

**УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ  
КАФЕДРА ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**



**«ТЕХНОГЕННО-  
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА  
УКРАЇНИ:  
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
РОЗВИТКУ»**



**МАТЕРІАЛИ VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, АСПІРАНТІВ ТА  
СТУДЕНТІВ**

**7-15 Листопада 2016 р.**

**м. ІРПІНЬ**

*Шуклін А.О., Мілімко Л.В.*

*Університет державної фіскальної служби України*

<b>МІСЦЕ ЮРИДИЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ЕКОЛОГІЧНІ ПРАВОПОРУШЕННЯ В СИСТЕМІ ЮРИДИЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ .....</b>	<b>103</b>
---	------------

## **С Е К Ц І Я І І**

### **НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НПС**

*Афонова О.В., Розуля А.С.*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

<b>ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВАМИ НІКЕЛЕФЕРОСПЛАВНОГО ВИРОБНИЦТВА .....</b>	<b>106</b>
--	------------

*Берега А.Ю., Гомеля Н.Д.*

*Національний технічний університет України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

<b>РАЗРАБОТКА НОВЫХ ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ ДЛЯ ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>108</b>
---	------------

*Гайдіна А.В., Ополінський І.О., Дичко А.О.*

*Національний технічний університет України*

*«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

<b>АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ .....</b>	<b>111</b>
--	------------

*Гончаренко І.А., Яцук Л.Б.*

*Черкаський державний технологічний університет*

<b>ВПЛИВ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ПАТ «ЖАШКІВСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД» НА СТАН АТМОСФЕРИ .....</b>	<b>113</b>
---	------------

*Дністрянський М.М., Кочмар І.М.*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

<b>ПРОБЛЕМА УТВОРЕННЯ ГАЛЬВАНІЧНОГО ШЛАМУ ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ .....</b>	<b>116</b>
--	------------

УДК 628.543

*Дністрянський М.М., Кочмар І.М.*

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

## **ПРОБЛЕМА УТВОРЕННЯ ГАЛЬВАНІЧНОГО ШЛАМУ ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ**

Як відомо, гальваніка – це електрохімічний метод нанесення металевих і хімічних покриттів на матеріал для надання йому певних властивостей: захисних антикорозійних, захисно-декоративних, декоративних, спеціальних: антифрикційних, для додання твердості, зносостійкості і ін.

За рівнем забруднення навколишнього середовища райони гальванічних і фарбувальних цехів як машинобудівних в цілому, так і оборонних підприємств можна порівняти з такими найбільшими джерелами екологічної небезпеки, як хімічна промисловість, металургія та ін. [1].

В результаті діяльності гальванічних виробництв щороку утворюється значна кількість відходів. Проблеми зберігання, обробки та утилізації гальванічних відходів пов'язані з їх значною різноманітністю. Існують такі групи відходів даного типу: електроліти різних груп і травильні розчини, які використовуються в багатьох специфічних приладах; відходи очисних споруд, що використовуються на підприємствах з гальванічним технологіями; гальваношлами, різні відходи травильних виробництв [2].

Утворені в різних технологічних процесах, так звані, шлами, являють собою колоїдні системи, що складаються з дрібнодисперсних нерозчинних частинок, що знаходяться в завислому стані в різних рідинах. У багатьох випадках шлами скидаються в шламонакопичувачі, відвали і ставки, забруднюючи як повітряний басейн, так і підземні і поверхневі води.

Як правило, шлами високотоксичні і забруднені органічними і мінеральними домішками. При їх захороненні в шламонакопичувачах крім шкоди, що завдається навколишньому середовищу, одночасно втрачається велика кількість цінної сировини [3]. У відходах гальванічних виробництв концентрації важких металів можуть досягати: цинку – до 5740, нікелю – до 200, хрому – до 5000, свинцю – до 600, міді – до 5600, кобальту – до 30, кадмію – до 54, сурма – до 200 мг/кг. В основному, вони знаходяться в сполуках у зв'язаному стані [4].

При утилізації шламів гальванічних виробництв застосовують такі методи: хімічні, фізико-хімічні, термічні і їх комбінації. Найважливішою операцією при утилізації цих шламів є зневоднення, оскільки вміст води в них досягає 99%. Для зневоднення шламів застосовують фільтрування та центрифугування [5].

Найбільш перспективними є безреагентні способи зневоднення шламів, наприклад, електрокоагуляційний. Переваги таких методів в порівнянні з технологіями, що використовують хімічні речовини для осадження дрібнодисперсних шламів, полягають у скороченні тривалості процесу і виробничих площ; в безперервності процесу і підвищенні якості очищеної води.

Зневоднені гальванічні шлами широко використовують в промисловості будівельних матеріалів. Наприклад, хромвмісні шлами після сушки використовують у виробництві декоративного скла в якості барвників. Залежно від складу шламу можна отримати скло наступних кольорів: зеленого, синього, коричневого, чорного і їх відтінків.

Застосовується шлам і для виготовлення черепиці. При введенні в керамічну суміш шламів важких металів відбувається не тільки їх надійне знешкодження, а й підвищуються міцнісні властивості черепиці [3].

Гідроксидні шлами гальванічних виробництв додають в кількості до 5 % в асфальт, бетон, гіпсові суміші. Незначне розпорошення часток асфальту в процесі експлуатації дорожнього покриття не вносить суттєвих змін в хімічний склад ґрунту і дренажних вод.

Залізовмісні шлами після сушки використовують для отримання керамзиту, а також для виробництва високоякісних феросплавів. При отриманні феросплавів зневоднений шлам при вмісті вологи до 10 % змішують з окалиною, золою, вугільним пилом та іншими компонентами, потім пресують у вигляді брикетів, які використовують разом з коксом і флюсами для отримання феросплавів методом відновної плавки.

Додавання 3 % порошку в суміш для виготовлення будівельної кераміки дозволяє підвищити її властивості міцності. Обпалюють кераміку в тунельній печі при 980 °С. При виготовленні цегли в глину додають 3 – 5 % зневоднених шламів з вологістю 60 – 80 %, що дозволяє поліпшити технологічні властивості композиції. Використання зневодненого порошку при виготовленні керамічної черепиці підвищує її властивості міцності [5].

На сьогоднішній день використання шламів гальванічного виробництва є доволі перспективним та актуальним, це дає можливість не тільки зменшити навантаження на навколишнє природне середовище, але й дозволяє покращити властивості продуктів, в котрі вони додаються.

#### **Перелік використаних джерел:**

1. Михайлов А.А. Обработка деталей с гальванічним покриттям. – М.: Машинобудування, 2002. – 144 с.
2. Гальваніческие отходы – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eko-track.com/services/utilizatsiya-otkhodov/galvanicheskie-otkhody/>.

3. Переработка отходов гальванических производств – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bibliotekar.ru/7-pererabotka/60.htm>.

4. Кочетов Г.М. Комплексная очистка сточных вод промышленных предприятий с регенерацией тяжелых металлов / Г.М. Кочетов // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 200. – № 4. – С. 41 – 43.

5. Переработка отходов гальванических производств – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://msd.com.ua/pererabotka-otxodov-proizvodstva/pererabotka-otxodov-galvanicheskix-proizvodstv/>.