**Шевченко Олександр Іванович. Обгрунтування параметрiв процесу змиву продуктів збагачення з одночасним очищенням оборотної води : Дис... канд. наук: 05.15.11 – 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Шевченко О.І. Обґрунтування параметрів процесу змиву продуктів збагачення з одночасним очищенням оборотної води. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.15.11 - "Фізичні процеси гірничого виробництва". - Інститут геотехнічної механіки Національної академії наук України, Дніпропетровськ, 2003.  Дисертація присвячена розв'язанню важливої науково-технічної задачі , яка пов'язана з підвищенням ефективності технологій збагачення за рахунок вибору й обґрунтування параметрів процесу змиву продуктів збагачення з одночасним очищенням оборотної води на основі встановлених закономірностей плину води та умов викиду з неї твердих часток. У дисертації отримані залежності товщини і швидкості потоку води при її плині уздовж увігнутої конусоподібної рифленої робочої поверхні, а також умови викиду часток від режиму її плину і геометрії робочої поверхні. Отримано моделі плину води і кінетики викиду з неї твердих часток.  У промислових умовах проведені експериментальні дослідження для оцінки ефективності процесу змиву продуктів збагачення і визначення вірогідності теоретичних залежностей.  Результати роботи пройшли апробацію в умовах ЦЗФ "Павлоградська", "Жовтнева", "Чумаківська" і впроваджені в інститутах "УкрНДІвуглезбагачення" (м. Луганськ), "Гіпромашзба-гачення" (м. Дніпропетровськ), "Гіпромашвуглезбагачення" (м. Луганськ), науково-виробничій фірмі "Магнітні і гідравлічні технології" (м. Дніпропетровськ), де використовуються для удосконалення існуючих і проектування нових схем збагачення мінеральної сировини. | |
| |  | | --- | | Дисертація є закінченою науково-дослідною роботою, у якій вирішена актуальна науково-практична задача обґрунтування параметрів процесу змиву продуктів збагачення з одночасним очищенням оборотної води на основі встановлених залежностей товщини і швидкості потоку при русі гідросуміші по поверхні обертання з криволінійною утворюючою від режиму подачі, а також закономірностей викиду твердих часток з турбулентного потоку при сумірності розмірів часток і товщини потоку, що дозволяє стабілізувати режими роботи збагачувального устаткування і підвищити ефективність технологій збагачення мінеральної сировини.  При виконанні роботи отримані наступні наукові висновки і практичні результати:  1. Уперше визначено вплив параметрів потоку подаваної змивної води і геометрії змивного пристрою з увігнутою конусоподібною рифленою робочою поверхнею на товщину шару і швидкість її потоку при плині уздовж цієї поверхні. Уперше досліджено викид часток з води при її плині уздовж вищевказаної поверхні і вивчені його закономірності. Встановлено, що використання увігнутої конусоподібної рифленої робочої поверхні забезпечує можливість зниження граничної крупності часток, що викидаються, до 0,6 мм, тобто більш ніж у два рази в порівнянні з відомими пристроями.  2. Уперше розроблена модель, яка описує формування потоку води і зміну його товщини по довжині увігнутої конусоподібної рифленої робочої поверхні, що дозволило визначити параметри потоку, що забезпечують досягнення необхідної швидкості плину води, при якій ефективно реалізуються змив продуктів збагачення з одночасним очищенням оборотної води. Уперше розроблено математичний опис кінетики очищення води від твердих часток при її плині уздовж увігнутої конусоподібної рифленої поверхні.  3. Визначені й обґрунтовані параметри процесу змиву і пристрою для його реалізації, що забезпечують ефективний змив продуктів збагачування з одночасним очищенням оборотної води.  4. На основі отриманих результатів розроблений експериментальний змивний пристрій, іспити якого показали, що його використання дозволяє:  у вузлах промивання продуктів збагачення на гідрогуркотах і відмивання магнетиту при регенерації суспензії – знизити навантаження на гуркіт по твердому; підвищити якість надрешетного продукту гідрогуркоту; знизити втрати магнетиту з продуктами збагачення;  у вузлі мокрого підготовчого гуркотіння при переробці лежаних відходів збагачення – збільшити вихід концентрату за рахунок додаткової дезинтеграцї матеріалу, що переробляється, і знизити в 10-12 разів імовірність порушення технологічного процесу через засмічення бризкав твердими частками;  на роторних магнітних сепараторах – знизити в два рази витрати змивної води; підвищити ефективність видалення магнітного продукту і зменшити в 5-7 разів імовірність засмічення зазорів між феромагнітними пластинами твердими частками, що значно збільшує надійність, довговічність і економічність роботи сепараторів. Це особливо актуально для КГЗКОРа, де встановлено 120 сепараторів 6 ЭРМ-35/315.  5. На основі теоретичних і експериментальних досліджень розроблені методика розрахунку технологічних і конструктивних параметрів змивного пристрою, що забезпечують стійкі режими плину води і інтенсифікацію процесів змиву продуктів збагачення з одночасним очищенням оборотної води та рекомендації з вибору й обґрунтування гідродинамічних параметрів процесів подачі води в робочу зону збагачувального обладнання, що передані в інститути "УкрНДІвуглезбагачення" (м. Дніпропетровськ), "Гіпромашзбагачення" (м. Дніпропетровськ), "Гіпромашвуглезбагачення" (м. Луганськ), науково-виробничій фірмі "Магнітні і гідравлічні технології" (м. Дніпропетровськ), а також на ЦЗФ "Павлоградська", "Жовтнева" і "Чумаківська", де використовуються для вдосконалювання існуючих і проектування нових схем збагачення мінеральної сировини.  Очікуваний економічний ефект від упровадження результатів дисертаційної роботи складає 186184 грн/рік. | |