

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Тищенко Сергій Дмитрович, 1997 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2019 році Шосткинський інститут Сумського державного університету за спеціальністю «Хімічні технології та інженерія», працює на посаді наукового співробітника у ТОВ «НВПХП» м. Шостка, виконав акредитовану освітньо-наукову програму 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Сумського державного університету, м. Суми від «5» липня 2024 року № 0688-І, у складі:

Голови разової

спеціалізованої вченої ради – Лариса Гурець, докторка технічних наук, професорка, професорка кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету

Рецензентів –

Єлизавета Черниш, докторка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету,

Ірина Аблєєва, докторка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету

Офіційних опонентів –

Анна Іванченко, докторка технічних наук, доцентка, професорка кафедри хімічних та біологічних технологій Дніпровського національного технічного університету,

Віктор Моїсєєв, кандидат технічних наук, професор, професор кафедри хімічної техніки та промислової екології Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

на засіданні «06» вересня 2024 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» Сергію Тищенко на підставі публічного захисту дисертації «Зменшення техногенного навантаження на довкілля у виробництві вибухових речовин».

Дисертацію виконано у Сумському державному університеті Міністерства освіти і науки України, місто Суми.

Науковий керівники: Володимир Лукашов, доктор технічних наук, професор, професор кафедри хімічної технології високомолекулярних сполук Шосткинського інституту Сумського державного університету; Леонід Пляцук доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису українською мовою, який містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань 18 «Виробництво та технології». Дисертація оформлена згідно з вимогами, встановленими Міністерством Освіти і Науки України. Максимальний та мінімальний обсяг основного тексту

дисертації відповідає освітньо-науковій програмі закладу відповідно до специфіки галузі знань 18 «Виробництво та технології» та спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Вимоги пункту 6 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 від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами) дотримано.

Здобувач має 5 наукових публікацій за темою дисертації, з них 3 включено до наукометричної бази "SCOPUS" (Україна), 2 у фахових журналах України. Вимоги пунктів 8, 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 Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами) дотримано:

1. Лукашов. В.К., Серeda В.І., Тищенко С.Д. Технологічні аспекти нітрування крохмалю азотно-сірчанокислотою сумішшю. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2019. Вип. 27, №2. С. 169–178. DOI:10.15421/081918 Стаття у науковому виданні, проіндексованому у базі даних Scopus, Q4, прирівнюється до однієї наукової публікації.

2. Лукашов. В.К., Тищенко С.Д., Шевцова Т. Н., Серeda В.І. Кінетика процесу нітрування крохмалю нітратною кислотою. *Journal of chemistry and Technologies*. 2022. Вип. 30, №3. С. 451–458. DOI:10.15421/jchemtech.v30i3.262889 Стаття у науковому виданні, проіндексованому у базі даних Scopus, Q4, прирівнюється до однієї наукової публікації.

3. Лукашов В. К., Тищенко С. Д., Серeda В. І., Артюхов А.Є. Закономірності процесу нітрування крохмалю нітратною кислотою. *Питання хімії та хімічної технології*. 2023. № 1. С. 66–72. DOI:10.32434/0321-4095-2023-146-1-66-72 Стаття у науковому виданні, проіндексованому у базі даних Scopus, прирівнюється до однієї наукової публікації.

4. Тищенко С.Д. Лукашов В.К., Пляцук Л. Д. Екологічно безпечна технологія виробництва нітрату крохмалю. *Scientific and technical journal «Technogenic and Ecological Safety»*. 2024. № 15 (1/2024). С. 54-61. DOI: 10.52363/2522-1892.2024.1.5 Стаття у науковому фаховому виданні України категорії «Б», прирівнюється до 0,5 наукової публікації.

5. Лукашов В. К., Тищенко С. Д. Хімічна стійкість і стабілізація нітрату крохмалю. *Chemistry, technology and application of substances*. 2024. Вип. 7, №1. С. 27–34. DOI:10.23939/ctas2024.01.027 Стаття у науковому фаховому виданні України категорії «Б» прирівнюється до 0,5 наукової публікації.

Наукові результати дисертації висвітлені у 5 наукових публікаціях здобувача. Статті відповідають темі дисертації, обґрунтовують отримані наукові результати відповідно до мети статті, поставленого завдання та висновків, а також опубліковані не більше ніж одна стаття в одному випуску (номері) наукового видання. Усі статті мають активний ідентифікатор DOI (Digital Object Identifier). Використання самоплагіату не виявлено.

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти, інші присутні та висловили зауваження:

Аблесва Ірина Юріївна – рецензентка, докторка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету. Зазначила, що тематика дисертаційної роботи спрямована на вирішення актуального питання розвитку обороноздатності країни в умовах сьогодення та в розрізі підвищення екологічної безпеки процесів виробництва вибухових речовин і зокрема зменшення техногенного навантаження на довкілля, в першу чергу на водне середовище. Дисертантом були розроблені основи для створення екологічно безпечної технології, яка характеризується замкненим виробничим процесом та дає можливість повертати нітратну кислоту в технологічний процес, що відповідає вимогам раціонального природокористування та енергозбереження. Саме цим підкреслюється актуальність тематики дисертації та наукових досліджень, які були проведені

в межах виконаної роботи. Якщо говорити про наукову новизну, то дисертантом одержано ряд науково обґрунтованих результатів серед яких варто виділити саме визначення закономірностей процесу нітрування крохмалю водними розчинами нітратної кислоти, розроблення математичної моделі цього процесу, які дозволяють керувати параметрами технологічного процесу виробництва нітрату крохмалю, його стабілізації та, відповідно, таким чином спостерігається чіткий взаємозв'язок з можливістю керування впливом цього технологічного процесу на навколишнє природне середовище. Тобто підбираючи відповідні режими можна знижувати техногенне навантаження на навколишнє середовище. Крім того варто також відзначити визначення закономірностей осадження нітрату крохмалю та вплив параметрів цього процесу на структуру нітрату крохмалю та підвищення ефективності переробки відпрацьованого нітрувального середовища у розрізі зменшення техногенного навантаження на довкілля. Таким чином одержані дисертантом результати мають наукову новизну та практичне значення, що я відношу до значних переваг висвітленої роботи. Водночас є кілька зауважень, які виникли під час опрацювання дисертації здобувача, вони не мають принципового характеру та є дискусійно-рекомендаційними. По перше це стосується першого розділу (літературного огляду) де на мою думку варто було б більше уваги приділити питанню екологічної безпеки застосування нітрату крохмалю і також порівняти з точки зору екологічної безпеки процес регенерації нітратнокислотного та нітратно-сульфатнокислотного середовищ, як саме вони впливають на навколишнє середовище та порівняти наслідки впливу. Варто також було б навести перевірку адекватності розробленої математичної моделі та висвітлити це питання в тексті дисертації. В цілому можна зазначити, що дисертаційна робота Тищенка Сергія Дмитровича на тему «Зменшення техногенного навантаження на довкілля у виробництві вибухових речовин» відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів, щодо порядку присудження ступеня доктора філософії, а її автор Тищенко Сергій Дмитрович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Черниш Єлизавета Юріївна – рецензентка, докторка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету. Актуальність роботи обумовлена необхідністю розвитку в Україні виробництво вибухових речовин, виробництво яких має вплив на довкілля. Особливо це стосується вибухових речовин нітратів, низька хімічна стійкість яких призводить до необхідності створення нових рішень щодо їх виробництва. В цілому поставлені в роботі завдання підвищення рівня екологічної безпеки та зниження техногенного навантаження у виробництві вибухових речовин є актуальною, що вже було зазначено іншими членами ради. Дисертаційна робота спрямована на реалізацію державної політики розвитку нових ресурсозберігаючих, енергоощадних та екологічно безпечних процесів одержання конкурентноспроможних речовин та матеріалів, що є важливим напрямом. Одержані автором результати є науково обґрунтованими, задачі поставлені коректно, наявні їх експериментальні вирішення із зазначенням аспектів щодо достовірності та підтвердження одержаних результатів. Слід відмітити певні аспекти новизни, що полягають у створенні техногенно безпечної технології виробництва нітрату крохмалю на підставі виконання низки теоретичних та експериментальних досліджень і, зокрема, варто відмітити, що встановлені кінетичні закономірності нітрування крохмалю нітратною кислотою та проведене відповідне моделювання цього процесу, що дає можливість обґрунтувати режимні параметри процесу нітрування, що дозволяє зменшити об'єм кислотних відходів виробництва та енерговитрати і, відповідно, зменшити техногенне навантаження на довкілля. Дослідження процесу осадження нітрату крохмалю з розчину в нітратній кислоті та обґрунтування проведення його у водні розчини нітратної кислоти, концентрація якої після осадження стає достатньою для проведення її подальшої регенерації, дозволяє зменшити техногенне навантаження на довкілля. Таким чином багато параметрів новизни безпосередньо стосуються зниження техногенного навантаження на довкілля, в тому числі визначено показник для оцінки хімічної стійкості нітрату крохмалю, що дозволяє створити техногенно безпечну технологію. Отже

принципи створення екологічно безпечної технології безперервного виробництва нітрату крохмалю із замкненим обігом кислот, яка виключає потрапляння кислотних стоків в оточуюче середовище, забезпечує високу хімічну стійкість нітрату крохмалю та зменшує техногенне навантаження у виробництві вибухових речовин є важливим науковим напрямом, який має також практичне значення. Слід зазначити, що виклад дисертації є логічним та відповідає всім вимогам. Можна зауважити певні недоліки, а саме більшість проаналізованих дисертантом досліджень проведені в 20 столітті, доцільно було б розширити їх оглядом більш нових досліджень, які в цей час є найбільш актуальними. У другому розділі на сторінці 49 автор вказує, що висушений нітрат крохмалю піддавали випробуванням на хімічну стійкість, яка оцінювалася за температурою початку його активного розкладання, однак така залежність скоріше вказує на його термічну, а не хімічну стійкість. Хімічна означає стійкість до дії хімічних речовин. В цілому робота Тищенка Сергія Дмитровича на тему «Зменшення техногенного навантаження на довкілля у виробництві вибухових речовин» є завершеною науковою працею, що спрямована на отримання нових науково обґрунтованих теоретичних та експериментальних результатів, які в сукупності є значними для поліпшення стану навколишнього природного середовища. Дисертаційна робота повністю відповідає вимогам Постанови Кабінету міністрів, щодо порядку присудження доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти та наукової установи про присудження доктора філософії. На мою думку дисертант Тищенко Сергій Дмитрович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії із галузі 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Іванченко Анна Володимирівна – опонентка, докторка технічних наук, доцентка, професорка кафедри хімічних та біологічних технологій Дніпровського національного технічного університету. Робота мені дуже сподобалася, сподобався також науковий рівень здобувача. Безсумнівно робота є актуальною в умовах воєнного та післявоєнного часу під час виробництва вибухових речовин на основі нітрату крохмалю. Також хотіла б відмітити публікації здобувача, він має 3 статті у наукометричній базі Scopus, що є досить вагомим результатом. Журнали, в яких опубліковані його роботи, є загальноновизнаними в науковій спільноті, що також є дуже важливим. У здобувача є патент на винахід. Наукова новизна в мене не викликає сумнівів, тому що здобувачем розкрито механізм і закономірності процесу нітрування крохмалю водними розчинами нітратної кислоти, вплив режимних параметрів на вміст нітрогену в нітраті крохмалю, розроблено математичну модель, досліджено особливості процесу осадження нітрату крохмалю з розчину в нітратній кислоті, вплив параметрів цього процесу на формування морфологічної та фазової структур нітрату крохмалю. Також здобувачем створено науково-технічні засади екологічно безпечної технології виробництва нітрату крохмалю із замкненим обігом кислот, яка виключає потрапляння кислотних стоків у довкілля та забезпечує високу хімічну стійкість одержуваного нітрату крохмалю. Мене вразило поєднання в цій роботі хімічної технології з технологією захисту навколишнього середовища, мені це дуже сподобалося. Під час наукової дискусії я відчула, що здобувач є дуже обізнаним у тематиці його роботи, сформувався як науковець, тому я його підтримую, бажаю не зупинятися на досягнутих результатах, продовжувати займатися цією дуже цікавою темою, із задоволенням закликаю усіх проголосувати за присудження доктора філософії. В цілому можна зазначити, що дисертаційна робота Тищенка Сергія Дмитровича на тему «Зменшення техногенного навантаження на довкілля у виробництві вибухових речовин» відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів, щодо порядку присудження ступеня доктора філософії, а її автор Тищенко Сергій Дмитрович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Моїсєєв Віктор Федорович – опонент, кандидат технічних наук, професор, професор кафедри хімічної техніки та промислової екології Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Дисертаційна робота Тищенка Сергія Дмитровича, проаналізована нами сьогодні, присвячена актуальній проблемі, оскільки нині гостро постає проблема високого техногенного навантаження створюваного виробництвами вибухових

речовин, в тому числі й нітрату крохмалю. Обрані методи дослідження високоінформативні та повністю достатні для адекватного вивчення особливостей процесу нітрування крохмалю. Мені імпонує те, що дисертант провів у своїй роботі порівняння закономірностей нітрування крохмалю нітратно-сульфатнокислотою сумішшю та нітратною кислотою, що дало можливість обґрунтувати безсумнівні переваги використання останньої. Принципових недоліків щодо структури, змісту, оформлення, обсягу дисертації Сергія Дмитровича не виявлено. Наукове, теоретичне та практичне значення роботи є цілком очевидним і неспростовним. Дисертаційна робота Тищенка Сергія Дмитровича за актуальністю піднятої проблеми, методологією дослідження, обсягом отриманих результатів, ґрунтовністю аналізу та інтерпретацією отриманих даних, повнотою викладу принципів наукових положень, науково-теоретичним та практичним значенням повністю відповідає вимогам, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України, а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Гурець Лариса Леонідівна – голова разової спеціалізованої вченої ради, докторка технічних наук, професорка, кафедри екології та природозахисних технологій Сумського державного університету. Хочу відзначити, що дисертаційна робота Тищенко Сергія Дмитровича є самостійною та повністю завершеною роботою, що вирішує наукове завдання та присвячена актуальній проблемі сучасної технології захисту навколишнього середовища. Робота виконана на високому науковому рівні. Дослідження особливо актуальне в наш час. Удосконалення методів нітрування крохмалю шляхом нітрування водними розчинами нітратної кислоти можуть суттєво зменшити техногенну небезпеку під час виробництва вибухових речовин. Отримані дисертантом результати сприяють розробці екологічно безпечної технології виробництва. Основні наукові положення та висновки дисертаційного дослідження є достатньо обґрунтованими. Результати проведеного дослідження повністю відображені у наукових роботах. Відсутні ознаки плагіату, фабрикації та фальсифікації. Дисертаційна робота Тищенко Сергія Дмитровича за всіма показниками відповідає вимогам Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 року «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії», а Тищенко Сергій Дмитрович заслуговує, на мій погляд, на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Сергію Тищенко ступінь доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради



(підпис)

Лариса Гурець