



Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Центральний науково-дослідний інститут  
озброєння та військової техніки Збройних сил України  
Державне підприємство  
«Державний науково-дослідний інститут хімічних продуктів»  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради  
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Імпульс»  
Казенне підприємство «Шосткинський казенний завод «Зірка»

# **ХІМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ: НАУКА, ЕКОНОМІКА ТА ВИРОБНИЦТВО**

**МАТЕРІАЛИ**  
**III Міжнародної**  
**науково-практичної конференції**  
(м. Шостка, 23-25 листопада 2016 року)



УДК 667.662.11:661.872.222.3

**КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРобКА ЗАЛІЗНОГО КУПОРОСУ****Ю.С. Костенко, О.В. Павленко, О.М. Проценко, Д.О. Самофалов, С.О. Гутак**

Шосткинський інститут Сумського державного університету

41100, м. Шостка, вул. Гагаріна, 1

st\_george@inbox.ru

Питання про охорону навколишнього середовища надзвичайно загострилося в останні роки через інтенсивний розвиток ряду галузей промисловості. Тому використання відходів виробництва для отримання цінних продуктів становить значний інтерес.

Одним з поширених хімічних відходів є семиводний феруму II сульфат. На підприємстві з виробництва титану діоксиду пігментного ПАТ "Суміхімпром", утворюється велика кількість великотоннажних відходів, в тому числі залізний купорос, який містить близько 93% феруму II сульфату семиводного.

Відходи сульфатнокислотної переробки титановмісної сировини, в тому числі і залізний купорос, складаються в терикони під відкритим небом на території підприємств. Це створює потенційну небезпеку для ґрунтових екосистем, пов'язану з можливою, за певних умов, дифузійною кислих розчинів на території, що оточують шламонакопичувачі. Існують способи утилізації залізного купоросу, які передбачають отримання сульфатної кислоти, або червоного ферумоксидного пігменту або, нарешті, того й іншого одночасно шляхом термічного розкладу семиводного феруму II сульфату в присутності добавок відновників.

Завданням дослідження була розробка та дослідження твердофазного методу отримання червоного ферумоксидного пігменту або каталізатору з використанням хімічних сполук і хімічних продуктів, що містять кисень, який вивільняється в процесі синтезу, вступає в хімічну реакцію з сполуками феруму і дозволяє отримати кінцевий продукт, відповідний за формулою і властивостями природному матеріалу гематиту  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ .

В якості сировини використаний залізний купорос, відхід виробництва оксиду титану пігментного, ПАТ «Суміхімпром» [1].

У зразки сульфату феруму вносили добавку-окисник так, щоб вміст останньої в пробах становив 0 - 10%. Проби перемішували за допомогою шарового млину типу МОФ до однорідності суміші. Для дослідження застосовували термографічний, спектрофотометричний, рентгенофазний, хіміко-аналітичний і седиментаційний методи аналізу.

Седиментаційним аналізом червоного оксиду феруму, отриманого під час нагрівання семиводного сульфату феруму в присутності добавок з наступним промиванням до зникнення в промивних водах слідів сульфатних іонів, встановлено, що середній діаметр частинок дексп. пов'язаний з кількістю добавки у залежності, показаною нижче.

Таблиця 2 Залежність розміру часток червоного оксиду феруму від процентного вмісту добавки-окисника

Добавка-окисник, %	0	1	3	6	10
дексп., мкм	Близько 10	0,48	0,35	0,22	0,13

Як показали подальші випробування, кінцевий продукт, отриманий прожарюванням залізного купоросу в присутності добавок окисників, може бути використаний в якості пігменту або каталізатора при очищенні стічних вод від фарбників.

## Література

1. Скомороха В., Зараченный В., Воробьева И., Вакал С.: Производство двуокиси титана пигментного сульфатным способом. АТЗТ «Арсенал - Пресс», Сумы, 2002.