

І.В. ВОРОНЦОВ, магістрант, О.К. ДАНИЛЕЙКО, ст. викладач,
О.В. ІЛЬЧЕНКО, 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 та електроприводи механізмів.

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 Weitek 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-logichni-kontroler>