

Голові спеціалізованої  
Вченої ради К 35.874.01 у  
Львівському державному  
університеті безпеки життєдіяльності  
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Скоробагатька Тараса Миколайовича “Удосконалення систем забезпечення пожежної безпеки об’єктів виробництва та застосування біодизельного палива”,  
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук  
за спеціальністю 21.06.02 – пожежна безпека

Дисертаційна робота Скоробагатька Тараса Миколайовича присвячена вирішенню актуальної науково-технічної задачі щодо розкриття особливостей впливу чинників на пожежонебезпечність біодизельного палива та його бінарних сумішей з нафтовим дизельним паливом, параметри процесів горіння, процеси його припинення у разі застосування вогнегасних речовин як наукового підґрунтя удосконалення систем забезпечення пожежної безпеки об’єктів виробництва та застосування такого альтернативного палива.

Робота виконана в Українському науково-дослідному інституті цивільного захисту в рамках реалізації Програми забезпечення пожежної безпеки на період до 2010 року, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 01.07.2002 № 870, та Державної цільової соціальної програми забезпечення пожежної безпеки на 2012 – 2015 роки, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 01.06.2002 № 590, під час виконання науково-дослідних робіт за темами:

“Провести дослідження пожежної небезпеки моторного біопалива, процесів його горіння і обґрунтувати тактичні прийоми його гасіння” (№ держреєстрації 0109U005795);

“Провести дослідження з розкриття особливостей процесів припинення горіння горючих речовин під час застосування сучасних вогнегасних речовин та технологій їх подавання” (№ держреєстрації 0111U008299);

“Провести дослідження та розробити довідник керівника гасіння пожежі” (№ держреєстрації 0114U002477).

Дисертаційна робота складається з вступу, п’яти розділів, висновків, списку використаних джерел із 136 найменувань та 2-х додатків. Зміст роботи викладено на 151 сторінці, що включає 46 рисунків і 20 таблиць.

Актуальність теми зумовлена станом із пожежами та наслідками від них в Україні упродовж останніх років, який згідно із статистичними даними залишається вкрай складним. Зокрема, це стосується пожеж, які супроводжуються безпосереднім горінням легкозаймистих та горючих рідин, і які, як показують реальні випадки останніх років, призводять до значних матеріальних втрат та створюють певні труднощі у їх ліквідації. Вирішенню цієї проблеми приділялась увага багатьох вітчизняних вчених, разом з тим, процеси припинення горіння саме біодизельного палива і його бінарних сумішей з дизельним паливом залишилися поза їх увагою. Крім того, стан національної нормативної бази у сфері пожежної безпеки вказує на недосконалість підходів щодо оцінювання рівня пожежонебезпеки об’єктів виробництва та застосування різних видів альтернативних біологічних палив. При цьому, не враховуються особливості пожежонебезпечності таких палив, параметри процесів їх горіння та припинення горіння у разі взаємодії з вогнегасними речовинами тощо, що відповідно унеможливує побудову ефективних систем запобігання пожежам та комплексу протипожежних заходів для об’єктів їх виробництва та застосування. В свою чергу в державі прийнято “Енергетичну стратегію України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”, яка передбачає підвищенні рівня екологічної та енергетичної безпеки держави, створення стимулів для широкого використання газового і альтернативного (нафтового) видів палива, збільшення частки місцевих альтернативних видів палива в місцевих паливно-енергетичних балансах до 20 % від загального споживання на кінець 2035 року.

Отже, ідея дисертаційної роботи полягала в удосконаленні систем забезпечення пожежної безпеки об’єктів виробництва і застосування біодизельного палива шляхом урахування його пожежонебезпечності й особливостей процесів припинення горіння у разі взаємодії з вогнегасними

речовинами. Метою роботи було розкриття особливостей впливу чинників на пожежонебезпечність біодизельного палива і його бінарних сумішей з дизельним паливом, параметри процесів горіння, процеси його припинення у разі застосування вогнегасних речовин, а також на ефективність систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів виробництва та застосування зазначених видів палива.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій.

Для забезпечення обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій в дисертаційній роботі застосовано комплексний підхід проведення досліджень, який включав: аналізування статистичних даних про пожежі та їх наслідки на об'єктах з наявністю легкозаймистих й горючих рідин; вивчення особливостей технологічного процесу виробництва біодизельного палива та національної нормативної бази щодо забезпечення пожежної безпеки таких об'єктів; пошук та вивчення наявних довідкових даних щодо показників пожежонебезпечності біодизельного палива, можливостей застосування вогнегасних речовин для його гасіння; теоретичне оцінювання рівня пожежонебезпеки типового об'єкта виробництва біодизельного палива й ефективності системи забезпечення його пожежної безпеки; експериментальні дослідження з визначення показників пожежонебезпечності біодизельного палива та його бінарних сумішей з дизельним паливом, процесів їх горіння, а також припинення горіння з використанням стандартизованих методів і валідованих методик, достовірність яких забезпечувалась застосуванням метрологічно-верифікованого устаткування, повірених (каліброваних) засобів вимірювальної техніки, ліцензованих програмних продуктів оброблення результатів досліджень.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в розкритті особливостей впливу чинників на пожежонебезпечність біодизельного палива і його бінарних сумішей з дизельним паливом, параметри процесів горіння, процеси його припинення у разі застосування вогнегасних речовин, а також на ефективність систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів виробництва та застосування зазначених видів палива. Рівень новизни результатів дисертаційної роботи: уперше комплексно експериментально визначено показники пожежонебезпечності та параметри процесів горіння біодизельного палива та

його бінарних сумішей з дизельним паливом, що дає змогу здійснювати фактичну оцінку рівня пожежонебезпеки об'єктів виробництва та застосування такого палива, а також оцінити характер його горіння порівняно із традиційними видами палива нафтового походження та рослинними оліями; уперше експериментально досліджено взаємодію найбільш поширених вогнегасних речовин з полум'ям під час гасіння біодизельного палива та його бінарних сумішей з дизельним паливом, визначено найефективніші з них та параметри їх подавання; удосконалено метод оцінювання рівня пожежонебезпеки об'єктів виробництва та застосування біодизельного палива в частині обґрунтованого вибору видів вогнегасних речовин для використання в автоматичних системах пожежогасіння; набуло подальшого розвитку застосування вогнегасних речовин з визначеними рекомендованими параметрами їх подавання в системах забезпечення пожежної безпеки об'єктів виробництва і застосування біодизельного палива.

Таким чином, сукупність результатів, одержаних під час аналітичних та експериментальних досліджень, дали змогу створити передумови для створення ефективних систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів виробництва та застосування біодизельного палива.

Практична цінність дисертації. Полягає у впровадженні у вигляді пропозиції щодо сукупності проектних, технічних та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення протипожежного захисту і запобігання виникненню пожеж на конкретному об'єкті – заводі з виробництва біодизельного палива, що створений у відокремленому підрозділі “Агрономічна дослідна станція” (с. Пшеничне, Васильківський район, Київська обл.) Національного університету біоресурсів і природокористування України; врахування рекомендацій з гасіння пожеж на об'єктах з наявністю легкозаймистих та горючих рідин у ході розроблення посібника “Довідник керівника гасіння пожеж”; використання в освітньому процесі підготовки фахівців для ДСНС України освітнього ступеня “бакалавр” за спеціальністю 261 “Пожежна безпека” під час вивчення дисципліни “Пожежна безпека територій будівель та споруд” і дисципліни “Пожежна безпека технологічних процесів” у Черкаському інституті пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України в розрізі тем,

що стосуються забезпечення пожежної безпеки об'єктів виробництва і зберігання легкозаймистих та горючих рідин.

Повнота викладу в опублікованих працях. Основний зміст роботи викладено в 10 наукових статтях у виданнях, віднесених до переліку фахових видань України, 2 наукових статтях у періодичних наукових виданнях інших держав та апробовано на 15 науково-практичних конференціях.

Зауваження до дисертаційної роботи:

1. В дисертаційній роботі недостатньо приділено уваги розкриттю питання щодо особливостей забезпечення пожежної безпеки об'єктів застосування біодизельного палива, виходячи з назви роботи.

2. Експериментальна частина дисертаційної роботи, що стосувалась визначення показників пожежонебезпечності біодизельного палива, не передбачає визначення таких важливих показників для рідин як концентраційні та температурні межі поширення полум'я.

3. В розділі 3 дисертаційної роботи незрозумілим є підхід до вибору виробничої потужності та об'єму речовин, що обертаються в технологічному процесі дільниці етерифікації типового підприємства з виробництва біодизельного палива.

4. Експериментальна частина дисертаційної роботи, що стосується досліджень процесів припинення горіння біодизельного палива із застосуванням вогнегасних речовин, не містить даних щодо ефективності вогнегасних речовин, придатних для гасіння пожеж класу F.

5. В таблиці 5.2 розділу 5 дисертаційної роботи рекомендовані параметри подавання вогнегасних речовин технічними засобами пожежогасіння для гасіння пожеж біодизельного палива та його бінарних сумішей з дизельним паливом доцільно було б проранжувати від найбільш ефективної до найменш ефективної.

Зазначені зауваження у цілому не знижують наукової цінності і практичної значущості дисертаційної роботи. Її виконано на достатньому науково-технічному рівні з використанням верифікованого обладнання та каліброваних (повірених) засобів вимірювальної техніки, а також класичних метрологічних підходів

обробляння результатів експериментів, що підтверджує достовірність одержаних результатів, а автореферат дисертації відображає основні її положення.

Дисертаційна робота “Удосконалення систем забезпечення пожежної безпеки об’єктів виробництва та застосування біодизельного палива” відповідає паспорту спеціальності 21.06.02 – пожежна безпека, зокрема:

п. 2.3 “Дослідження пожежної небезпеки та пожежовибухонебезпеки (горючості, займистості, димоутворювальної здатності тощо) речовин, матеріалів, виробів (в т. ч. і електротехнічних), технологічних процесів, об’єктів різного призначення”;

п. 2.4 “Дослідження процесів дифузійного, кінетичного, дефлагаційного, детонаційного горіння, піролізу, звуглювання, поширювання горіння, поширювання полум’я, запалювання, загоряння, займання, самозагоряння, самозаймання, самонагрівання, тління, жевріння, полуменевого горіння, спалаху, самостійного горіння, палахкотіння, виявлення чинників, які на них впливають; процесів і факторів припинення горіння. Флегматизування газових горючих середовищ. Дослідження процесів термодинаміки, масо- і теплопереносу в умовах пожеж. Виявлення впливу виду і співвідношень компонентів у системах «горюча речовина-окисник-джерело запалювання» на процеси горіння, виявлення впливу і співвідношень чинників інгібування, флегматизування, розбавлення, охолодження, ізолювання тощо на процеси взаємодії вогнегасних речовин з полум’ям. Розробка та удосконалення вогнегасних речовин. Методи обґрунтування застосування вогнегасних речовин, засобів та технологій пожежогасіння. Розроблення вогнезахисних речовин, просочувальних вогнезахисних розчинів, антипіренів, вогнезахисних матеріалів, конструкцій, виробів, вогнеперешкоджальних пристроїв, протипожежних перешкод, завіс, клапанів, протипожежних поясів, пожежних ліфтів, технологій нанесення вогнезахисних покриттів”.

Висновок про відповідність дисертації вимогам ДАК України. В цілому дисертаційна робота Скоробагатька Т.М. є завершеною науковою роботою, результати якої є підґрунтям побудови ефективних систем забезпечення пожежної

безпеки об'єктів виробництва та застосування біодизельного палива в Україні й успішного гасіння можливих пожеж із його наявністю.

Враховуючи вищенаведене, дисертаційна робота “Удосконалення систем забезпечення пожежної безпеки об'єктів виробництва та застосування біодизельного палива” задовольняє вимогам п. п. 11, 13 “Порядку присудження наукових ступенів та вчених звань” ДАК України, а її автор – Скоробагатько Тарас Миколайович – заслуговує на присудження наукового ступеня “кандидат технічних наук” за спеціальністю 21.06.02 – пожежна безпека.

Завідувач кафедри пожежно-профілактичної  
роботи Черкаського інституту пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля Національного університету  
цивільного захисту України  
доктор технічних наук, професор

О.В. Кириченко

