

ЧАСТОТНО РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗОЛОТОДОБЫЧИ

ООО «ВЕСПЕР АВТОМАТИКА», Москва

На золотодобывающих предприятиях работает много асинхронных электродвигателей. Их питание часто обеспечивается автономными источниками электроэнергии — дизель-электрическими установками (ДЭУ).

Известно, что асинхронный двигатель в момент прямого пуска от сети потребляет ток, многократно превышающий ток номинального режима работы. Из-за этого приходится приобретать ДЭУ с запасом мощности. Применение преобразователей частоты позволяет осуществлять пуск электродвигателей без превышения номинального тока. На практике это значит, что для работы можно приобрести менее мощную и дорогостоящую ДЭУ.

Кроме того, преобразователи частоты обеспечивают плавную регулировку скорости вращения электродвигателей, что позволяет оптимизировать многие технологические процессы и экономить электроэнергию. Например, нет смысла в высокой скорости вращения дражной бочки, если черпаки недогружены и в бочку поступает мало породы, невыгодно подавать полный поток воды на промывочный прибор, когда песков подается мало и др. Снижение скорости вращения электродвигателей в подобных случаях не только снижает затраты электроэнергии, но и повышает извлечение золота.

Основными объектами для оснащения регулирующими электроприводами являются: драги, насосные установки, дробилки, мельницы, конвейеры, грохоты, горнопроходческие, транспортно-обогащительные комплексы, гидроциклоны и т.п.

Отдельно нужно сказать о драгах. На этих плавучих заводах установлены десятки электродвигателей, многие из которых целесообразно оснастить регулируемым электроприводом. Например, в ЗАО «Хэргу», на месторождении вблизи пос. Златоустовский при модернизации главного привода черпаков драги было установлено два частотных преобразователя мощностью 220 кВт каждый. За счет этого при запуске главного привода удалось исключить пиковые нагрузки на питающую сеть и просадки напряжения в момент запуска главного привода. В результате драга смогла работать от ДЭУ мощностью 200 кВт, установленной непосредственно на ее корме. Для удаленного участка — это оказалось оптимальным решением.

Кроме того, оснащение черпающего устройства драги частотно регулируемым электроприводом (ЧРП) позволило:

- обеспечить плавное регулирование скорости движения ковшей в зависимости от минерального состава россыпи;
- исключить обрывы ковшовой цепи при встрече ковшей с монолитными, твердыми образцами горной породы;
- исключить перегрузку и выход из строя электродвигателей в случае заклинивания или превышения механической нагрузки;
- повысить надежность, уменьшить затраты на обслуживание, увеличить срок службы оборудования.

Практически на любой драге имеются огромные резервы повышения эффективности работы за счет применения частотно регулируемых электроприводов.

Рассмотрим другой пример - схему установки гидроциклонного обогащения руды (рис.)

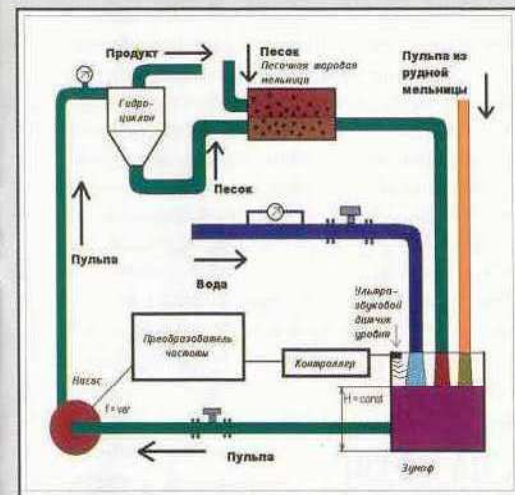


Рис. В зумпф (специализированный резервуар) поступает пульпа от рудной и песковой мельниц, и вода, создающая определенную плотность пульпы.

Классификация пульпы осуществляется в гидроциклоне. Пульпу в гидроциклон подает специальный насос, управляемый преобразователем частоты (ПЧ).

Пульпа подается в зумпф неравномерно. ПЧ в соответствии с сигналом от ультразвукового датчика уровня изменяет скорость вращения насоса, и уровень в зумпфе остается постоянным.

Промышленный контроллер, включен в систему управления электроприводом для управления задвижками, изменяющими подачу воды в зумпф в зависимости от давления перед циклоном.

Применение ЧРП в данном случае позволило:

- улучшить классификацию;
- уменьшить энергопотребление насосом и мельницами;
- повысить ресурс колеса насоса и футеровки гидроциклона за счет невозможности кавитационных режимов работы насоса при низком уровне пульпы.

Далеко не в каждом применении ЧРП будут востребованы сразу все его преимущества. Но даже одно-два из них уже будут экономически оправданы. Полный эффект от внедрения ЧРП довольно многогранен и не всегда поддается прямому подсчету. Электроэнергию и топливо можно подсчитать по ходу работы, а увеличение ресурса оборудования — только в отдаленной перспективе. Повышение добычи золота за счет сокращения простоев оборудования на ремонты и обслуживание, повышение качества переработки руд и песков за счет оптимизации работы оборудования также стоит отметить в этом ряду.

Выше были рассмотрены примеры работы оборудования нашей компании «Веспер автоматика». Компания производит и реализует преобразователи частоты и устройства мягкого пуска двигателей, станции управления на их основе, технологические датчики. Специалисты компании всегда готовы оказать всестороннюю помощь в решении технических и технологических задач.

127299, Москва, ул. Космонавта Волкова, дом 22, офис 507
Тел/факс (095) 258-0049 (многоканальный), 450-3010, 159-5288
e-mail: mail@vesper.ru, http://www.vesper.ru