

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

ГРАЙВОРОНСЬКОЇ ІННИ ВАЛЕРІЄВНИ

«Забезпечення екологічної безпеки при використанні металургійних шлаків в сорбційних технологіях очистки вод»,

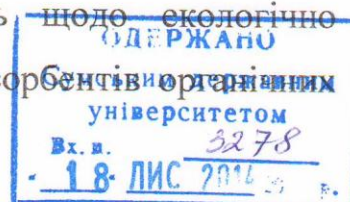
представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека

Актуальність обраної теми. Комплексне використання металургійних шлаків в якості сорбентів органічних сполук при очистці промислових стічних вод та подальшою утилізацією їх в дорожній галузі сприяє зниженню рівня забруднення навколишнього середовища та поліпшенню екологічної ситуації промислових регіонів України. Металургійні шлаки – це складова частина раціонального ресурсокористування. Тому слід розглядати це питання у рамках єдиного підходу до соціально-екологічних та ресурсно-технологічних аспектів як сукупність ресурсної (розвиток вторинного ресурсокористування) і екологічної (досягнення екологічної безпеки) складових.

Висока ефективність адсорбційних методів очистки вод при рішенні екологічних та технічних задач можлива тільки за умови розробки технології на основі теорії адсорбції при використанні даних за станом рівноваги та кінетикою адсорбції.

Враховуючи те, що дисертаційна робота Грайворонської І.В. присвячена дослідженню сорбційних властивостей металургійних шлаків, а її результати спрямовані на розробку ресурсозберігаючих адсорбційних технологій очистки промислових вод для забезпечення екологічної безпеки, вважаю, що дисертаційна робота актуальна і відповідає вимогам сьогодення.

Наукова новизна одержаних результатів. Результати цієї роботи зробили внесок у розвиток теоретичних положень щодо екологічно безпечного використання металургійних шлаків як адсорбентів органічних



сполук при очистці промислових стічних вод. За допомогою розробленої методики визначення сорбційних властивостей металургійних шлаків можливо найбільш ефективно і повно вивчити сорбційні властивості шлаків, спрогнозувати перспективи використання шлаків у сорбційних технологіях очистки промислових стічних вод, зекономити водні ресурси при подальшому використанні шлаків в якості адсорбентів техногенного походження.

Здобувачем науково обґрунтовані критерії екологічно безпечного використання металургійних шлаків у виробництві адсорбентів органічних речовин і вперше встановлено взаємозв'язок між ступенем розпушення поверхні частинок, часткою аморфної фази і сорбційною активністю фракцій. Встановлено умови підвищення ефективності адсорбційного процесу очистки промислових стічних вод при виявленні взаємозв'язку між видом хімічної активації фракцій шлаків та їх адсорбційної активності.

В дисертаційній роботі набув подальшого розвитку науковий напрям щодо підвищення ефективності адсорбції органічних сполук різного походження шлаковими сорбентами.

Достовірність одержаних результатів та їх обґрунтованість забезпечена використанням комплексу апробованих методів дослідження: рентгенофазового і петрографічного аналізу, електронно-зондового мікроаналізу, гамма-спектрометричного аналізу, спектрофотометрії, ІЧ-спектрофотометрії, хроматографії, флуориметрії та капілярного електрофорезу.

Високий рівень отриманих даних Грайворонською І.В. підтверджується публікаціями в наукових фахових виданнях, апробаціями на міжнародних і всеукраїнських конференціях, отриманням патентів України на винахід і на корисну модель.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розвитку екологічно безпечних ресурсозберігаючих технологій отримання сорбенту на основі металургійного шлаку з високими показниками адсорбції.

Здобувачем розроблено і запатентовано способи перехресно-ступінчатої адсорбційної очистки промислових стічних вод шлаковим сорбентом із забезпеченням циклу оборотного водопостачання та протиточно-ступінчатої адсорбційної очистки промислових стічних вод від поверхнево-активних речовин (ПАР) в області високих концентрацій.

Грайворонською І.В. розроблена методика розрахунку показників адсорбції шлаковим сорбентом на основі діопсиду в різних умовах процесу, що ґрунтується на достовірних рівняннях регресії, що рекомендується для прогнозування протікання сорбційної очистки промислових стічних вод у реальних умовах.

Великий об'єм експериментальних досліджень виконаних автором, повнота обробки і науковий аналіз експериментальних результатів, рівень розроблених рекомендацій дозволяють говорити про високий фаховий рівень дисертанта.

У цілому, дисертаційна робота є логічним дослідженням, а сформульовані в дисертації висновки, що базуються на відтворюваних результатах – обґрунтовані.

До дисертаційної роботи зроблено такі **зауваження**:

1. Літературний огляд виконано на 21 сторінці, проте підрозділ 1.1 «Використання промислових відходів в сорбційних технологіях очистки стічних вод від забруднювачів неорганічної природи» можна було б скоротити.

2. В табл. 2.2 на стор. 40 наведено оксидний склад шлаку ПФНК виробництва сплавів феронікелю та вказана масова доля оксидів у %, але не зрозумілий зміст останнього стовпчика «інші 4,7 %».

3. В табл. 2.8 на стор. 52 наведено результати хімічного спектрального аналізу шлаку ПФНК та вказана масова доля оксидів елементів у %, але не зрозумілий зміст останнього стовпчика «інші 18,2 %» .

4. Деякі висновки 2-го розділу необхідно було більш конкретизувати чисельними параметрами.

5. В роботі наведено еколого-економічний ефект адсорбційної очистки промислових стічних вод шлаковим сорбентом при оборотному водопостачанні, проте доцільно було б розрахувати капітальні витрати на впровадження даної технології очистки.

6. У додатку на стор. 220 не зрозумілий зміст першого акту впровадження, тобто де саме здійснювалось впровадження результатів дослідження сорбційних властивостей шлаку виробництва феросплавів ПФНК.

Наведені зауваження ніяк не зменшують наукової цінності цієї великої, добре спланованої роботи. Вона відзначається хорошою якістю оформлення, а наявність доцільних ілюстрацій сприяє легкому читанню викладеного матеріалу. Роботу варто охарактеризувати як виконане на належному науковому рівні дослідження.

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях. Матеріали дисертації викладено у 2 монографіях, 13 статтях у фахових виданнях, 2 патентах України на корисні моделі, 1 патенті України на винахід, у 16 матеріалах наукових конференцій. Публікації охоплюють основний зміст дисертаційної роботи. У всіх публікаціях у співавторстві здобувачу належить вагомий внесок.

Автореферат об'єктивно та повністю відображає зміст дисертації.

Оцінка структури та стилю викладення матеріалу. Дисертаційна робота за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України. Ступінь узагальнень, систематизації та формалізації відповідає рівню вимог до кандидатських дисертацій. Забезпечено взаємозв'язок проведених досліджень та отриманих результатів, викладення наукових положень, результатів та висновків здійснено аргументовано. Стиль викладу матеріалу досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує легкість і доступність їх сприйняття.

Висновок. Дисертаційна робота Грайворонської Інни Валеріївни є завершеною працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані теоретичні і

експериментальні результати, що в сукупності є суттєвими для розвитку раціонального ресурсокористування в будівельній галузі з метою забезпечення екологічної безпеки.

Дисертаційна робота виконана на високому науковому рівні і є цілісним науковим дослідженням, має наукову та практичну цінність, відповідає паспорту спеціальності 21.06.01 – екологічна безпека і вимогам «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», а її автор – Грайворонська Інна Валеріївна – заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека.

Офіційний опонент:

професор кафедри прикладної екології,
Сумського державного університету,
доктор технічних наук, професор



Л. Г. Філатов

*Підпис професора кафедри прикладної екології
СумДУ, д.т.н., професора Л.Г. Філатова
завірено*



*Вченею секретар СумДУ
Рубан А.Г.*