

РЕЦЕНЗІЯ

старшого викладача кафедри технологій та дизайну виробів з деревини Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидата технічних наук, **БУЙСЬКИХ Наталії Володимирівни** на дисертацію **ЛОМАГИ Василя Васильовича** на тему: «**Вогнезахисне просочення деревини органо-неорганічними композиціями**», подану на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» та спеціальності 187 «Деревообробні та меблеві технології»

Актуальність обраної теми. Тема дисертації є актуальною, оскільки мета її полягає в дослідженнях, направлених на розроблення вогнезахисного покриття на основі органо-неорганічних речовин, що дасть можливість забезпечити відповідні як вогнестійкі, так і експлуатаційні властивості деревини. Це, в свою чергу, забезпечить довговічність вогнезахисного покриття та екологічні норми будівельних конструкцій з деревини. Окрім того, робота має на меті розроблення нормативних документів, які встановлюють технічні вимоги до цих речовин, методів їх випробувань та технологій їх застосування.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Дисертація характеризується системним підходом до предмету дослідження. Робота складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Структура повністю відповідає цілям і завданням дослідження, що дозволяє послідовно розглянути всі проблеми, визначені автором. У дисертації В. В. Ломаги використовуються різноманітні експериментальні та теоретичні методи, що базуються на аналізі властивостей матеріалів та узагальненні наукових досягнень в області вогнезахисту деревини. Методи спеціальних випробувань (оцінювання реагування матеріалів на дію теплового випромінювання, їх займистість та димоутворення), що регламентуються діючими стандартами; експериментальні методи дослідження гальмування водопоглинення та тривалості захисту деревини під час експлуатації, числові методи математичного аналізу, що застосовуються для математичного моделювання і тепловиділення та динаміки процесу втрати маси зразків під дією теплового потоку. Також використовуються методи термогравіметричного аналізу та спеціальних випробувань для оцінювання реагування матеріалів на дію теплового випромінювання та їх займистість. У роботі надаються висновки та пропозиції щодо можливості впровадження результатів досліджень в практичне застосування.

Обґрунтованість положень, сформульованих у дисертації, підтверджується критичним аналізом наявних наукових робіт за темою дослідження.

Доведеність сформульованих дисертантом висновків базується на коректному використанні сукупності методів і прийомів наукового пізнання.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендації щодо їх можливого використання. Дисертацію присвячено вирішенню актуальної науково-

технічної задачі, що полягає у запобіганні руйнуванню деревини від термічної дії із застосуванням суміші органо-неорганічних речовин та розробленню технологічних методів і рекомендацій з підвищення стійкості деревини від вогню. Науковий аналіз руйнування деревини за дії зовнішніх факторів довів, що тривалість і надійність будівельних конструкцій залежить від стійкості деревини та елементів конструкцій цим чинникам. Дослідження проводилися відповідно до Концепції Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2020 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 17 липня 2013 р. № 603-р. Ряд результатів було отримано шляхом проведення окремих експериментальних та теоретичних досліджень під час виконання науково-дослідної роботи «Розробити технічні вимоги до вогнезахисних покриттів дерев'яної тари зберігання озброєння і боєприпасів» (номер державної реєстрації 0117U003528).

Мета створення вогнезахисних композицій полягає в розробленні спучуючих вогнезахисних матеріалів, що працюють за принципом зниження теплопровідності. Такі матеріали перетворюються у пінококсіві шари під час впливу високих температур, що дозволяє відкласти час початку горіння дерев'яних конструкцій та зменшити їх температуру, що сприяє збереженню їх конструкційної міцності.

Наукова новизна роботи полягає в розвиненні теорії термодеструкції деревини на основі закономірностей уповільнення процесу термічного розкладу і масопереносу під час оброблення деревини органо-неорганічним покриттям, та виявленню закономірностей зміни параметрів контактної зони деревини і захисного засобу, а саме, водопоглинання та стійкості до виходу антипіренів залежно від здатності гідрофобізатора. Встановлено їх взаємозв'язок з можливістю протидіяти термодеструкції. Розкрито умови формування спіненого шару коксу на поверхні деревини, захищеної від вогню, та встановлено, що під впливом високої температури спучений шар покриття переміщується у напрямі підвищеної температури.

Розроблено оптимальні склади та умови виготовлення органо-неорганічних покриттів з урахуванням збереження зовнішнього вигляду поверхні деревини, які обумовлюють зменшення поглинання води, вимивання антипіренів та термодеструкції. Запропоновано технологічні рішення щодо використання органо-неорганічних композицій з вмістом фосфорних кислот, карбаміду, диціандіаміду та в'язучих на основі гідролізованого крохмалю, які забезпечують необхідні екологічні показники.

В результаті практичних та теоретичних досліджень отримано новий тип покриттів на основі органо-неорганічних речовин, що утворює на поверхні деревини спучений теплоізолювальний шар пінококсу та запобігає проникненню високої температури.

Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. Результати дослідження, отримані в рамках

дисертації, було представлено та обговорено на науково-практичних конференціях та семінарах, а також опубліковано у 20 наукових публікаціях, що забезпечило апробацію отриманих результатів, у тому числі 4 статті у наукових фахових виданнях України, 2 статті у періодичних виданнях іноземних держав, 3 статті у виданнях, які включено до міжнародних наукометричних баз (SCOPUS та ін.), 2 патенти на корисну модель, 8 тез доповідей на міжнародних та вітчизняних конференціях, навчальний посібник.

Також, важливо зазначити, що автором дисертації було виконано значну кількість експериментальних досліджень для визначення ефективності захисту деревини та конструкцій від вогню.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які виставлені автором для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування. Таким чином, у дисертаційному дослідженні Ломаги Василя Васильовича відсутні порушення академічної доброчесності.

Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення:

1. Інформація про виробництво вогнезахисних засобів в Україні не висвітлена.
2. В роботі показано, що з часом вогнезахисні вироби можуть втрачати захисні властивості. Які фактори, що вплинули на процес втрати деревиною своїх властивостей, встановлені автором?
3. За якими методиками вибирали експериментальні зразки?

Зауваження, які були висловлені, суттєво не впливають на важливість і досягнення даної роботи. Натомість, ці зауваження свідчать про зацікавленість у дослідженні, його актуальність та новизну, а також про систематичний підхід та спроби вирішити складні теоретичні і практичні проблеми, які мають велике значення для галузі деревообробки. Зауваження мають скоріше дискусійний характер і не зменшують цінність цього нового та цікавого дослідження.

Загальний висновок. Дисертація є завершеною і самостійно підготовленою науковою працею, відповідає вимогам кваліфікаційної роботи. В ній представлено нові науково обґрунтовані та практично цінні результати, що розв'язують важливе наукове завдання в галузі. Тема дослідження є актуальною, наукові положення, висновки та рекомендації чітко обґрунтовані, а опубліковані наукові праці відображають новизну та повноту викладу. Всі ці аспекти відповідають вимогам Міністерства освіти і науки України.

Дисертація на тему: «Вогнезахисне просочення деревини органо-неорганічними композиціями» виконана на належному теоретичному та методичному рівні, за змістом і оформленням відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор, Ломага Василь Васильович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» та спеціальності 187 «Деревообробні та меблеві технології».

Рецензент
Старший викладач кафедри технології
та дизайну виробів з деревини
Національного університету біоресурсів
і природокористування України,
кандидат технічних наук

Наталія БУЙСЬКИХ

