**Гуараб Мохаммед. Методи автоматичного контролю і регулювання сухої магнітної сепарації залізних руд : Дис... канд. наук: 05.13.07 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Гуараб Мохаммед. Методи автоматичного контролю і регулювання сухої магнітної сепарації залізних руд. Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.07 – Автоматизація процесів управління. Національний гірничий університет. Дніпропетровськ, 2008.  Дисертація присвячена вирішенню актуальної наукової задачі автоматизації процесів управління сухою магнітною сепарацією залізних руд шляхом використання магнітного сепаратору для сухого збагачення як технічного засобу автоматизації та встановлення нових закономірностей формування сигналів магнітної індукції у робочій зоні сепаратора та активної потужності приводного електродвигуна барабану сепаратора.  Науково обґрунтовані функціонально-алгоритмічні структури та технічні вимоги до систем автоматичного контролю і регулювання процесами сухої магнітної сепарації.  Результати роботи впроваджені у проект і можуть бути використані на залізорудних збагачувальних та дробільно-сортувальних фабриках у гірничо-металургійній промисловості. | |
| |  | | --- | | Дисертація є завершеною науковою роботою, у якій вирішена важлива науково-технічна задача – наукового обґрунтування методів автоматичного контролю і регулювання технологічними процесами сухої магнітної сепарації залізних руд, яка дозволяє підвищити ефективність розділення руди, що добувається, на багаті і бідні фракції, підвищити якість агломераційної руди і залізорудного концентрату, знизити собівартість їх виробництва.  Основні висновки і результати роботи полягають у наступному:   1. Встановлено, що автоматична стабілізація межі розділення магнітного сепаратора забезпечується автоматичним регулюванням швидкості обертання барабану сепаратора за відхиленням магнітної індукції в робочій зоні магнітного сепаратора від заданого значення. 2. Встановлено, що автоматичне сортування руд підземної добичі на багату агломераційну руду, руду що йде на збагачення та будівельні матеріали, забезпечується послідовно працюючими магнітними сепараторами з різними межами розділення, що стабілізуються зміною швидкості обертання барабанів сепараторів. 3. Встановлено, що закінчення процесу розділення руди на бідні та багаті фракції можливо автоматично контролювати за максимумом взаємокореляційної функції центрованих випадкових процесів флуктуацій магнітних індукцій на вході і виході робочої зони магнітного сепаратора для сухого збагачення 4. Використання відносного зсуву двох статичних характеристик залежності активної потужності, споживаної електродвигунами двох барабанів магнітного сепаратора для сухого збагачення від продуктивності за переробленою рудою забезпечує реалізацію диференціальної системи екстремального регулювання продуктивності двобарабанного магнітного сепаратора, що підвищує якість екстремального регулювання. 5. Визначено, що критерієм оптимізації за продуктивністю технологічного комплексу з паралельно працюючими магнітними сепараторами для сухого збагачення є різниця сигналів активної потужності приводних електродвигунів двох сепараторів, що працюють з різною продуктивністю, що забезпечує підвищення якості автоматичної оптимізації та підвищує продуктивність комплексу за переробленою рудою. 6. Одержані нові аналітичні залежності, що пояснюють закономірності формування межі розділення магнітного сепаратора, які відрізняються від відомих зв’язком магнітної індукції магнітного поля у робочій зоні сепаратора з магнітною проникливістю шару концентрату і кутовою швидкістю обертання барабана сепаратора. Це дозволило науково обґрунтувати метод автоматичного регулювання межі розділення магнітного сепаратора для сухого збагачення шляхом зміни швидкості обертання його барабану за відхиленням магнітної індукції у робочій зоні від заданого значення. 7. Одержані нові аналітичні залежності, що описують процес розділення руди у робочій зоні сепаратора, що на відміну від відомих сепараційних характеристик включають параметри взаємокореляційної функції сигналів магнітної індукції на вході і виході робочої зони сепаратора, а також зсув у просторі давачів магнітної індукції, що дозволяє використовувати магнітний сепаратор як автоматичний аналізатор ефективності процесу збагачення. 8. Розроблений метод та система автоматичного контролю і регулювання швидкості обертання барабану магнітного сепаратора, що дозволяє стабілізувати межу розділення магнітного сепаратора для сухого збагачення і підвищити якість концентрату. 9. Розроблений метод автоматичного сортування залізних руд підземного видобутку на дробарно-сортувальних фабриках, що на відміну від сортування за крупністю шматків руди забезпечує підвищення ефективності розділення рудної сировини на агломераційну руду, руду, що йде на збагачення і нерудні будівельні матеріали. 10. Розроблені метод і диференційна система екстремального регулювання продуктивності магнітних сепараторів для сухого збагачення, що дозволяє підвищити продуктивність магнітних сепараторів з переробленої руди. 11. Науково обґрунтовані технічні вимоги і функціонально-алгоритмічні структури систем автоматизації процесів сухої магнітної сепарації. 12. Основні наукові результати роботи прийняті для впровадження ВАТ «Проектний та проектно-конструкторський інститут Металургавтоматика» в проект АСУГП збагачувальної фабрики Криворізького гірничо-збагачувального комбінату окислених руд (проект 04256-АСУ). | |