

Лизинговая схема поставки высоковольтной системы частотного регулирования

Инвестиции в производстве преследуют чаще всего одну из целей: увеличение выручки, снижение затрат, уменьшение рисков. МУП «Тепловые сети» г. Гатчина в 2014 году реализовало инвестиционный проект таким образом, что эти три цели достигаются одновременно, причем ни копейки собственных средств не было потрачено предприятием до момента ввода в эксплуатацию оборудования.

Директор МУП «Тепловые сети» г. Гатчина Алексей Александрович Тахтай
Главный энергетик МУП «Тепловые сети» г. Гатчина Георгий Михайлович Хачатуров
Вице-президент компании «Стартелеком» Максим Сергеевич Карпов
Генеральный директор ЗАО «Инженерный центр «АРТ» Игорь Борисович Зобов

Исходная ситуация

Отопление и горячее водоснабжение большей части города Гатчина осуществляется от котельной, электроприемники которой питаются от собственной паротурбинной электростанции мощностью 900 кВт. Электростанция работает автономно и загружена на 90%. Наиболее мощные потребители – электроприводы сетевых насосов с двигателями 630 кВт, 6 кВ.

Себестоимость выработки электроэнергии низкая, и это выгодно предприятию.

Проблема

Растущий спрос на тепловую энергию требует увеличения циркуляции теплоносителя и включения дополнительного сетевого насоса мощностью 630 кВт. Для электростанции это означает разделение секций шин 6 кВ и питание одной из них от энергосистемы по невыгодному тарифу.

Удельные затраты неизбежно возрастут, и это невыгодно предприятию.

Решение

Техническое решение заключается в применении технологии частотного регулирования в системе циркуляции теплоносителя. Для этого были заменены два насосных агрегата и установлено оборудование системы частотного регулирования (СЧР) с высоковольтным преобразователем мощностью 800 кВА.

СЧР сетевых насосов обеспечивает поддержание заданного давления в подающей магистрали тепловой сети, может попеременно работать с двумя насосными агрегатами, обеспечивая автоматический ввод резервного, при отказе работающего насоса. Управление СЧР, высоковольтными



ячейками, напорными затворами насосных агрегатов осуществляется от программируемого логического контроллера. Задание уставки давления, задание режима циркуляции, отображение состояния оборудования и хода технологического процесса осуществляется на графической панели поста оператора.

Выбор насосов с оптимальными Q-H характеристиками и энергоэффективное регулирование производительности позволили обеспечить возросшие расходы теплоносителя работой одного насоса.

Решение по организации работ предусматривало монтаж оборудования и ввод его в эксплуатацию без остановки технологического процесса. Это позволило выполнить проект в короткие сроки (семь месяцев) и быстро получить результат.

Решение по финансированию работ основано на схеме лизинга. Все затраты проекта оплачены лизинговой компанией, расчеты с которой МУП «Тепловые сети» г. Гатчина начало осуществлять после получения положительного эффекта. Расходы на инвестиции в энергосбережение скомпенсированы экономией на энергоресурсах, что фактически означает использование финансового инструмента с нулевой себестоимостью.

Результаты проекта

Увеличение выручки. Новые потребители получили тепло и горячую воду, а теплоснабжающее предприятие – дополнительную выручку.

Снижение затрат. Система частотного регулирования сетевых насосов обеспечила увеличение расхода теплоносителя при уменьшении потребляемой мощности. В работе остался один насосный агрегат, причем загрузка турбины снизилась на 20% за счет увеличения КПД сетевой установки.

Уменьшение рисков. До проведенной реконструкции каждый пуск сетевого насоса от турбины сопровождался многочисленными переключениями и манипуляциями, поскольку мощности турбины не хватало для прямого пуска двигателя (630 кВт, 6 кВ). Существовали риски отключения турбины и остановки котлов.

После реконструкции частотный пуск сетевого насоса без проблем происходит при работе электростанции в автономном режиме.

Опыт эксплуатации котельной в отопительном сезоне 2014–2015 гг. показал высокую надежность и эффективность принятых решений.



**ЗАО «Инженерный центр
Автоматизация ресурсосберегающих
технологий»**
**г. Санкт-Петербург,
ул. Таллинская, д. 7-А**
**Тел.: + 7 (812) 445 24 22;
+ 7 (812) 445 23 47**
E-mail: office@ic-art.ru
www.ic-art.ru