

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра технології неорганічних речовин та
загальної хімічної технології

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ХІМІЧНОЇ
ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

для студентів
спеціальності 8.05130101 «Хімічні технології неорганічних речовин»
денної форми навчання

Київ 2011

Методичні рекомендації до виконання курсової роботи / Укладачі: ас. Донцова Т.А., ас. Косогіна І.В., доц. Концевой А.Л – НТУУ «КПІ», 2011. – 24 с.

*Гриф надано Вченою радою ХТФ НТУУ «КПІ»
(Протокол № _____ від _____ 2011 р.)*

Методичні рекомендації призначені для виконання курсової роботи студентів з дисципліни (кредитного модулю) «Сучасні проблемні питання хімічної технології неорганічних речовин» денної форми навчання хіміко-технологічного факультету Національного технічного університету України «КПІ».

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ для студентів спеціальності 8.05130101 «Хімічні технології неорганічних речовин» денної форми навчання

Укладачі: Донцова Тетяна Анатоліївна, канд. хім. наук, ас.
Косогіна Ірина Володимирівна, канд. техн. наук, ас.
Концевой Андрій Леонідович, канд. техн. наук, доц.

Відповідальний редактор

Астрелін І.М., проф., д.т.н.

Рецензент

Андрійко О.О., проф., д.х.н.

За редакцією укладачів

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
2 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	5
3 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ КУРСОВОЇ РОБОТИ	7
Додаток А.....	14
Додаток Б.....	16
Додаток В.....	17
Додаток Г.....	20
Додаток Д.....	22

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курсова робота є попереднім етапом перед написанням дипломної роботи (дисертації) освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», віддзеркалює сучасний стан обраного напрямку досліджень магістерської дисертації та містить деякі результати власних експериментальних досліджень, має внутрішню єдність і свідчить про те, що автор володіє сучасними методами дослідження та здатний самостійно проводити власні експериментальні дослідження на підставі отриманих знань, умінь і досвіду.

Назва й зміст курсової роботи повинні бути пов'язані з проблематикою магістерської дисертації. У курсовій роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано проаналізувати, сучасний стан проблемних питань за тематикою дисертаційної роботи, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології. При написанні курсової роботи у разі використання результатів досліджень інших авторів студент повинен обов'язково надати посилання у тексті на джерело або роботу, з яких він запозичив матеріали або окремі результати.

Курсову роботу подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису (шрифт Times New Roman, 14 пт, полуторний інтервал) обсягом до 50 сторінок (основна частина), що викладається українською мовою.

Курсову роботу необхідно оформлювати відповідно до **Державного стандарту України ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення»**. З огляду на високі вимоги нормативних документів, необхідно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул, ілюстрацій і списку використаних літературних джерел.

2 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота – це попередній етап виконання магістерської дисертації, який повинен мати вже певний результат стосовно дослідження конкретного об'єкта, його характеристик, властивостей (що є предметом дослідження). Об'єкт дослідження має належати до наукової тематики, яка притаманна кафедрі ТНР та ЗХТ Хіміко-технологічного факультету НТУУ «КПІ».

Курсова робота має бути пов'язана з вирішення конкретних наукових або прикладних завдань, які обумовлені специфікою спеціальності 8.05130101 «Хімічні технології неорганічних речовин».

Курсова робота виконується на базі теоретичних знань і практичного досвіду, що отримані студентом протягом 1,5 року навчання в магістратурі й самостійної науково-дослідної роботи.

Зміст роботи має відповідати її темі. Матеріал роботи має бути цілком присвячений темі роботи, досягненню мети, вирішенню завдань, що поставлені. Неприпустимі будь-які відступи, що не мають відношення до завдань дослідження.

Зміст курсової роботи передбачає:

- формулювання наукової (науково-технічної) проблеми, задачі, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій, обґрунтування цілей дослідження;
- аналіз можливих методів та методик досліджень, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або апаратного забезпечення;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження;
- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методичного значення.

У процесі підготовки й захисту курсової роботи магістрант має продемонструвати:

- здібності проводити системний аналіз проблеми та розв’язувати її на підставі відомих підходів, пропонувати нові шляхи до вирішення проблеми;
- уміння обґрунтовано вибирати методи дослідження, модифікувати існуючі та розробляти нові методики, виходячи із задач конкретного дослідження;
- здатність застосування сучасних методів експериментальних досліджень у галузі хімічної технології неорганічних речовин, методи планування експерименту та оброблення його результатів;
- здатність до наукового аналізу отриманих результатів і розроблення висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;
- уміння оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;
- володіння сучасними інформаційними технологіями при проведенні досліджень та оформленні кваліфікаційної роботи.

3 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота має містити:

- титульний аркуш;
- завдання;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- основну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Основна частина повинна складатися з наступних розділів:

1. сучасний стан проблеми ;
2. експериментальна частина, яка включає методики експерименту та опис експериментальних установок;
3. результати експериментального дослідження та їх обговорення.

Титульний аркуш

Оформлюється за формою КР-1 (Додаток А).

Завдання

Завдання оформлюється за формою КР-2 (Додаток Б). Завдання видається магістранту керівником у межах проблематики, що покладено в основу дисертаційної магістерської роботи.

У завданні зазначаються:

1. Назва курсової роботи

Назва курсової роботи повинна охоплювати галузь використання та завдання стосовно вирішення задачі дослідження, поставлену у магістерській

дисертаційній роботі. Назва роботи має бути короткою, точно відповідати темі дослідження, тобто тій дослідницькій роботі, яку має виконати магістрант. У назві не бажано використовувати ускладнену чи узагальнюючу термінологію. У назві треба уникати слів «Дослідження...», «Аналіз...», «Вивчення...», «Питання...», «Проблеми» із-за невизначеності кінцевого результату.

2. Об'єкт дослідження.

Це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення.

3. Предмет дослідження.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага магістранта, оскільки предмет дослідження визначає тему курсової роботи і подальшої дисертаційної роботи.

4. Мета та задачі дослідження.

Зазначаються конкретні завдання з окремих частин магістерської дисертації, послідовність і зміст яких визначають фактично майбутню структуру дисертації. Формулювання цих завдань повинно бути в наказовій формі, тобто починатися зі слів: «Провести аналіз...», «Обґрунтувати...», «Дослідити...», «Визначити...», «Оптимізувати...», «Розробити...» тощо.

Реферат

Реферат призначений для ознайомлення з роботою. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дозволяє розкрити сутність дослідження. Реферат обсягом 200...500 слів до двох сторінок українською, та іноземними (англійською, російською, тощо) мовами (див. зразок в додатку В) має відображати інформацію, яку подано в роботі, у такій послідовності:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел за переліком посилань;
- об'єкт та предмет дослідження, мета роботи;
- методи (методики) дослідження та апаратура;
- найважливіші та найвагоміші результати роботи та їхня наукова новизна;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- результати перевірки можливостей практичного використання отриманих результатів;
- пропозиції щодо можливих напрямів продовження досліджень;
- перелік 5...15 ключових слів (словосполучень), що є найістотнішими для розкриття суті роботи, надрукованих прописними буквами в називному відмінку в рядок через коми.

Вступ

Вступ має відображати зміст роботи в наступній послідовності (див. зразок в додатку Г):

1. Актуальність теми

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими рішеннями проблеми (наукової задачі) обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України.

Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить висловити головне – сутність проблеми або наукового завдання.

2. Об'єкт дослідження

Об'єкт дослідження має бути наведений у відповідності до завдання у вигляді процесу, системи, обладнання, пристрою, технології або програмного продукту.

3. Предмет дослідження

Предметом дослідження є конкретні властивості, характеристики об'єкту, на які безпосередньо спрямовано дослідження.

4. Мета й завдання дослідження

Формулювання мети роботи і задач, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету).

Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу, слід пам'ятати, що «метою будь-якої наукової праці ... є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених».

Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – задач дослідження. Задачі дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження у відношенні до загальної проблеми всієї магістерської дисертації. Формулювати й конкретизувати задачі слід дуже ретельно, оскільки опис їхнього вирішення становить зміст розділів курсової роботи.

5. Наукова новизна одержаних результатів

Це коротка викладка нових наукових положень (рішень), запропонованих магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток).

Кожне наукове положення треба чітко формулювати, відокремлюючи його основну суть і зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої при цьому новизни. Сформульоване наукове положення повинно сприйматись легко і однозначно.

Зміст

Зміст має відображати конкретний поетапний план реалізації роботи, її структуру. Зміст містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема,

вступу, розділів, підрозділів, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів.

Якщо в роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення й таке інше, то їхній перелік може бути поданий у курсовій роботі у вигляді окремого списку.

Перелік треба друкувати двома колонками, у лівій колонці зліва за абеткою наводять скорочення, а в правій – їх детальну розшифровку.

Якщо у курсовій роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення й таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Основна частина

Основна частина роботи містить «Вступ» та має складатись із 3-х розділів, та висновків (загальні). Кожний розділ починають із нової сторінки.

«Вступ» розкриває сутність і стан наукової проблеми (задачі), актуальність та її значущість, підстави та вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

У розділі «Сучасний стан проблеми» на підґрунті огляду літературних джерел (статті, патенти, монографії) розкривають стан наукової проблеми (задачі). Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишились невирішеними й, отже, визначити своє місце в розв'язанні проблеми. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження, обґрунтуванням вибору об'єкта і предмета дослідження, сформулювати мету й завдання для обґрунтування вибору напрямку досліджень проблемного питання за тематикою магістерської роботи.

У розділі «Експериментальна частина», як правило, наводять методики експериментальних досліджень та теоретичних розрахунків, принципи дії та характеристики обраного обладнання та опис експериментальної установки

або запропонованої технологічної схеми, оцінку похибки вимірювань для досягнення поставленої в роботі мети.

В третьому розділі («Результати та їх обговорення») із вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Магістрант повинен давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Між структурними частинами роботи повинен просліджуватись чіткий логічний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою й починатись з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі та їх взаємопов'язані з попередніми й наступними розділами.

Наприкінці кожного розділу обов'язково формулюються висновки зі стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута в розділі. У висновках не слід переказувати те, що було зроблено в розділі, а сформулювати, що із цього випливає.

Висновки

Викладаються найважливіші наукові та практичні результати, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. Далі формулюються висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

У «Висновках» необхідно розкрити якісні і кількісні показники одержаних результатів, обґрунтувати їх достовірність та викласти рекомендації щодо їх використання

Список використаних джерел

Список використаних джерел слід розміщувати в порядку появи посилань у тексті. Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинного стандарту з бібліографічного опису ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.. Зразок оформлення списку використаних джерел наведено в додатку Д. Кожне джерело, що включено до списку, має бути відбито в тексті курсової роботи.

Додатки (за необхідності)

За необхідності до «Додатків» доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття курсової роботи:

- додаткові (довідникові) ілюстрації або таблиці;
- методики розрахунків в середовищі Excel, Matcad та ін.;
- матеріали, які через великий обсяг або форми подання не можна включити до основної частини (фотознімки, проміжні математичні докази, розрахунки; протоколи випробувань);
- опис нової апаратури й приладів, що використовуються під час проведення експерименту; інструкції й методики;
- копії документів, окремі витяги з положень (інструкцій);
- копії публікацій за тематикою розглянутого дослідження або за тематикою магістерської дисертації.

ДОДАТОК А**ФОРМА КР-1**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”
Кафедра «Технології неорганічних речовин
та загальної хімічної технології»

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни СУЧАСНІ ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ХІМІЧНОЇ
ТЕХНОЛОГІЇ НЕОРГАНІЧНИХ РЕЧОВИН

на тему: _____

Перевірів:
науковий
керівник _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Виконав(ла):
студент(ка) групи _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

КИЇВ-20____

ДОДАТОК Б

ФОРМА КР-2

ЗАВДАННЯ

на

КУРСОВУ РОБОТУ

студенту _____

(група, прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Назва роботи _____

2. Термін здачі студентом оформленої роботи «____» _____ 20____ р.

3. Об'єкт дослідження _____

4. Предмет дослідження _____

5. Перелік питань, які мають бути розроблені _____

6. Дата видачі завдання «____» _____ 20____ р.

Науковий керівник _____

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис)

(ініціали, прізвище)

ДОДАТОК В**ФОРМА КР-3****РЕФЕРАТ**

Пояснювальна записка: 56 с., 10 рис., 2 табл., 2 додатки, 43 посилання.

Об'єкт дослідження – реальні та модельні зразки стічних вод, забруднених барвниками; осади водоочищення; регенерований розчин коагулянту.

Предмет дослідження – механізм і закономірності коагуляційного очищення стічних вод, селективного розчинення осадів очищення стічних вод.

Метод дослідження – експериментальний, включає дослідження процесів коагуляційного очищення, селективного розчинення осадів водоочищення та деструкцію залишкового вмісту барвника модифікованим реактивом Фентона.

Мета роботи – розробка ресурсозберігаючої технології очищення стічних вод, яка включає часткову утилізацію складових коагуляційних осадів з поверненням ферумвмісного коагулянту у технологію водопідготовки та знешкодження токсичних компонентів шламів.

Новизна роботи – вперше запропоновано і теоретично обґрунтовано ресурсозберігаючу технологію коагуляційного очищення стічних вод, забруднених барвниками, з наступним поверненням компонентів у рецикл.

Встановлено умови процесу очищення стічних вод від барвників, що включає коагуляційне очищення стічних вод забруднених барвниками з наступним селективним вилученням феруму з осадів водоочищення та його використанням в якості каталізатору для окисної обробки органічних складової водних об'єктів. Розроблено технологічну схему процесу очищення стічних вод від барвників.

На підставі проведеної роботи подано заявку на отримання патенту.

Пропозиції щодо напрямку подальших досліджень – вдосконалення та розробка нових ресурсозберігаючих та чистих технологій очищення стічних вод забруднених органічними домішками.

СТІЧНА ВОДА, КОАГУЛЯЦІЯ, КОАГУЛЯНТ, БАРВНИК, РЕАКТИВ ФЕНТОНА, ФОТОКАТАЛІЗАТОРИ, СЕЛЕКТИВНЕ РОЗЧИНЕННЯ, ОКИСНЕННЯ, РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧА ТЕХНОЛОГІЯ

ABSTRACT

Explanatory note: 56 c., 10 fig., 2 tab., 2 applications, 43 references.

The object of research - real and model samples of wastewater, sludge wastewater treatment; regenerated coagulant solution.

The subject of research - the mechanism and regularities of coagulation wastewater treatment, selective dissolution of sludge wastewater treatment.

Method of research – experimental; research processes including coagulation treatment, selective dissolution precipitation treatment and destruction of residual dye modified Fenton's reagent.

Purpose of study - to develop resource-saving wastewater treatment technology, which includes the partial disposal of the components of coagulation precipitation with the return of ferrum-coagulant in water treatment technology and disposal of toxic sludge components.

The novelty of the work - first proposed and theoretically grounded resource-saving technology coagulation treatment of wastewater contaminated with dyes, with subsequent return components in recycle.

There conditions for the process wastewater from dyes, including coagulation treatment of wastewater contaminated with dyes are established, followed by selective extraction of iron from the sediments of water treatment and its use as a catalyst for the oxidative treatment of organic component of the groundwaters. The technological scheme of the process wastewater from dyes.

On the basis of the work applied for a patent.

Suggestions for further research towards - improving and developing new resource-saving and clean technologies for treatment of wastewater contaminated with organic compounds.

WASTEWATER, COAGULATION, COAGULANTS, DYE, FENTON REAGENT, PHOTOCATALYST, SELECTIVE DISSOLUTION, OXIDATION, RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка: 56 с., 10 рис., 2 табл., 2 приложения, 43 ссылки.

Объект исследования - реальные и модельные образцы сточных вод, загрязненных красителями; осадки водоочистки; регенерированный раствор коагулянта.

Предмет исследования - механизм и закономерности коагуляционной очистки сточных вод, селективного растворения осадков очистки сточных вод.

Метод исследования - экспериментальный, включающий исследование процессов коагуляционной очистки, селективного растворения осадков водоочистки и деструкции остаточного содержания красителя модифицированным реактивом Фентона.

Цель работы - разработка ресурсосберегающей технологии очистки сточных вод, которая включает частичную утилизацию составляющих коагуляционных осадков с возвращением железосодержащего коагулянта в технологию водоподготовки и обезвреживание токсичных компонентов шламов.

Новизна работы - впервые предложена и теоретически обоснована ресурсосберегающая технология коагуляционной очистки сточных вод, загрязненных красителями, с последующим возвратом компонентов в рецикл.

Установлены условия процесса очистки сточных вод от красителей, включающего коагуляционную очистку сточных вод, загрязненных красителями, с последующим селективным извлечением железа из осадков водоочистки и его использованием в качестве катализатора для окислительной обработки органических составляющей водных объектов. Разработана технологическая схема процесса очистки сточных вод от красителей.

На основании проведенной работы подана заявка на получение патента.

Предложения по направлению дальнейших исследований - совершенствование и разработка новых ресурсосберегающих и чистых технологий очистки сточных вод, загрязненных органическими примесями.

СТОЧНАЯ ВОДА, КОАГУЛЯЦИЯ, КОАГУЛЯНТ, КРАСИТЕЛЬ, РЕАКТИВ ФЕНТОНА, ФОТОКАТАЛИЗАТОРЫ, СЕЛЕКТИВНОЕ РАСТВОРЕНИЕ, ОКИСЛЕНИЕ, РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ДОДАТОК Г**ФОРМА КР-4****ВСТУП****Актуальність теми.**

В останні роки техногенне навантаження на біосферу зростає, що проявляється у збільшенні кількості відходів та об'ємів стічних вод. Це стосується також текстильної промисловості, оскільки стічні води цих підприємств забруднені барвниками різного типу.

Недосконалість існуючих технологій очищення стічних вод, забруднених барвниками та регенерації цінних складових осадів очищення стічних вод призводить до неповного знешкодження токсичних інгредієнтів, що містяться в промислових стоках. Вирішення проблеми здійснюється шляхом часткової утилізації токсичних складових відходів, регенерації феруму з осадів водоочищення та зменшення їх кількості у відвалах.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Курсова робота виконувалась на кафедрі технології неорганічних речовин та загальної хімічної технології Національного технічного університету України «КПІ» в рамках державної науково-дослідної теми Міністерства освіти і науки України грантів Департаменту науки та інноватики НТУУ «КПІ» для молодих дослідників № 3/8 ГР «Розробка технології очищення стічних вод текстильних виробництв з частковою утилізацією утвореного осаду»

Об'єкти дослідження – реальні та модельні зразки стічних вод, забруднених; осади водоочищення; регенований розчин коагулянту.

Предмет дослідження – механізм і закономірності коагуляційного очищення стічних вод, селективного розчинення осадів очищення стічних вод.

Методи дослідження. В експериментах використовували рН-метричне титрування, ІЧ- та УФ-спектроскопію, фотоколориметрію, термогравіметричні та рентгенографічні методи аналізу.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є створення ресурсозберігаючої технології очищення стічних вод, яка включає часткову утилізацію складових коагуляційних осадів з поверненням ферумвмісного коагулянту у технологію водопідготовки та знешкодження токсичних компонентів шламів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- теоретично обґрунтувати вибір методу ефективного очищення стічних вод, забруднених барвниками;
- встановити фізико-хімічні умови коагуляційного очищення стічних вод та дослідити їх вплив на морфологію утворених осадів водоочищення;
- обґрунтувати метод регенерації коагулянту з осадів очищення стічних вод;
- розробити метод знешкодження токсичних компонентів осадів водоочищення;
- виявити фізико-хімічні, кінетичні і термодинамічні закономірності селективного розчинення осадів, та встановити механізм кислотного розчинення осадів;
- розробити технологічну схему ресурсозберігаючої технології очищення стічних вод.

ДОДАТОК Д

ФОРМА КР-5

ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО

опису літературних джерел¹

1. ОДНОТОМНІ ВИДАННЯ

Семенов, В. В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология [Текст] / В. В. Семенов ; Рос. акад. наук, Пущин. науч. центр, Ин-т биофизики клетки, Акад. проблем сохранения жизни. – Пущино : ПНЦ РАН, 2000. – 64, [3] с. ; 22 см. – Рез.: англ. Библиогр.: с. 60–65. – 200 экз. – ISBN 5-201-14433-0.

Мюссе, Л. Варварские нашествия на Западную Европу [Текст] : вторая волна / Люсьен Мюссе ; перевод с фр. А. Тополева ; [примеч. А. Ю. Карчинского]. – СПб. : Евразия, 2001. – 344, [7] с. : ил. ; 21 см. – (Barbaricum). – Загл. пер. и корешка: Варварские нашествия на Европу. – Библиогр.: с. 304–327. – Указ. имен., геогр. назв.: с. 328–337. – Перевод изд.: Les invasions : le second assaut contre l'Europe Chretienne / Lucien Musset. Paris, 1965. – 2000 экз. – ISBN 5-8071-0087-5 (в пер.).

2. НАВЧАЛЬНІ ПОСІБНИКИ, ПІДРУЧНИКИ

Лукінюк, М. В. Автоматизація типових технологічних процесів: технологічні об'єкти керування та схеми автоматизації [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом «Автоматизація і комп'ют.-інтегр. технології / М. В. Лукінюк. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 236 с. : іл. – Біблігр.: с. 230–231. – 200 пр. – ISBN 978-966-622-287-2.

Бондаренко, Н. С. Числові методи [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н. С. Бондаренко, Н. П. Журков, Г. М. Шевельков ; за заг. ред. Н. П. Соколова. – 2-е вид. – К. : Лаб. базових знань, 2002. – 630 с. : іл. ; 25 см.

¹ Відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1-2006. «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання». – Чинний від 01 липня 2007 р.

– Бібліогр.: с. 622–626. – Предм. вказ.: с. 627–630. – 30000 пр. – ISBN 5-93208-043-4.

3. СТАНДАРТИ

ДСТУ 2858–94. Термоперетворювачі опору. Загальні технічні вимоги і методи випробувань [Текст]. – Чинний від 23.11.1994. – К.: Держстандарт України, 1995. – 53 с. : іл.

або

Термоперетворювачі опору. Загальні технічні вимоги і методи випробувань [Текст] : ДСТУ 2858–94. – Чинний від 23.11.1994. – К.: Держстандарт України, 1995. – 53 с. : іл.

4. ПАТЕНТНІ ДОКУМЕНТИ

Спосіб визначення середньої температури заготовок в печі графітації [Текст] : Патент України 23422 на корисну модель : МПК⁷ C01B 31/04, G01K 3/00 / Є. М. Панов, С. В. Кутузов, О. Ю. Уразліна, С. В. Лелека, І. Л. Шилович, М. Ф. Боженко, М. В. Коржик ; заявник і патентовласник Нац. техн. ун-т України «КПІ». – U 200613780 ; заявл. 25.12.06 ; опубл. 25.05.2007, Бюл. № 7. – 3 с. : іл.

Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов [Текст] : а. с. 1007970 СССР : МКИ³ В 25 J 15/00 / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с. : ил.

Приемопередающее устройство [Текст] : пат. 2187888 Рос. Федерация : МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00 / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-ислед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с. : ил.

або

Пат. на корисну модель 23422 Україна, МПК⁷ C 01 B 31/04, G 01 K 3/00.
Спосіб визначення середньої температури заготовок в печі графітації [Текст] / Є. М. Панов, С. В. Кутузов, О. Ю. Уразліна, С. В. Лелека, І. Л. Шилович, М. Ф.

Боженко, М. В. Коржик ; заявник і патентовласник Нац. техн. ун-т України «КПІ». – У 200613780 ; заявл. 25.12.06 ; опубл. 25.05.2007, Бюл. № 7. – 3 с. : іл.

А. с. 1007970 СССР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов [Текст] / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585/25–08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. – 2 с. : ил.

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство [Текст] / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-ислед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с. : ил.

5. ОКРЕМИЙ ТОМ БАГАТОТОМНОГО ВИДАННЯ

Бабіченко, А. К. Промислові засоби автоматизації [Текст]: навч. посіб.: У 2 ч. / А. К. Бабіченко, В. І. Тошинський, В. С. Михайлов та ін.; за заг. ред. А. К. Бабіченка. – Х.: НТУ «ХПІ», 2003. – Ч. 1. Вимірювальні пристрої. – 470 с. – Бібліогр.: с. 467. – 500 пр. – ISBN 966-593-232-2.

6. ДЕПОНОВАНІ НАУКОВІ РОБОТИ

Ведернікова, О. О. Огляд методів та алгоритмів організації оперативного планування виробництва» [Текст] / О. О. Ведернікова, В. В. Миленький ; НТУУ «КПІ». – К., 2008. – 20 с. – Бібліограф.: с. 9. – Деп. в ДНТБ України 12.05.08, № 35. – Ук2008.

7. СТАТТЯ з книги або іншого разового видання

Ярошук, Л. Д. Адаптивне керування процесом екструзії пластичних мас [Текст] / Л. Д. Ярошук, О. А. Жученко // Контроль і управління в складних системах (КУСС-2008): зб. наук. праць IX міжнар. конф. ; Вінниця, 21–24 жовтня 2008 р. – Вінниця: «Універсум-Вінниця», 2008. – С. 85–86. – Бібліогр.: с. 86. – ISBN 978-966-7591-31-1.

... з серіального видання

Подустов, М. О. Масопередача в системі газ рідина при сульфатуванні органічної сировини / М. О. Подустов, В. І. Тошинський, О. А. Жученко, В. М. Петров // Наукові вісті НТУУ «КПІ». Сер. Хімія та хім. технологія. – К.: НТУУ «КПІ», ВПІ ВПК «Політехніка», 2008. – № 1. – С. 128–131. – Бібліогр.: с. 131. – ISSN 1810-0546.

Ладієва, Л. Р. Оптимізація плівкового апарату роторного типу за максимальною продуктивністю / Л. Р. Ладієва, Т. П. Завялова // Автоматика. Автоматизація. Електричні комплекси та системи. – 2007. – № 2 (20). – С. 124–130. – Бібліогр.: с. 129–130. – ISSN 1810-0546.

8. ПРОМИСЛОВІ КАТАЛОГИ

Продукція «МІКРОЛ» для промислової автоматизації підприємств [Текст] : каталог : розробник і виробник підприємство «МІКРОЛ». – Івано-Франківськ, 2007. – 70 с. – 1000 пр.

9. ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

Панов, Б.С. Техногенные месторождения минерального и нетрадиционного сырья Украины и Донбасса (II Международная научная конференция аспирантов и студентов «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов») [Электронный ресурс]: – Донецк, 2003. – Т.1. – С. 4–6. – режим доступа:

<http://masters.donntu.edu.ua/2003/ggeo/dudik/library/index.htm>.