

Семенюк В. В., аспірант
Процарук О.А., аспірант

Науковий керівник: Корнієнко В. Я., д.т.н., проф.

Національний університет водного господарства та природокористування

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ РОЗРОБКИ БУРШТИНОВИХ РОДОВИЩ

Світовий запас бурштину в Україні становить близько шести відсотків. Основні поклади бурштину знаходяться на Поліссі – Прип'ятському бурштиноносному басейні (північна частина Волинської, Рівненської, Житомирської та Київської областей). Промислова розробка ведеться в Рівненській області на родовищах в Сарненському (Клесівське, Вільне) та Володимирецькому районах. Загальні запаси оцінюються близько у 100 тис. т., які переважно залягають у піщаних та піщано-глинистих бурштиновмісних ґрунтах на глибині до 15 м. Найбільшими бурштиновими родовищами в Рівненській області є «Клесів», «Вільне», «Володимирець-Східний». Вони разом містять кілька сотень тон бурштинової сировини, з яких розвіданими в промислових запасах є 128 т. Два із них сьогодні експлуатуються: Клесівське родовище (ділянка «Пугач») розробляється державним підприємством «Бурштин України», «Володимирець-Східний» – ТОВ «Центр «Сонячне ремесло». У державному балансі запасів «Янтар» рахувались чотири родовища – Клесівське, Володимирець-Східний, Вільне та Золоте (Південно-Східна ділянка). Балансові запаси родовищ становлять: по категорії С1 – 63,61 т, по категорії С2 – 162,87 т.

Розробка бурштиновмісних родовищ здійснюється механічним та гідравлічним способами, які мають ряд недоліків. Механічний спосіб включає в себе механічну розробку масиву ґрунту у відкритому кар'єрі або під землею. Даний спосіб включає наступні етапи: розкриття продуктивного шару ґрунту, екскаваційні роботи, транспортування породи від місця розробки до грохоту, де відбувається відділення бурштину від породи шляхом миття, рекультивацію земель. Недоліками механічного способу є: великі експлуатаційні та економічні затрати, винос породи на поверхню і негативні екологічний вплив на навколишнє середовище.

Спосіб свердловинної гідравлічної розробки родовищ корисних копалин включає розкриття продуктивного горизонту свердловинами по контуру видобувної камери, їх обсадку, встановлення в них гідро видобувного обладнання з видавальним пристроєм. Також йде сполучення між свердловинами, підрізання продуктивного горизонту і заповнення підрізаної щілини водою. Наступним етапом йде руйнування порід продуктивного горизонту в підрізню щілину, гідророзмив породи в затопленому забої та підняття пульпи на поверхню по свердловині самовиливом за рахунок постійного надходження рідини в робочу зону в центрі видобувної камери.

Гідро-механічний видобуток передбачає збудження корисної копалини в рухомий стан шляхом впливу механічного органу, після чого вона гідросумішшю подається на поверхню через вертикальні гірничі виробки. Подальший розвиток процесу видобутку можливий при удосконаленні механічного гідровидобутку з вібродією на масив, що інтенсифікує процес за рахунок обґрунтування і вибору форми та просторового рознесення вібровипромінювачів інтенсифікатора.

Відомий й інший спосіб свердловинного добування корисних копалин, наприклад, з використанням сумішей різної в'язкості. Так, в підготовлену свердловину подається в'язка незамерзаюча рідина, яка утворює з ґрунтовим масивом пульпу та за рахунок різниці густини, більш важкі фракції опускаються вниз свердловини, а більш легкі – виносяться разом з ґрунтовим масивом насосами, які викачують пульпу на поверхню родовища. Даний спосіб використовується для добування матеріалів з мерзлих ґрунтів, а також для сортування корисних копалин різної густини. Проте всі ці методи супроводжуються виносом мінерального ґрунту на поверхню родовища, не забезпечують повного вилучення бурштину з родовищ, енергомісткі, призводять до зміни структури ґрунтів та утворення пустот.

Багаторічні дослідження дозволили запропонувати для видобутку бурштину комплексний спосіб, який включає в себе ряд технологічних операцій із застосуванням різної техніки. Цей спосіб включає в себе пошарову розробку бурштинових масивів із застосуванням технологічного обладнання по вскришним, добувним роботам та переробкою гірничої маси на місці розробки. Застосування комплексу машин дозволяє ефективно вилучати найменші фракції бурштину.

Запропонована технологія пошарового видобутку бурштину має цілий ряд переваг над існуючою гідромеханічною і свердловинною технологіями, але для повної оцінки її економічної ефективності необхідно визначити ряд впливових факторів, зокрема: необхідну продуктивність нової технології, перелік та ціни необхідного обладнання, режими його роботи і необхідність обслуговування, енерго- і водопостачання технологічного процесу, а також цінову політику реалізацій бурштину різних класів крупності. Такі дані враховуються при виконанні проекту на впровадження нової технології згідно з його вихідними вимогами, при якому досягається вища продуктивність та ефективність, а також зменшується негативний екологічний вплив на навколишнє середовище.