

І. В. ВОРОНЦОВ, магістрант, О. К. ДАНИЛЕЙКО, ст. викладач,
О. В. ЛЬЧЕНКО, канд. техн. наук., доц.
Криворізький національний університет

ВИКОРИСТАННЯ ОПЕРАТОРСЬКОЇ ПАНЕЛІ ТА ПРОГРАМОВАНОГО ЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЕРА ДЛЯ КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ ДРОБАРКИ

На гірничих підприємствах технологія дроблення руди є однією з найбільш масштабних та енергоємних. На операції подрібнення витрачається 40-50% загальних капітальних витрат. Тому для подальшого удосконалення процесу подрібнення, а також обладнання, яке цей процес забезпечує, необхідно використовувати сучасні і економічні засоби виробництва.

Один з головних напрямів удосконалення процесу подрібнення займає впровадження в промисловості регульованих електроприводів на основі частотного перетворювача. Частотно-регульований електропривод, у загальних рисах складається з трифазного електродвигуна змінного струму і інвертора, який забезпечує, як мінімум, плавний пуск електродвигуна, його зупинку, зміну швидкості і напрями обертання. Спроможність подібного регулювання поліпшує динаміку роботи електродвигуна і, тим самим, підвищує надійність і довговічність роботи технологічного обладнання. Більше того, інвертор дозволяє впроваджувати автоматизацію практично будь-якого технологічного процесу.

За рахунок оптимального управління електродвигуном залежно від навантаження, споживання електроенергії в агрегатах дробильного обладнання знижується на 20-50%, а пускові струми, що становлять 600% від номінального струму зникають зовсім, що дозволяє економити не тільки на споживанні електроенергії, але і на ремонтних циклах, і, відповідно на зменшенні штату співробітників ремонтної і експлуатаційної служби.

Для керування приводом змінного струму та релейними сигналами технологічної схеми дробарки використовується програмований логічний контролер національного виробника Овен ПЛК-100. Програмований логічний контролер ОВЕН ПЛК100 призначений для створення систем автоматизованого управління технологічним обладнанням у енергетиці, на з/д транспорті, у різних галузях промисловості, житлово-комунального та сільського господарства, на небезпечних виробничих об'єктах. Враховуючи відсутність у ПЛК-100 необхідної кількості аналогових входів використовується модуль введення аналогових сигналів MB110-8A того же виробника. Логіка роботи ПЛК100 визначається споживачем у процесі програмування контролера. Програмування здійснюється за допомогою системи програмування CoDeSys 2.3.

Для більш зручного керування дробаркою та візуалізації роботи дільниці дробарок ККД 1500/180 з відповідними конвеєрами та живильниками використовується операторська панель *Weintek MT6070iH* з відповідним обладнанням. Для візуалізації системи керування обрано досить зручну та невеликої вартості операторську панель *Weintek MT6070iH*. Панель має вбудований *VNC* сервер, тобто з любого ПК, який через мережу *Ethernet* підключений до панелі та має *VNC* клієнт можливо здійснити віддалений доступ до ОП. Для ефективною візуалізації системи керування розроблено проект з трьома екранами (екран мнемосхеми дільниці дробарок, екран керування конвеєрами та екран керування живильниками).

Використання для більш зручного керування дробаркою та релейними сигналами технологічної схеми дробарки і візуалізації роботи дільниці дробарок ККД 700/100 з відповідними конвеєрами та живильниками операторської панелі *Weintek MT6070iH* та програмованого логічного контролера національного виробника Овен ПЛК-100 дає можливість автоматизації обліку електричної енергії, запобігання аварійних ситуацій, що значно збільшує строк служби обладнання за рахунок автоматичного включення захисту при зупинці роботи обладнання.

Список літератури

1. Операторська панель *Weintek MT6070iH*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.weintek.com/globalw/Product/Product_iE.aspx.
2. Програмне забезпечення *EasyBuilder*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weintek.com/globalw/Download/Download.aspx>
3. Програмований логічний контролер Овен ПЛК-100. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://owen.ua/ua/programovani-logichni-kontrolery/owen-plk100-programovanyi-logichniy-kontroler>