

Плавный пуск насосов в котельной с VEDADRIVE

Алматинские тепловые сети (ТОО «АЛТС») осуществляют теплоснабжение двухмиллионного города. Для повышения эффективности и качества обслуживания потребителей на предприятии реализуют программу модернизации оборудования. Один из проектов на основе частотного регулирования был реализован в Юго-Восточной районной котельной. Основная задача — обеспечить безударный запуск сетевых насосных агрегатов поочередно каскадом.

Общая нагрузка источника составляет 136 МВт (117 гкал/час). Система теплоснабжения — открытая, двухтрубная. Регулирование отпуска тепла — централизованное, качественное по совместной нагрузке систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с температурным графиком 150–70 °С.

Основное оборудование котельной включает: паровые и водогрейные котлы, водоподогреватели, сетевые насосы 8НДВ (4 шт.) и 200Д9 (2 шт.) мощностью по 720 мЗ/ час.

Инжиниринговая компания «Силумин-Восток» выполнила проект на базе привода VEDADRIVE напряжением 10 кВ и мощностью 500 кВт. В блочно-модульном здании был установлен высоковольтный преобразователь частоты VEDADRIVE для регулирования работы сетевых насосов.

Схема коммутации: одно устройство управляет пятью электродвигателями в каскадном режиме с синхронным переходом на сеть.

После достижения максимальных оборотов первого насосного агрегата и синхронизации VEDADRIVE с частотой сети происходит плавное безударное переключение питания насоса от частотного преобразователя на прямое включение от сети. Запуск следующего электропривода происходит по аналогичному алгоритму. Для ограничения токов переходных процессов используется реактор.

Предложенная схема исключает гидравлические удары в системе и просадки напряжения в момент пуска. VEDADRIVE также выступает как основной регулятор поддержания давления и расхода в сетевом коллекторе, контролируя производительность одного из насосов группы.

Осуществление плавного пуска и частотное регулирование увеличивают ресурс работы основного и сопутствующего электротехнического оборудования, способствуют повышению энергоэффективности котельной и сокращению эксплуатационных расходов.

При уменьшении энергопотребления одного из агрегатов в среднем на 20 % ежегодный потенциал энергосбережения превышает 736 тыс. кВт·ч.

Евгений Волков, руководитель департамента приводной техники ТОО «Силумин-Восток»:

“ ТЭО на установку высоковольтных преобразователей частоты VEDADRIVE вместо устройств плавного пуска для насосных агрегатов показало лучшее соотношение цена – качество. С помощью данного решения также возможно удерживать в системе необходимое давление путем изменения производительности насосного агрегата, контролируемого приводом. Дополнительным преимуществом стала возможность значительной экономии электроэнергии. Эту простую схему легко применить на любой насосной станции или в котельной с насосными агрегатами.

”





Инженеры компании «Силумин-Восток» разработали проект с оптимальным использованием потенциала оборудования Danfoss Drives. Преобразователь частоты VEDADrive управляет асинхронными и синхронными двигателями высокого напряжения. Устройство способно выполнить пуск и плавный разгон любого из пяти сетевых насосов.

При достижении заданных технологических параметров система начинает осуществлять частотное регулирование предпочтительного насосного агрегата.

Изменение производительности контролирует встроенный ПИД-регулятор. Стандартные опции преобразователя частоты обеспечивают защиту и диагностику электродвигателя.

Преимущества VEDADrive:

- КПД 98,5 % (без учета трансформатора),
- стабильная работа при просадках напряжения,
- русскоязычная сенсорная панель управления,
- медный трансформатор,
- малые габаритные размеры.

Применение частотного регулирования в котельной повышает уровень автоматизации и управляемости технологическими процессами без дополнительных внешних устройств. Точное поддержание требуемых параметров обеспечивает встроенный функционал VEDADrive. Широкий спектр промышленных протоколов и интерфейсов для коммуникаций упрощает интегрирование оборудования в систему диспетчеризации и АСУ ТП.

В отличие от традиционных способов регулирования методом дросселирования передовое решение исключает риски аварийных остановов и простоев из-за внеплановых ремонтных работ. Плавный запуск электродвигателя увеличивает срок службы не менее чем на 10 %. Вследствие отсутствия гидравлических ударов в системе в 1,5 раза дольше служит трубопроводная арматура.

ТОО «Силумин-Восток» — крупнейший в Казахстане поставщик комплексных решений в области промышленной автоматизации и электроснабжения в разных отраслях промышленности. Производственно-инжиниринговая компания реализует проекты на основе приводной техники Danfoss Drives и выступает официальным дистрибьютором и сервисным партнером ООО «Данфосс».

*Наталья Ежова, директор по маркетингу
ТОО «Силумин-Восток»*