**Полінський Олександр Маркович. Методи автоматичного контролю та оптимізації технологічних комплексів мокрої магнітної сепарації залізних руд : Дис... канд. наук: 05.13.07 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Полінський О.М.** Методи автоматичного контролю та оптимізації технологічних комплексів мокрої магнітної сепарації залізних руд. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.07 – автоматизація технологічних процесів. – Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2007.  Дисертація присвячена подальшому розвитку досліджень автоматизації основного процесу збагачення залізних руд – магнітної сепарації та розробці на цій основі методів автоматичного контролю й оптимізації технологічних комплексів мокрої магнітної сепарації залізних руд.  У дисертації вирішена актуальна задача наукового обґрунтування методів автоматичного контролю й оптимізації технологічних комплексів магнітного збагачення за сигналами активної потужності, споживаної електродвигунами магнітних сепараторів. Розв’язання цієї проблеми має важливе народногосподарське значення й забезпечує практичне створення ефективних і надійних систем з автоматизації процесів та апаратів магнітного збагачення в умовах різноманітних технологічних схем магнітозбагачувальних фабрик. | |
| |  | | --- | | Дисертація є завершеною науковою роботою, у якій вирішена актуальна науково-технічна задача обґрунтування методів автоматичного контролю й оптимізації технологічних комплексів магнітного збагачення за сигналами активної потужності, споживаної електродвигунами магнітних сепараторів, що має важливе народногосподарське значення і забезпечує практичне створення ефективних і надійних систем з автоматизації процесів й апаратів магнітної сепарації в умовах різноманітних технологічних схем магнітозбагачувальних фабрик.  Аналіз технологічних схем, процесів і апаратів магнітного збагачення з позицій задач управління та нові науково обґрунтовані теоретичні й практичні результати, що були отримані у ході роботи, мають суттєве значення для подальшого розвитку концепції автоматизації комплексів магнітного збагачення руд на основі застосування магнітного сепаратора як природного аналізатора результатів рудопідготовки.  Основні наукові та практичні результати полягають у наступному:  1. Використання відносного зсуву двох статичних характеристик залежності активної потужності, споживаної електродвигунами двох паралельно працюючих магнітних сепараторів, від густини зливу пульпи класифікатора забезпечує реалізацію диференціальної системи екстремального регулювання процесами механічної класифікації й магнітної сепарації, що забезпечує роботу системи без пошукових коливань і підвищення якості екстремального регулювання та кількості витягнутого магнітного продукту.  2. Непрямою характеристикою технологічних частот коливань масової частини заліза в збагачуваній руді є різниця двох множин технологічних частот коливань спектральних щільностей центрованих випадкових процесів зміни у часі сигналів активної потужності приводних двигунів магнітного сепаратора й спірального класифікатора, працюючих у першій стадії збагачення, що забезпечує автоматичний контроль ефективності усереднення руди за масовою частиною заліза.  3. Перевищення технологічно припустимого рівня активної потужності, споживаної електродвигуном барабана магнітного сепаратора, вказує на розгерметизацію барабана сепаратора, що забезпечує автоматичний контроль за станом сепаратора як елемента системи екстремального регулювання процесами механічної класифікації та магнітної сепарації.  4. Розроблений метод автоматичного контролю без пошукових коливань відхилення процесів механічної класифікації і магнітної сепарації від оптимального режиму за величиною активної потужності електродвигуна магнітного сепаратора, який відрізняється диференціальним принципом екстремального детектування за різницею сигналів активної потужності двох магнітних сепараторів із зміщеними статичними характеристиками, що працюють в одному комплексі. Це забезпечує розробку більш ефективних безпошукових систем автоматичної оптимізації процесів механічної класифікації і магнітної сепарації.  5. Розроблений метод автоматичного контролю кількості паралельно працюючих магнітних сепараторів, які утворюють фронт магнітної сепарації, що відрізняється тим, що кількість працюючих магнітних сепараторів змінюють пропорційно середньоарифметичному значенню споживаної ними активної потужності. Це забезпечує підвищення оперативністі й точністі автоматичного управління фронтом магнітної сепарації при коливаннях продуктивності подрібнювальних агрегатів і властивостей збагачуваної руди.  6. Розроблений метод автоматичного контролю технічного стану барабанних магнітних сепараторів як елементів систем автоматичної оптимізації, який відрізняється тим, що сигнал про технічну несправність сепаратора встановлюється у випадку перевищення середнього арифметичного значення активної потужності електродвигуна припустимого значення або у випадку появи у спектральній щільності сигналу активної потужності максимуму на частоті обертання барабана сепаратора. Цей метод здійснює реалізацію більш ефективних автоматичних систем раннього контролю технічних несправностей промислових магнітних сепараторів у процесі їх роботи. | |