



## Частотно-регулируемые приводы «Данфосс» в нефтеперерабатывающей промышленности



ОАО «Новокуйбышевский НПЗ» расположен в Самарской области и входит в состав ОАО «НК «Роснефть». Мощность НПЗ по первичной переработке нефти составляет 8,8 млн тонн в год. Вторичные перерабатывающие мощности включают установки каталитического крекинга, замедленного коксования, каталитического риформинга, измеризации, гидроочистки керосина и дизельного топлива, битумную и

газофракционирующую установки.

Предприятие выпускает автобензины, дизельные топлива, реактивное топливо, битумы, кокс, серную кислоту.

Сложные производственные установки энергозатратны и требуют высокого уровня автоматизации для поддержания необходимого технологического цикла.

В 2011 году было проведено обследование технологических установок для выявления потенциала снижения энергопотребления и повышения эффективности производства.

Анализ показал, что внедрение частотно-регулируемых приводов позволяет автоматизировать регулировку технологических параметров, обеспечив при этом необходимую точность, при снижении энергозатрат.

В частности, на аппаратах воздушного охлаждения (АВО), которые используются в нефтегазовой промышленности для охлаждения и конденсации парообразных, газообразных и жидких сред, регулирование температуры продукта на выходе производилось дискретно. При этом электродвигатели работали в номинальном режиме, потребляя излишнюю мощность.

Проблема состояла в том, что температура продукта на выходе АВО находилась в широком диапазоне и зависела от протекания процесса в установке, а также температуры наружного воздуха. Существующая схема управления АВО приводила к регулярным перегревам и переохлаждениям продукта, и не позволяла точно поддерживать температуру. Регулирование параметров температуры на выходе АВО выполнялась персоналом ежесезонно путем изменения угла атаки лопастей вентилятора.



Техническое решение предложили специалисты внедренческой компании «ГК «С-ТЕК». Для модернизации работающих АВО были 48 преобразователей частоты серии VLT HVAC Drive мощностью от 7,5 до 250кВт производства «Данфосс». Частотное регулирование установлено на электродвигатели аппаратов воздушного охлаждения, дутьевых вентиляторов котлов и насосов дозаторов.



Данное решение учитывает такие особенности, как наличие многополюсных низкоскоростных двигателей, высокоинерционную нагрузку, длинные кабельные линии.

Реализация проектов позволила снизить энергопотребление на четверть: экономия электроэнергии составила более 24%. Более точное регулирование температуры на выходе АВО отразилось на повышении качества продукции. За счет низких пусковых токов и безударных пусков уменьшается износ электрооборудования,

увеличивается межремонтный пробег и срок службы, что в целом сокращает затраты на техническое обслуживание. Сроки окупаемости проектов модернизации на базе частотно-регулируемых приводов составляют от 10 месяцев до 4 лет.

«В течение нескольких лет на НПЗ осуществляется автоматизация технологических процессов на основе преобразователей частоты, - рассказал Рустам Фаизов, руководитель отдела приводной техники ООО «ГК «С-ТЕК». - Оборудование «Данфосс» позволяет наиболее эффективно решать поставленные задачи за счет наличия специальных функций и очень высокого КПД. Следует отметить надежность и удобство в эксплуатации, а также длительный срок службы без необходимости в постоянном обслуживании».

Учитывая высокий экономический эффект, который обеспечивают частотно-регулируемые приводы «Данфосс», на НПЗ было принято решение расширить сферу их применения. На очереди внедрение 22 преобразователей частоты на электродвигатели воздушных холодильников установки замедленного коксования и установки АВТ-11. Расчетный период окупаемости от 1,7 до 3 лет. Также разработан проект внедрения 12 ЧРП на электродвигатели дымососов и дутьевых вентиляторов энергоблока №2. Период окупаемости здесь составляет 10 месяцев.

«На предприятии ведется проектирование и строительство новых технологических установок, где уже предусмотрена установка частотно-регулируемых приводов, - сообщил Александр Иванов, главный энергетик ОАО «Новокуйбышевский НПЗ». - Среди них комплексы каталитического риформинга и низкотемпературной изомеризации, комплексы гидрокрекинга и увеличения глубины переработки».



При проектировании новых объектов частотное регулирование повсеместно применяется на аппаратах воздушного охлаждения, на дутьевых вентиляторах. Для минимизации затрат инженеры компании «Данфосс» оказывают помощь в проведении технико-экономических обоснований и проектных работах, а также проводят обучение персонала нефтеперерабатывающего завода.