**Удовенко Валерій Олександрович. Підвищення електроенергетичної ефективності збагачувальних комплексів гірничо-металургійних підприємств: Дис... канд. техн. наук: 05.14.01 / Криворізький технічний ун-т. - К., 2002. - 186 арк. - Бібліогр.: арк. 151-170.**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Удовенко В. О. ПІДВИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ – Рукопис.Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.14.01 - енергетичні системи та комплекси, Інститут загальної енергетики НАН України, 2002.Дисертація присвячена створенню методологічних основ управління електроспоживанням збагачувальних фабрик на основі одноставочних тарифів, диференційованих за зонами доби, шляхом управління технологічними процесами збагачування корисних копалин за критерієм мінімізації вартості електроенергії на одну тонну виробленого концентрату. Основні результати роботи передані КДГМК “Криворіжсталь” для використання під час переходу підприємства до умов одноставочних тарифів, диференційованих за зонами доби та Криворізькому технічному університету для впровадження в учбовий процес. |

 |
|

|  |
| --- |
| В дисертаційній роботі здійснено наукове обґрунтування та проведено комплекс теоретичних і практичних досліджень, реалізація яких забезпечує створення сучасних ефективних систем управління електроенергоспоживанням гірничозбагачувальних комплексів металургійних підприємств. Отримано наступні узагальнені науково-практичні результати:1. Встановлений, на основі системного аналізу структури електроспоживання гірничо-металургійного переділу КДГМК- "Криворіжсталь", електроенергетичний баланс, що підтвердив факт непропорційності та нерівномірності електроспоживання за складовими технологічного процесу, дозволив виділити найбільший об'єкт енергоспоживання - збагачувальний комплекс (77,9%спожитої електроенергії від загального обсягу енергоспоживання комбінату) і водночас накреслити стратегію та тактику вирішення проблеми оптимізації електроенергоспоживання цим технологічним об'єктом.
2. Проведені теоретичні дослідження процесу електроспоживання з виходом моделі причинно-наслідкових зв'язків між подіями., ситуаціями і параметрами на основі запропонованого математичного апарату мереж Петрі, що дали можливість визначити найбільш енергомісткий процес збагачування руди в концентрат в умовах переходу на нові тарифи оплати за одну кВтг спожитої електроенергії.
3. Отримана модель управління електроспоживанням збагачувальної фабрики дозволила вирішити оптимізаційні задачі управління нею і адаптувати електроспоживання до перерозподілу технологічних навантажень між технологічними лініями і вибору вектора керуючих впливів по кожній з трьох стадій збагачування, при яких технологічний процес виробництва концентрату оптимальний, а графік електроспоживання збагачувальної фабрики наближений до ідеального.
4. Розроблені алгоритми управління електроспоживачами гірничо-металургійного підприємства, відрізняються від відомих тим, що дозволяють встановити закономірності управління процесом електроспоживанням *з*виділенням груп споживачів-регуляторів, та визначають режими оптимізації їх використання в піковій зоні енергоспоживання комбінату з доведенням до можливості селекційного їх вимикання, дозволили досягти мінімізування вартості електроенергії на одиницю виробленої продукції.
5. Вперше розроблений засіб погодженого управління технологічними процесами гірничозбагачувального комбінату, особливістю якого є те, що вибір роботи технологічного ланцюга: дробильна фабрика - збагачувальна фабрика - фабрика агломерації - доменний цех, відпрацьовується по алгоритму, що забезпечує завдання номінальної пропускної здатності ланок вище названих технологічних ланцюгів, за мінімумом питомих витрат електроенергії на одну тонну одержуваного продукту і порядок "ввімкнення" - ""вимикання" споживачів-регуляторів. Розроблена математична модель електроспоживання за критерієм оптимізації - вартість електроенергії, дозволяє вперше в практиці функціонування гірничо-металургійних комплексів вибрати оптимальний режим електроспоживання в умовах одноставочних тарифів на електроенергію.
6. Розроблений та апробований пакет алгоритмічного забезпечення управління дозволяє побудувати АСУ електроспоживання, гірничо-металургійного комплексу, що в свою чергу дозволяє адаптивно здійснювати вибір оптимального електроспоживання в підсистемі АСУ "Енергооблік" збагачувальної фабрики, комбінату, в основу якої покладено: сучасні канали зв'язку, системи управління технологічними процесами виробництва концентрату і агломерату, програмове забезпечення і керуючі машини. Виконавчими приладами системи є управління збудниками потужних синхронних двигунів шарових млинів збагачувальної, агломераційної фабрики та споживачів-регуляторів.
7. Перехід КДГМК “Криворіжсталь” на розроблені в роботі нові способи управління електроспоживанням дає підтверджений економічний ефект в розмірі 150-200 тис. грн. за місяць, а при переході електроспоживання на оптимальний режим роботи з урахуванням збагачувального і агломераційного виробництв можна досягти збільшення економічного ефекту до 250-350 тис. грн. за місяць.
 |

 |