



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)



РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЛОКАЛЬНОЇ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ВИДОБУВАННЯ БУРШТИНУ

А.В. Кузьмінчук, А.В. Лапінський, Г.В. Кримець

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

03056, м. Київ, проспект Перемоги 37

kuzminchuk.a@gmail.com

Українське Полісся посідає одне з перших місць по спрогнозованій кількості покладів бурштину. Практично до 2014 року видобуток бурштину на території України був монополізований державою. Сьогодні, не зважаючи на те, що ліцензований видобуток бурштину фізичними та юридичними особами заборонений, він активно ведеться з порушенням законодавства про земельні ресурси. Єдиним виходом з кризової ситуації, що склалася на сьогодні, є законодавча демонополізація ринку добування та видача ліцензій на видобування бурштину фізичним та юридичним особам. Це дозволить сформувати конкурентний ринок українського бурштину, легалізувати працю дрібних підприємців, збільшити надходження від податків в бюджет та контролювати екологічність процесу видобування.

Однією з проблем, яка прогнозується в результаті легалізації видобутку, є очищення вод помпового методу добування бурштину і можливе їх замикання у циклічну схему. На сьогодні вода скидається у водойми без попереднього очищення. Досліджені зразки води з свердловин видобутку бурштину в Рокитнянському районі Рівненської та Олевському районі Житомирської областей мають загальний солевміст та загальний вміст кальцію приблизно у 2 рази вищий, ніж в околицьних водоймах, з яких відбирають технологічну воду для «вимивання» бурштину. Рентгенофазовий аналіз складу ґрунту свердловини в районі озера Біле показує високий (близько 11%) вміст кальциту, що пояснює причину підвищення вмісту катіонів кальцію у водах. В свою чергу кальцій є біогенним елементом, який здатен впливати на рослинне біорізноманіття. Сьогодні процеси нелегального добування бурштину ведуться в безпосередній близькості до території Рівненського природного заповідника.

Для вилучення катіонів Ca^{2+} та очищення стічних вод нами розроблена технологічна, яка схема дозволяє знизити загальну твердість води максимально екологічними та дешевими методами. На відміну від традиційного використання катіонітових смол, що є токсичними при виробництві та не мають шляхів повноцінної утилізації пропонується використання торфу в нативному стані з копалин, максимально наближених до території видобутку бурштину. Схема включає в себе блок з п'яти механічних мішкових фільтрів з органічних волокон, які вилучають механічні домішки, процесів «вимивання» бурштину. Наступною стадією очищення води є пом'якшення води в двох каркасних басейнах-відстійниках з торфом-наповнювачем протягом двох годин. Завершальною стадією очищення є вторинне механічне фільтрування для видалення домішок торфу. Регенерація фільтрів та торфу не передбачена, утилізація торфу та «мішків» проводиться через попереднє ущільнення осаду на місці фільтр-пресом та подальшим спалюванням на виробництвах теплової енергії. Блоки механічних фільтрів можуть працювати під надлишковим тиском у 6 – 8 атм.

Використання такої технології дозволить при мінімальних затратах на витратні матеріали та мінімальній екологічній шкоді повертати у водойми воду у первинному стані та не порушувати екологічний баланс природних водойм.