

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Декан хіміко-технологічного факультету
Національного технічного університету України
"Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського"

Астрелін І.М.

_____ 20__ р.

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Директор
ПрАТ "Науково-технологічний центр
"Укрводбезпека"

Баранова Г.І.

_____ 20__ р.

АКТ

ДОСЛІДНОГО ВИПРОБУВАННЯ

зразка сорбенту-фотокаталізатора композиту «активоване вугілля – титану (IV) оксид» для очищення фармацевтичних стічних вод

Ми, що нижче підписалися, PhD-студентка кафедри технології неорганічних речовин, водочищення та загальної хімічної технології (ТНР, В та ЗХТ), Кух А.А., к.х.н., доцент кафедри ТНР, В та ЗХТ Іваненко І.М. та ст. викладач кафедри ТНР, В та ЗХТ, Нижник Т.Ю. від Національного технічного університету України "Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського" (КПІ ім. Ігоря Сікорського) та к.х.н. завідувач лабораторією Федорова Л.М., головний інженер Майстренко О.В. від Науково-технологічного центру «Укрводбезпека» склали цей акт в тому, що було проведено дослідне випробування зразка сорбенту-фотокаталізатору, а саме композиту «активоване вугілля – титану (IV) оксид» (0,5 кг) для очищення фармацевтичних стоків з вихідним показником ХСК на рівні 3160 мг/дм³.

Видалення органічних поллютантів реалізовувалось в проточній пілотній установці, в якій технологічна вода змішувалась зі зразком сорбенту-фотокаталізатору в реакторі з мішалкою, який освітлювався УФ-лампою. Тривалість контакту очищуваної води з сорбентом-фотокаталізатором складала 20 хвилин. Після видалення сорбенту-фотокаталізатору по закінченню процесу очищення досягнуто кінцевої ХСК, що представлено в табл. 1.

Табл. 1. Характеристики технологічної води

ХСК _{початковий} , мг/дм ³	ХСК _{кінцевий} , мг/дм ³	ХСК _{норматив} , мг/дм ³
3160	270	500

За даною схемою оброблено 5 м³ забрудненої води. Як показали результати випробування дослідного зразка сорбенту-фотокаталізатору – «активоване вугілля – титану (IV) оксид», характеристики очищеної води за ХСК доведені до показників, що відповідають вимогам до води, яка може скидатись у міську каналізацію.

Висновок: вважати, що дослідний зразок сорбенту-фотокаталізатору – «активоване вугілля – титану (IV) оксид» випробувано в умовах максимально наближених до промислового застосування і може бути рекомендований до розширеного випробування та впровадження в технологічних схемах очищення стічних вод фармацевтичного походження.

Від ПрАТ "НЦ "Укрводбезпека"

_____ Федорова Л.М.

_____ Майстренко О.В.

Від КПІ ім. Ігоря Сікорського

_____ А.А. Кух

_____ І.М. Іваненко

_____ Т.Ю. Нижник

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан

Хімічного факультету
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
Хіміко-технологічний факультет
Астрелін І.М.
20.16 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова правління
ПАТ «Лубнифарм»

Кравченко І.В.

20.16 р.



АКТ

ДОСЛІДНОГО ВИПРОБУВАННЯ

зразка сорбенту-фотокаталізатору – композиту «активоване вугілля – титану (IV) оксид» для очищення фармацевтичних стоків

Ми, що нижче підписалися, к.х.н., доцент кафедри технології неорганічних речовин та загальної хімічної технології (ТНР та ЗХТ) Іваненко І.М., к.х.н., доцент кафедри ТНР та ЗХТ Донцова Т.А., аспірант кафедри ТНР та ЗХТ, Кух А.А. від Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут КПІ імені Ігоря Сікорського» (НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського») та інженер з охорони навколишнього середовища Назаренко М.М. від ПАТ «Лубнифарм» склали цей акт в тому, що було проведено дослідне випробування зразка сорбенту-фотокаталізатору – композиту «активоване вугілля – титану (IV) оксид» (0,5 кг) для очищення фармацевтичних стоків, які характеризувались ХСК на рівні 3160 мг/дм³.

Видалення органічних поллютантів реалізовувалося в проточній пілотній установці, в якій технологічна вода змішувалась зі зразком сорбенту-фотокаталізатору в реакторі з мішалкою, освітлюваній УФ-лампою. Тривалість контакту очищуваної води з сорбентом-фотокаталізатором складала 20 хв. Після видалення сорбенту-фотокаталізатору по закінченню процесу очищення досягнуто кінцевої ХСК, що представлено в табл. 1.

Таблиця 1 – Характеристики технологічної води

ХСК _в , мг/дм ³	ХСК _н , мг/дм ³	ХСК норматив, мг/дм ³
3160	270	500

За даною схемою оброблено 0,5 м³ забрудненої води. Як показали результати випробування дослідного зразка сорбенту-фотокаталізатору – «активоване вугілля – титану (IV) оксид» характеристики очищеної води за ХСК доведені до показників, що відповідають вимогам до води, яка може скидатись у міську каналізацію.

Висновок: вважати, що дослідний зразок сорбенту-фотокаталізатору – «активоване вугілля – титану (IV) оксид» випробувано в умовах максимально наближених до виробництва і може бути рекомендовано до розширеного випробування та впровадження для очищення забруднених водних систем від органічних поллютантів фармацевтичного походження.


Від ПАТ «Лубнифарм»

 Назаренко М.М.

Від НТУУ «КПІ»

 І.М. Іваненко

 Т.А. Донцова

 А.А. Кух

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан

хімічного технологічного факультету
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
Астрелін І.М.
20 16 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова правління
ПАТ «Лубинфарм»

Кравченко І.В.
20 16 р.



**АКТ
ДОСЛІДНОГО ВИПРОБУВАННЯ
зразка фотокаталізатору модифікованого титану (IV) оксиду для
очищення фармацевтичних стоків**

Ми, що нижче підписалися, к.х.н., доцент кафедри технології неорганічних речовин та загальної хімічної технології (ТНР та ЗХТ) Іваненко І.М., к.х.н., доцент кафедри ТНР та ЗХТ Донцова Т.А., аспірант кафедри ТНР та ЗХТ, Кух А.А. від Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут КПІ імені Ігоря Сікорського» (НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського») та інженер з охорони навколишнього середовища Назаренко М.М. від ПАТ «Лубинфарм» склали цей акт в тому, що було проведено дослідне випробування зразка фотокаталізатору – модифікованого титану (IV) оксиду (0,1 кг) для очищення фармацевтичних стоків від кольоровості, яка обумовлена вмістом барвників.

Видалення барвників проводили в проточній пілотній установці, в якій технологічна вода змішувалась зі зразком фотокаталізатору в реакторі з мішалкою, освітлюваній УФ-лампою. Тривалість контакту очищуваної води з фотокаталізатором складала 10 хв. Після видалення фотокаталізатору з розчину досягнуто кінцеву кольоровість, що представлено в табл. 1.

Таблиця 1 – Кольоровість технологічної води

Початкова кольоровість, °	Кінцева кольоровість, °	Норматив по кольоровості, °
45	4	20

Таким чином було оброблено 1 м³ забрудненої води. Як показали результати випробування дослідного зразка фотокаталізатору – модифікованого титану (IV) оксиду характеристики очищеної води за кольоровістю доведені до показників, що відповідають вимогам до води, яка може скидатись у міську каналізацію.

Висновок: вважати, що дослідний зразок фотокаталізатору модифікований титану (IV) оксид випробувано в умовах наближених до виробництва і може бути рекомендовано до впровадження для очищення забруднених водних систем від барвників фармацевтичного походження.

Від ПАТ «Лубинфарм»

Назаренко М.М.

Від НТУУ «КПІ»

І.М. Іваненко

Т.А. Донцова

А.А. Кух

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова Методичної комісії ХТФ

Доцент, канд. тех. наук

О.В. Сангінова

 «14» 06 2018 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Декан ХТФ

Професор, д.т.н.

І.М. Астрелін


«14» 06 2018 р.

АКТ

впровадження у навчальний процес лабораторної роботи

«АДСОРБЦІЙНІ ТА ФОТОКАТАЛІТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТИТАНУ (IV) ОКСИДУ»


Результати держбюджетної НДР №2003п впроваджено в навчальний процес на кафедрі технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології для студентів ОНП та ОПП магістр спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення», а саме, при викладанні дисципліни «Адсорбція, адсорбенти та каталізатори на їх основі».

Науковий керівник кафедри ТНР, В і ЗХТ  І.М. Астрелін

член методичної комісії
кафедри ТНР, В та ЗХТ,
відповідальний за методичну роботу,
доцент, к.х.н.

 І.М. Іваненко

член методичної комісії
кафедри ТНР, В та ЗХТ,
секретар кафедри,
відповідальний за наукову роботу

 Т.І. Обушенко

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова Методичної комісії ХТФ

Доцент, канд. тех. наук

О.В. Сангіцова

 «21» 06 2018 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Декан ХТФ

Професор, д.т.н.

I.M. Астрелін


«14» 06 2018 р.

АКТ

впровадження у навчальний процес лабораторної роботи

«АДСОРБЦІЯ БАРВНИКІВ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ НА ПОВЕРХНІ КОМПЗИТІВ»

Результати держбюджетної НДР №2003п «Композиційні наноструктуровані матеріали з регульованими фізико-хімічними властивостями» впроваджено в навчальний процес на кафедрі технології неорганічних речовин, водоочищення та загальної хімічної технології для студентів ОНП та ОПІ магістр спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення», а саме, в рамках дисципліни «Адсорбція, адсорбенти та каталізатори на їх основі».

Голова методичної комісії
кафедри ТНР, В та ЗХТ,
в.о. зав. кафедри,
доцент, к.т.н.



Н.М. Толстопалова

член методичної комісії
кафедри ТНР, В та ЗХТ,
відповідальний за методичну роботу,
доцент, к.х.н.



I.M. Іваненко

член методичної комісії
кафедри ТНР, В та ЗХТ,
секретар кафедри,
відповідальний за наукову роботу



T.I. Обушенко