

Энергоэффективные и ресурсосберегающие частотно-регулируемые электроприводы разработки и производства НПП «ЭКРА»



Работы по развитию энергосберегающих технологий и созданию энергоэффективного оборудования ведутся во всех развитых странах. Это объясняется тем, что затраты на генерацию и транспортировку электроэнергии в несколько раз превышают расходы на ее экономию. К сожалению, Россия в этих работах значительно отстает.

Из рассмотрения структуры потребления электроэнергии в России следует, что 60 процентов тратится на преобразование электрической энергии в механическую энергию посредством электродвигателей (это электроприводы насосов, компрессоров, вентиляторов, транспорта, станочного оборудования и т. д.), 14 процентов – на освещение, 13 процентов – прочие затраты и 13 процентов – потери в линиях электропередач и трансформаторах. Вот почему сокращение потерь энергии в электроприводах является первоочередной задачей энергосбережения.

Важнейшее место в применении мощного высоковольтного электропривода занимает перекачка жидкости и газа с помощью насосных и компрессорных агрегатов. Мощность электропривода среднего напряжения 6 и 10 кВ

насосных агрегатов различного назначения от 315 кВт до 12,5 МВт. До недавнего времени регулирование подачи жидкости в магистраль производилось механическим способом путем дросселирования при сохранении постоянной скорости вращения рабочего колеса насоса и ступенчатым изменением числа работающих агрегатов в зависимости от технологических параметров, например напора в коллекторе, либо уровня в приемном и накопительном резервуарах.

Механический способ регулирования малоэффективен, так как доля потерь энергии при регулировании примерно пропорциональна глубине регулирования давления и может достигать 40 процентов. Другая важная предпосылка применения регулируемого электропривода объясняется технологической необходимостью изменения технологических параметров в функции скорости. В этом случае оптимизация технологического процесса возможна только при регулировании скорости электропривода в автоматическом режиме. Так, например, применение регулируемого электропривода в технологии транспорта воды либо нефти позволит:

- уменьшить расходы электроэнергии до 40 процентов;
- снизить расход ресурсов оборудования на 2-3 процента за счет стабилизации давления в трубопроводе и уменьшить утечки;
- уменьшить строительные объемы зданий и сооружений при вводе новых мощностей

и оптимизации энергосистемы потребителя за счет снижения пиковой мощности;

- уменьшить износ электротехнического и гидромеханического оборудования;
- снизить вероятность возникновения аварий, вызванных гидроударами благодаря плавному изменению режимов работы насосных агрегатов.

Наиболее эффективным решением задачи ресурсосбережения с одновременной экономией электроэнергии при регулировании таких технологических параметров как давление и расход жидкости является применение частотно-регулируемого электропривода насосного и компрессорного агрегата.

В последние годы ввиду отсутствия отечественных преобразователей частоты для регулирования скорости и плавного частотного пуска мощных асинхронных и синхронных электродвигателей ряд российских фирм начали закупать такие преобразователи у ведущих западных электротехнических компаний. В 2012 году НПП «ЭКРА» впервые в России разработала, освоила производство и поставляет заказчикам частотно регулируемые электроприводы среднего напряжения 6-10 кВ типа ЭСН мощностью 630-2500 кВт, который по своему техническому уровню соответствует аналогам ведущих мировых производителей. В настоящее время ведутся разработки преобразователей частоты на большие мощности.

Выпускаемый НПП «ЭКРА» электропривод ЭСН обеспечива-

ет плавный последовательный запуск нескольких двигателей с последующим переходом к питанию от сети даже при соизмеримой мощности электродвигателя и питающего его трансформаторной подстанции либо дизель-генераторной электростанции. Этот электропривод обеспечивает регулирование скорости насосного агрегата, а, следовательно, его производительности, по заданному технологическому закону, легко интегрируется в автоматизированную систему управления насосной станцией.

Технико-экономическое обоснование применения в насосном агрегате регулируемого электропривода связано с двумя обстоятельствами. Во первых с необходимостью регулирования подачи жидкости в широких пределах либо стабилизации давления в трубопроводе. Во вторых с необходимостью снижения пусковых токов электропривода до уровня 1,5 и менее от номинального значения, что не может быть достигнуто применением устройства плавного пуска с фазовым принципом управления напряжением, подаваемым на двигатель. Такие требования по ограничению пускового тока возникают при питании электропривода от трансформатора соизмеримой с электродвигателем мощности и дизель-генераторной электростанции, используемой в качестве резервного источника питания.

Широкое внедрение частотно-регулируемых электроприводов насосных агрегатов для регули-

рования их производительности в системах водоснабжения и водоотведения, систем теплоснабжения промышленных предприятий и городов, работающих с переменными графиками нагрузки, позволит значительно снизить расходы электроэнергии в таких системах.

Новое сложное наукоемкое электрооборудование производится на предприятии НПП «ЭКРА» на современной технологической базе, включающей автоматизированные технологические процессы, оборудование, методы компьютерной подготовки производства и выходного контроля. Политика НПП «ЭКРА» в области качества продукции включает следующее:

- качественное проектирование;
- высококачественные материалы и комплектующие;
- высококачественное изготовление с контролем качества на всех этапах производства и тестирования продукции;
- комплектная поставка;
- внедрение и сопровождение у заказчика.

Михаил АЛЬТШУАЛЕР,
Сергей ЛАЗАРЕВ



ООО НПП «ЭКРА»
428000, Чувашская Республика,
г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3
Тел./факс: (8352) 220-110
e-mail: ekra@ekra.ru
ekra.ru