# Реєстраційна картка технології (РКТ)

**5436. Державний реєстраційний номер:** 0621U000062

**5517. № Держреєстрації НДДКР:** 0119U002243

**5256. Особливі позначки:** 5

**9000. Походження технології:** С

**9159. Договір:** Немає

## Відомості про заявника технології

**2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб):** 02070758

**2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)**

1 - українською мовою

Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

2 - англійською мовою

Ukrainian State University of Chemical Technology

**2358. Скорочене найменування юридичної особи:** ДВНЗ УДХТУ

**2655. Місцезнаходження:** просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

**2934. Телефон / Факс:** 380567462706; 380567462668

**2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт:** udhtu@udhtu.edu.ua; http://udhtu.edu.ua

**1333. Форма власності, сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

## Відомості про власника технології

**2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб):** 02070758

**2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)**

1 - українською мовою

Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

3 - англійською мовою

Ukrainian State University of Chemical Technology

**2360. Скорочене найменування юридичної особи:** ДВНЗ УДХТУ

**2656. Місцезнаходження:** просп. Гагаріна, буд. 8, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

**2935. Телефон / Факс:** 380567462706; 380567462668

**2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт:** udhtu@udhtu.edu.ua; http://udhtu.edu.ua

**1332. Форма власності, сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

## Джерела, напрями та обсяги фінансування

**7700. КПКВК:** 2201040

**7201. Напрям фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

| Код джерела фінансування | Обсяг фінансування, тис. грн. |
|---|---|
| 7711 | 517,56 |
| 7713 | 517,56 |

## Терміни виконання роботи

**7553. Початок виконання НДДКР:** 01.2020

**7362. Закінчення виконання НДДКР:** 12.2020

## Відомості про технологію

**9027. Назва технології**

1 - українською мовою

Технологія отримання композитного сорбенту «силікагель- CH3COONa».

3 - англійською мовою

Technology for producing composite sorbent "silica gel - CH3COONa.

**9125.Опис технології**

**1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію**

Одержання, на основі кремнійорганічної матриці та кристалогідрату, нових композитних сорбентів з покращеними теплоакумулюючими і сорбційними властивостями для використання в адсорбційних перетворювачах теплоти (АПТ) різного призначення.

**2. Основна суть технології**

Композитні сорбенти отримують методом золь-гель синтезу з використанням реактивів вмістом 35 мас.% HCl «осч», 98 мас.% H2SO4 «хч», 25 мас.% NH3 «чда» і 96 мас.% C2H5OH та 10 мас. ч. розмолотого до 500 мк композиту відповідно. В якості розчинника використовується етанол, в якості каталізаторів – соляна, сірчана кислоти й гідрооксид амонію.

**3. Анотований зміст**

Розроблена технологія містить одну технологічну лінію із застосуванням дозаторів, реактора-змішувача, який оснащено нагрівальним елементом, фільтру та сушарки з киплячим шаром.

**4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати**

Дає можливість отримати композитні сорбенти з заданими теплоакумулюючими та сорбційними властивостями і температурою десорбції та утилізувати відпрацьований, або не придатний для роботи в АПТ композит.

**5. Ознаки новизни технології**

На відміну від закордонних аналогів, створена технологія дозволить одержати екологічно безпечний матеріал із довшим строком служби за рахунок хімічних зв'язків між молекулами кристалогідратів та кремнійорганічної матриці в порах якої цей кристалогідрат розміщується і не вимивається, це дасть змогу отримати вихід в 50 мас. ч., замість 14.

**6. Складові технології**

Комплект документів щодо створеної технології згідно ДСТУ 3974-2000: маршрутна та операційні карти, карта технологічного контролю, технічні умови, технологічна інструкція.

**Опис технології англійською мовою**

Composite sorbents are obtained by the method of sol-gel synthesis using reagents containing 35 wt.% HCl, 98 wt.% H2SO4, 25 wt.% NH3, 96 wt.% C2H5OH, 10 wt. including ground to 500 mk composite, respectively.Ethanol is used as a solvent, hydrochloric, sulfuric acid, ammonium hydroxide are used as catalysts.The technology contains one technological line with the use of dispensers, a reactor-mixer equipped with a heating element, a filter and a fluidized bed dryer. It makes it possible to obtain composite sorbents with specified heat accumulation and sorption properties and desorption temperature and to dispose of spent or not suitable for work in APT composite.Unlike analogues, the technology will allow to obtain environmentally friendly material with a longer service life due to chemical bonds between molecules of crystal hydrates and organosilicon matrix in the

pores of which this crystal hydrate is placed and not washed away, it will give a yield of 50 wt. including, instead of 14.

**9127. Технічні характеристики**

Технологічний процес виробництва композитних сорбентів складається з наступних стадій: приготування реактивів з вмістом 35 мас.% HCl «осч», 98 мас.% H2SO4 «хч», 25 мас.% NH3 «чда» і 96 мас.% C2H5OH відповідно; розмол композитів; кристалізація; отримання композитного сорбенту шляхом осадження рідкого силікатного скла оцтовою кислотою 45 мас. частин, сушка і фракціювання.

**9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект**

Застосування створеної технології дозволить підвищити ефективність адсорбційних перетворювачів теплоти різного призначення за рахунок довшого, в порівнянні з аналогічними матеріалами, строку служби композитного сорбенту та нижчої температури регенерації. В даній технології використовується низькоконцентраційний розчин оцтової кислоти, що робить виробництво більш дешевим та екологічно безпечним. Дана технологія дозволяє утилізувати відпрацьований, або не придатний до експлуатації в АПТ композитний матеріал, що збільшує вихід композиту до 50 мас. ч., та робить виготовлення дешевшим на 15-25%.

**5490. Об'єкти інтелектуальної власності**

Немає

**9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями**

Використання розробленої технології синтезу нових композитних сорбентів на основі кристалогідратів та кремнійорганічної матриці, дає можливість отримати композити які мають довший строк служби, так як сіль не вимивається з пор силікагелю, та свою індивідуальну структуру. Крім цього їх температура десорбції нижче 80°С, що дозволяє використовувати альтернативні джерела енергії та низькопотенційні енергоресурси, що сприятиме зниженню експлуатаційних затрат адсорбційних перетворювачів теплоти.

**9155. Галузь застосування**

С 20.59 Виробництво іншої хімічної продукції; С 27.52 Виробництво неелектричних побутових приладів; D 35.30 Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря

**9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології**

Дана технологія відповідає кращим світовим зразкам і може бути використана в різних виробництвах України, країн СНД і в країнах дальнього зарубіжжя.

**9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології**

Україна, країни СНД

**9157. Ступінь відпрацювання технології**

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л

– 9157/TRL4 - перевірено прототип в лабораторії, технологію перевірено в лабораторії

**5535. Умови поширення в Україні**

53 - за договірною ціною

**5211. Умови передачі зарубіжним країнам**

63 - за договірною ціною

**6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження**: 60 тис. грн.

**6013. Особливі умови впровадження технології**

Дотримання загальних екологічних вимог виробництва хімічної продукції.

## Підсумкові відомості

**5634. Індекс УДК:** 620.9:662.6; 621.1, 62.9

**5616. Коди тематичних рубрик НТІ:** 44.31

**6111. Керівник юридичної особи:** Харченко Олександр Васильович

**6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи:** (д.х.н., професор)

**6120. Керівник НДДКР**

1 - українською мовою

Сухий Костянтин Михайлович

2 - англійською мовою

Sukhyi Kostiantyn M.

**6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР:** (д.т.н., професор)

**6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:** Чайка Дар'я Юріївна

**Тел.:** +38 (044) 287-82-55
**Email.:** chayka@mon.gov.ua

**6142. Реєстратор:** Іванов Олексій Васильович