

Модернизация системы водоснабжения птицефабрики

ОАО «Линдовское» с. Линда, Нижегородская обл.

Автоматизация – меняющая мир

Месяц/год реализации: март 2013 г.

Интегратор: Компания «Интерма-НН» г. Нижний Новгород



Причины проведения модернизации

Исходная система водоснабжения:

Водоснабжение фабрики осуществляется 9-ю скважинами с отечественными насосами ЭЦВ. Питание скважинных насосов осуществлялось напрямую от сети без регулирования. Насосы круглосуточно работали в одном режиме. Модернизация осуществлена компанией «Интерма-НН» г. Нижний Новгород

Основные проблемы существовавшей системы:

1. Нехватка давления в системе водоснабжения
2. Чрезмерная нагрузка на насосы и, как следствие, их износ
3. Нехватка воды, постоянные перебои ее подачи потребителю в связи с остановкой скважинных насосов (поломки, перебои питающей сети и др.)
4. Перерасход электроэнергии



Этапы проведения модернизации

- Установка новых шкафов управления на каждую скважину. Оборудование шкафа состоит из преобразователя частоты VFD-F 5,5 кВт (насосная серия) и датчика давления. После модернизации насосы работают в режиме поддержания постоянного давления в сети, реализован режим "сна" при окончании водоразбора потребителями.



- Монтаж повисительной насосной станции, состоящей из 5 консольных насосов. В системе применены накопительные емкости на 1000 м3. Насосы управляются ПЧ Delta VFD-E 7,5 кВт. Поддержание давления в сети осуществляется ПЛК Delta DVP-SA2 посредством управления клапанами на емкостях.



- Замена старых стальных трубопроводов на новые полимерные.



Оборудование Delta Electronics для автоматизации системы водоснабжения

Шкаф управления каждой скважиной (9 шкафов):

- Преобразователь частоты **VFD055F43B**
(5,5 кВт, насосная серия)

Управление скважинным насосом



- Кабель **EG1010A** (длина 1 м)

Вынос штатной панели на дверь шкафа



Внешний вид шкафа управления

Оборудование Delta Electronics для автоматизации системы водоснабжения

Шкаф управления повысительной насосной станцией:

- Преобразователи частоты **VFD075E43A** (7,5 кВт) - 5 шт.
Управление насосами
- Контроллер **DVP12SA211R**
Обеспечение логики работы всей системы
- Модуль расширения для контроллера **DVP06XA-S**
Обработка показаний датчиков уровня и давления, аналоговый сигнал 0 - 10 В на привод клапана
- Цветная сенсорная панель оператора **DOP-B05S101**
Настройка системы и визуализация процесса, хранение архивных данных
- Блок питания **DVPPS02**
Питание ПЛК, датчиков, привода клапана, панели оператора



Оборудование Delta Electronics для автоматизации системы водоснабжения

Шкаф управления повысительной насосной станцией:



Алгоритм работы автоматизированной системы водоснабжения

1. В ночное время, когда нет основного водоразбора, скважинные насосы подают воду в накопительную емкость и основную сеть фабрики. На входе в емкость стоит клапан с электроприводом, управляемый от ПЛК DVP12SA211R и аналогового модуля DVP06XA-S. Клапан управляется ПИД регулятором ПЛК, поддерживая в сети постоянное давление, выставленное на панели оператора. Тем самым, в системе имеется комфортное давление и идет наполнение емкости.
2. Два насоса из 5-ти круглосуточно подают воду с постоянным давлением в один из цехов с непрерывным циклом работы. Причем, если вода не требуется, ПЛК определяет отсутствие водоразбора и останавливает насосы при закрытии крана в цеху.
3. 3 других насоса подают воду на все остальные потребители фабрики только в дневное время. В панели оператора и ПЛК реализовано обширное расписание с выбором времени, дней недели начала смены и ее окончания.
4. В емкости установлен аналоговый датчик уровня, сигнал которого выводится на панель оператора в виде индикации реального уровня в метрах и текущего объема воды в м3. В дневное время, каждый час архив панели записывает реальное значение расхода в м3/ч, потребляемого из емкости. В ночное время ведется аналогичный архив на наполнение емкости.
5. Цветная сенсорная панель оператора DOP-B05S101 позволила создать удобную мнемосхему с визуализацией процессов. В мнемосхеме были использованы фотографические изображения управляемого оборудования.

Результаты проведенной модернизации

1. Стабильное давления в системе днем и ночью, бесперебойная подача воды.
2. Снижение потребления электроэнергии на 25 %.
3. Повышение надежности всей системы.
4. Применение цветной сенсорной панели оператора DOP-B05S101 и разработка интуитивно понятного меню с применение фотографических изображений управляемого оборудования позволила просто и понятно управлять системой, вводить необходимые настройки неквалифицированным персоналом, даже не имея инструкции.
5. Ведение подробного архива в панели оператора позволило оценить реальный расход воды без применения счетчиков.

Спасибо за внимание

[НПО «СТОИК ЛТД» \(495\) 661-24-41](tel:4956612441)

Более подробная и дополнительная
информация на сайте www.stoikltd.ru

