодії в системах «полімерна матриця – деревинний наповнювач – мінеральна добавка»;
- обґрунтовано оптимальні співвідношення компонентів ДПК, що забезпечують підвищення міцності, водостійкості та розмірної стабільності матеріалів;
- показано можливість цілеспрямованого регулювання властивостей деревинно-полімерних композитів шляхом поєднання органічних і мінеральних наповнювачів із урахуванням технологічних факторів переробки.

Практичне значення отриманих результатів.

Практичне значення отриманих результатів полягає у розробленні рецептур деревинно-полімерних композитів із використанням мінеральних наповнювачів техногенного походження, які можуть бути використані при виготовленні будівельних і конструкційних виробів. Запропоновані композиції та технологічні підходи дозволяють підвищити фізико-механічні та експлуатаційні властивості матеріалів, знизити водопоглинання і підвищити

розмірну стабільність виробів. Результати роботи можуть бути використані при проектуванні складів ДПК, коригуванні технологічних режимів їх переробки, а також у навчальному процесі під час підготовки фахівців за відповідними спеціальностями.

Повнота викладення результатів досліджень в опублікованих працях

Основні матеріали дисертаційної роботи представлені у 4 статтях, 1 з яких внесені до наукометричної бази Scopus, 1м Патентом України та у 5 матеріалах конференцій.

Участь здобувача у роботах, що опубліковані у співавторстві, зазначена у дисертаційній роботі.

Опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертаційної роботи та відповідають вимогам пункту 8 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. №44.

Оцінка змісту дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Криволапова Дмитра Сергійовича викладена на 210 сторінках машинописного тексту та складається зі вступу, **трьох розділів**, загальних висновків, списку використаних літературних джерел і трьох додатків. Робота ілюстрована 22 таблицями та 45 рисунками, список використаних джерел налічує 222 найменування

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано мету та завдання роботи, визначено об'єкт і предмет досліджень, висвітлено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, а також наведено відомості щодо апробації результатів і особистого внеску здобувача.

У **першому розділі** наведено огляд літературних джерел, присвячених властивостям деревинно-полімерних композитів. Проаналізовано основні типи полімерних матриць, деревинних і мінеральних наповнювачів, а також

вплив складу та структури ДПК на їх фізико-механічні й експлуатаційні характеристики.

У **другому розділі** подано характеристику матеріалів, описано об'єкти та методи дослідження, а також наведено методики визначення фізико-механічних, теплофізичних і структурних властивостей деревинно-полімерних композитів.

Третій розділ є експериментальним і присвячений дослідженню впливу різних модифікуючих добавок (стеаринової кислоти, епоксидованої соєвої олії, зольного пилу та фосфогіпсу), а також їх комбінованої дії на властивості деревинно-полімерних композитів. Окрему увагу приділено питанням впровадження отриманих результатів у виробничу практику.

У загальних висновках узагальнено основні результати досліджень і підтверджено досягнення поставленої мети та розв'язання завдань дисертаційної роботи.

Академічні доброчесність.

Порушень академічної доброчесності в дисертаційній роботі і наукових публікаціях не виявлено. Результати дисертаційної роботи, які автор виносить на захист, були отримані самостійно і містяться у опублікованих роботах. У роботах, які були опубліковані у співавторстві, використані ідеї, положення та розрахунки, які є результатом особистих наукових пошуків.

За дисертаційною роботою можна зробити наступні зауваження:

1. У розділі, присвяченому огляду літературних джерел, значну увагу приділено загальним питанням формування властивостей деревинно-полімерних композитів, проте аналіз сучасних робіт щодо високонаповнених ДПК з використанням техногенних мінеральних наповнювачів подано недостатньо системно.

2. При обґрунтуванні вибору рецептур та складів композитів не завжди чітко простежується зв'язок між поставленими науковими завданнями та обраними концентраціями наповнювачів і модифікуючих добавок.

3. Для оцінки впливу технологічних факторів і складу композитів автор переважно використовує стандартні фізико-механічні показники, тоді як дослідження більш чутливих характеристик, що відображають поведінку матеріалів за тривалої експлуатації, могло б підвищити інформативність отриманих результатів.

4. У ряді випадків експериментальні результати подані без наведення статистичної обробки даних та оцінки похибок вимірювань, що ускладнює кількісне порівняння окремих серій дослідів.

5. Пояснення механізмів впливу зольного пилю та фосфогіпсу на структуру і властивості деревинно-полімерних композитів носять переважно якісний характер і потребують глибшого обґрунтування з використанням структурних або фізико-хімічних методів аналізу.

6. У роботі обмежено висвітлено питання довготривалої стабільності властивостей розроблених композитів за умов змінної температури та вологості, що є важливим для матеріалів будівельного призначення.

7. Розділ, присвячений впровадженню результатів у виробничу практику, містить підтвердження практичної реалізації, проте економічна ефективність запропонованих рішень розглянута недостатньо детально.

8. Окремі формулювання висновків мають узагальнений характер і потребують більш чіткої прив'язки до конкретних експериментальних результатів, наведених у роботі.

Висновок

Дисертаційна робота Криволапова Дмитра Сергійовича на тему: «Високонаповнені деревинно-полімерні композити будівельного призначення на основі поліолефінів» за своїм змістом відповідає спеціальності 161 – Хімічні технології та інженерія (16 – Хімічна та біоінженерія). Вона є завершеною науково-дослідною працею, яка вирішує важливу науково-практичну задачу – встановлення закономірностей формування структури та властивостей високонаповнених деревинно-полімерних композитів на основі

поліолефінів залежно від складу, типу мінеральних наповнювачів і рецептурних факторів.

За актуальністю, об'ємом та рівнем досліджень, ступенем обґрунтованості наукових положень і висновків, науковою новизною та практичною значимістю, рівнем отриманих результатів, повнотою їх викладення в опублікованих працях дисертаційна робота Криволапова Дмитра Сергійовича відповідає вимогам МОН України до кваліфікаційних наукових праць, а саме Наказу МОН України №40 від 12 січня 2017 6 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», та вимогам, передбаченим 5-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. №44, а здобувач Криволапов Д.С. заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 161 – Хімічні технології та інженерія.

Рецензент:

Доцент кафедри технологій палив,
полімерних та поліграфічних матеріалів
Українського Державного Університету
Науки і Технологій, кандидат технічних
наук, доцент



Денис ЧЕРВАКОВ



ПРОТОКОЛ
створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

Дата та час: 11:29:38 02.01.2026

Назва файлу з підписом: Рецензція+черваков.pdf.pdf
Розмір файлу з підписом: 2.5 МБ

Назва файлу без підпису: Рецензція+черваков.pdf.verified.pdf
Розмір файлу без підпису: 2.5 МБ

Результат перевірки підпису: Підпис створено та перевірено успішно. Цілісність даних підтверджено

Підписувач: Черваков Денис Олегович

П.І.Б.: Черваков Денис Олегович

Країна: Україна

РНОКПП: 3083514476

Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача): 11:27:58 02.01.2026

Сертифікат виданий: "Дія". Кваліфікований надавач електронних довірчих послуг

Серійний номер: 382367105294AF970400000085EE060023041804

Тип носія особистого ключа: ЗНКІ криптомодуль ІІТ Гряда-301

Серійний номер носія особистого ключа: Не визначено

Алгоритм підпису: ДСТУ 4145

Тип підпису: Кваліфікований

Тип контейнера: Підпис та дані в одному файлі (CAAdES enveloped)

Формат підпису: З повними даними ЦСК для перевірки (CAAdES-X Long)

Сертифікат: Кваліфікований

Версія від: 2025.07.03 13:00