

**ВПЛИВ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЩІЛЬНОСТІ ПУЛЬПИ
НА ПРОЦЕСИ МАГНІТНОЇ СЕПАРАЦІЇ**

Оптимальні управляючі дії на процес магнітної сепарації можуть бути визначені при підстановці знайдених рівнянь об'єкта в критерій і рішення задачі оптимізації.

Можна використовувати два способи управління процесом магнітної сепарації або їх комбінацію. Перший спосіб полягає у впливі на функції розподілу часток по крупності і змісту магнітного заліза за класами крупності в живленні сепарації шляхом зміни розкриття мінеральних зерен в процесах подрібнення і класифікації. Другий метод передбачає вплив на умови поділу.

Використання для процесу мокрої магнітної сепарації (ММС) тільки першого способу обумовлюється відсутністю серійного випуску сепараторів з регулюванням напруженості поля.

Використання для ММС обох способів управління є перспективним, з точки зору розширення діапазонів регулювання вмісту заліза в концентраті. Але потрібно зауважити, що в цьому випадку необхідно забезпечити автономне регулювання вмісту заліза в промпродукті і в хвостах. Досягти це можна, наприклад, в схемі виділення стадіального концентрату, де в першій стадії регулюється напруженість поля, а отриманий промпродукт надходить на перечистку.

Існування технологічних ситуацій, коли необхідна якість концентрату не може бути досягнута одним тільки управлінням процесом збагачення доводиться порівнянням діапазонів регулювання і зміни якості концентрату, обумовленого різницею фізико-мінералогічних характеристик збагачуваної руди, показує.

Основним призначенням системи автоматичного регулювання є збільшення вмісту заліза в концентраті і зменшення його в хвостах. Для стабілізації якості концентрату необхідне регулювання щільності пульпи, що надходить в процес сепарації. Система автоматичного регулювання повинна підтримувати на виході класифікатора постійну щільність зливу, що знаходиться в межах 1000-1800 гр/м³.

Модернізація автоматизованої системи регулювання і заміна її на адаптивну систему керування при незначному очікуваному економічному ефекті на даний момент є досить трудомістким завданням через відсутність формалізованих залежностей обсягів подачі додаткової води і води на взмучування від інформації, отриманої в результаті технологічного процесу.

Метою управління технологічною лінією магнітного збагачення є максимізація продуктивності лінії по концентрату при обмеженнях на його якість і втрати з відходами.

Для досягнення цієї ж мети виконується управління кожною стадією магнітного збагачення, максимальна продуктивність всієї технологічної лінії може бути досягнута тільки при забезпеченні максимальної продуктивності по концентрату для кожної стадії.

Обираючи керуючий вплив магнітного сепаратора необхідно враховувати ступінь селективності його впливу на вихідні величини (допустимий вміст заліза в хвостах p_f нижня і верхня межі вмісту заліза в концентраті). Основна керована величина магнітної сепарації (вміст заліза в концентраті) регулюється зміною щільності пульпи, що надходить в сепаратор.

Відсутність стабілізації призводить до нестабільного режиму роботи сепаратора, внаслідок коливань навантаження на магнітний сепаратор через зміни продуктивності циклу подрібнення при непостійності гранулометричного складу вихідної руди.

Розроблена імітаційна модель системи керування магнітним збагаченням. Модель підтримує на максимально можливому рівні масову частку магнетиту в концентраті та мінімально можливу масову частку заліза у пульпі на виході сепаратора, що йде у хвости при заданій щільності пульпи в зливні класифікатора. Це досягається за рахунок подачі додаткової води в злив класифікатора і таким чином стабілізації щільності пульпи та регулювання швидкості обертання барабану магнітного сепаратора.