**Кравченко Віталій Віталійович. Технологія та комплекс переробки відвалів уранодобувних шахт : Дис... канд. наук: 05.17.08 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Кравченко В.В. Технологія та комплекс переробки відвалів уранодобувних шахт. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук по спеціальності 05.17.08 – Процеси та обладнання хімічної технології. Севастопольський національний університет ядерної енергії та промисловості, Севастополь, 2008.  Дисертація присвячена науковому обґрунтуванню нової технології переробки відходів радіометричних збагачувальних фабрик уранодобувних шахт, яка могла б забезпечити повну утилізацію цих відходів шляхом розділення на дві частини – бідний концентрат, придатний для подальшої переробки методом купчастого вилуговування, та малоактивний матеріал, придатний до промислового використання.  Вивчені фізико-хімічні, механічні, гідродинамічні і радіаційні властивості існуючих відвалів для визначення параметрів, необхідних при розробці та оптимізації технології їх переробки. Розроблені наукові основи нової технології як взаємозв'язаної системи технологічних процесів і устаткування, яка була б здатною забезпечити переробку відвалів з їх повною утилізацією.  Теоретично обгрунтовані схеми пристроїв, принципи роботи та основні характеристики технологічного устаткування та вимірювальної техніки, необхідних для реалізації нової технології.  Розроблена дискретна математична модель кінетики массообменных процесів, які протікають при купчастому вилуговуванні урану з бідного концентрату, отриманного при радіометричному розділенні гірської маси відвалу.  Показано, що при визначенні технологічних параметрів купчастого вилуговування бідного концентрату при проведенні промислового експерименту на досвідному полігоні практичні результати близькі до теоретичних. Отримані теоретичні та практичні результати покладені в основу проекту купчастого вилуговування.  Обґрунтована та запропонована принципово нова схема пристрою сепаратора для багатостадійного розділення і збагачення уранових руд, її принцип роботи та основні конструктивні параметри, які забезпечують високий ступінь автоматизації, продуктивності та точності розділення потоку шматків уранової руди машинного класу.  На підставі результатів досліджень спроектовані, виготовлені та впроваджені багатостадійні прецизійні пошматкові радіометричні роздільні комплекси. Результати випробувань та експлуатації в промислових умовах позитивні.  Обґрунтован новий принцип роботи спеціалізованих аналізаторів урану у розчинах купчастого вилуговування та на іонообмінній смолі та на основі гамма-абсорбційного методу з використанням L-стрибка енергетичної кривої поглинання гамма-квантів та гамма-спектрометричного методу з використанням випромінювання урану-235.  Розроблені аналізатори урану у розчинах та на іонообмінній смолі. Дослідні зразки пройшли випробування з позитивними результатами. Вказано, що аналізатори урану, а також спеціальні рівнеміри, витратоміри розчинів, витратоміри смоли можуть бути застосовані в системі АСУТП купчастого вилуговування. | |
| |  | | --- | | В результаті дисертаційної роботи виконано:   1. Літературний аналіз світової практики при рішенні проблеми відвалів, який показав, що до теперішнього часу ніхто в світі не застосовував розділення відвалів на концентрат і будівельний матеріал з подальшим проведенням купчастого вилуговування на високоавтоматизованих полігонах. 2. Розроблена математична модель купчастого вилуговування бідних концентратів урану, розрахована теоретична залежність вилуговування урану від часу. 3. Проведений промисловий експеримент по вивченню процесу купчастого вилуговування, одержані експериментальні залежності, співпадаючі з теоретичними. За наслідками досліджень розроблений проект полігону купчастого вилуговування. 4. Виконано математичне і технологічне обґрунтування можливості застосування гамма-абсорбційної та гамма-спектрометричної технології при побудові нових концентратомерів урану на розчинах і сорбентах купчастого вилуговування. Результати використані в конструкціях двох типів концентратомерів, аналогів яким в світовій практиці не виявлено. 5. Виконані дослідження по оптимізації процесу радіометричного розділення потоку шматків на концентрат і будівельний матеріал. Результати досліджень покладені в основу конструкції нового прецизійного багатостадійного комплексу, що не має аналогів. В даний час комплекс знаходиться в експлуатації з позитивними результатами. | |