

Автоматизированные насосные установки «Лагуна». Готовое решение для любых применений



ЭТК-Прибор

Известный отечественный системный интегратор ООО «ЭТК-Прибор» разработал автоматизированные насосные установки «Лагуна» – готовое решение, включающее насосы, шкаф управления насосами, контрольно-измерительные приборы, коллектор и все остальные компоненты. Разработано несколько модификаций автоматизированной насосной установки «Лагуна», выпускаемых серийно. В статье рассматриваются особенности системы и примеры ее внедрения.

ООО «Электротехническая компания – Приборы Автоматики», г. Москва

Насосные установки позволяют поддерживать оптимальное давление в водопроводе или системе теплоснабжения, обеспечивая должный напор воды (теплоносителя). К сожалению, инженерные системы не всегда находятся в надлежащем состоянии для того, чтобы самостоятельно справиться с этой задачей. Конечно, улучшать напор воды способен и компактный повысительный насос, который вполне может установить хозяин частного дома. Однако если дело происходит в квартире многоквартирного дома, то повысительный насос будет увеличивать напор за счет соседей, поэтому в многоэтажных зданиях такой вариант совершенно неприемлем. То ли дело мощный агрегат, состоящий из нескольких насосов, который регулирует напор в системах водо- и теплоснабжения всего дома! Во-первых, он обслуживает всех. А во-вторых, работает автоматически, если это современная автоматизированная насосная установка. Ею не приходится управлять в ручном режиме, она регулирует давление под управлением контроллера, да и ремонтировать автоматизированные насосные установки при-

ходитя реже, чем устаревшие установки на ручном управлении. Но об этом чуть позже. А пока добавим, что, кроме объектов ЖКХ, автоматизированные насосные установки весьма востребованы при высотном строительстве (для подачи воды или теплоносителя на большую высоту), в офисно-складских помещениях, торговых-развлекательных центрах, а также на промышленных объектах, где они могут использоваться для исправного обеспечения водой технологических процессов.

Однако при достаточно большом выборе насосных установок на рынке оптимальное решение найти не всегда просто. Автоматизированная насосная установка должна не только включать качественные насосы от известных производителей. Этого мало! Ею должна управлять современная АСУ (шкаф управления насосами), построенная на базе качественного контроллера, выполняющего свои функции под управлением удачно написанного программного обеспечения. А весь агрегат в целом должен отличаться максимальной компактностью, экономить место в техниче-

ском помещении и отличаться приемлемой ценой.

Именно такое решение – автоматизированная насосная установка «Лагуна» (рис. 1) – было разработано и совсем недавно выведено на рынок компанией «ЭТК-Прибор», известным и популярным российским системным интегратором, который уже более 25 лет разрабатывает и внедряет системы автоматизации, диспетчеризации и телеметрии на объектах теплоснабжения и водоснабжения, вентиляции и кондиционирования. Системы разрабатывают сотрудники проектно-конструкторского отдела компании, возглавляемого опытнейшими специалистами, бывшими сотрудниками оборонных и военно-космических предприятий.

Следует отметить, что, разработав множество систем автоматизации по конкретным техническим заданиям, компания «ЭТК-Прибор» тем не менее до сих пор практически не создавала серийных систем. Если не считать блочных тепловых пунктов, то автоматизированная насосная установка «Лагуна» стала для нее первой полностью готовой автоматизированной системой, запу-



Рис. 1. Автоматизированная насосная установка «Лагуна»

щенной в серию. Появление такого решения можно объяснить, во-первых, крайне высокой востребованностью систем управления насосами, а во-вторых, большим опытом компании в создании шкафов управления насосами.

Автоматизированная насосная установка «Лагуна» состоит из нескольких основных компонентов:

- ▶ шкафа управления насосами;
- ▶ насосов (от 2 до 6 в зависимости от модификации);
- ▶ манометров и преобразователей, измеряющих давление на входе и выходе из трубы;
- ▶ трубной обвязки – коллектора;
- ▶ мембранного бака, защищающего оборудование КИПиА от гидравлического удара.

Как мы уже сказали, компания имеет огромный опыт в создании шкафов управления насосами, который она применила при создании установки «Лагуна». Охарактеризуем устройство и функциональность шкафа управления.

Автоматизированная система построена на базе контроллера «Трансформер-SL» собственной разработки,

который установлен в шкафу управления насосами. Этот модульный ПЛК способен осуществлять управление насосами холодного и горячего водоснабжения, циркуляционными насосами отопления, насосами подпитки отопления и др. Конструктивно он состоит из вычислительного модуля и ряда других модулей (входов/выходов, управления и т. д.), состав которых может варьироваться и подбирается в зависимости от задач. Но в основном ПЛК выполняет следующие задачи:

- ▶ ПИД-регулирование;
- ▶ учет часов наработки насосов. Если количество часов превышает заданные пределы, контроллер переключает «переработавший» насосный агрегат на другой;
- ▶ защита от сухого хода, то есть от работы насосов при попадании в них воздуха;
- ▶ регистрация аварийных и других событий;
- ▶ передача данных в систему диспетчеризации по протоколу Modbus RTU, благодаря чему мониторинг системы можно осуществлять дистанционно. Удаленный контроль дает

большие преимущества, в частности позволяет практически отказаться от плановых осмотров установки и проводить техническое обслуживание только в случае конкретных неполадок.

Добавим, что контроллер «Трансформер-SL» интегрируется с системой удаленного мониторинга с помощью OPC-сервера «Элтеко», разработанного компанией «ЭТК-Прибор».

Наряду с контроллером непосредственно в корпус шкафа управления насосами встроен преобразователь частоты, который защищает привода от больших пусковых токов и перекося фаз. Также частотный преобразователь обладает функциональностью, которая позволяет ему переводить насос в аварийный режим (при обрыве сигнальных цепей, отказе частотного привода и др.), одновременно посылая сигнал обслуживающему персоналу. Такое конструктивное решение (частотный преобразователь, расположенный непосредственно в шкафу управления насосами) значительно удешевляет систему и позволяет сэкономить пространство в техническом помещении. При этом наличие частотного преобразователя в шкафу не приводит к перегреву оборудования, так как его защищает вентилятор охлаждения.

Металлический корпус шкафа надежно предохраняет оборудование как от пыли и влаги (соответствует IP54–IP56), так и от несанкционированного доступа. Следует отметить, что в защите от противоправного вмешательства в работу системы участвует и контроллер «Трансформер-SL», фиксирующий проникновение в техническое помещение.

В дверь шкафа управления насосами встроена цветная панель оператора, на ее дисплей выводятся все данные о параметрах насосной установки. Панель удобна в обращении, поскольку имеет русскоязычный интерфейс, идеальное качество изображения, а также сенсорное управление. Панель оператора помогает осуществлять полный контроль всех параметров насосной установки на объекте.

Необходимо отметить, что разработчикам удалось создать удивительно компактный шкаф, несмотря на то, что в корпусе (производства компании «Провенто») расположено все необходимое для работы автомати-

зированной системы оборудование. Такого результата компании «ЭТК-Прибор» удалось достичь благодаря многолетней целенаправленной работе и богатому опыту.

Другие элементы автоматизированной насосной установки – сами насосы, коллекторы, контрольно-измерительные приборы, мембранный бак – компания «ЭТК-Прибор» приобретает у проверенных производителей. Например, в различных исполнениях «Лагуны» используются насосные агрегаты таких ведущих мировых брендов, как Grundfos, DP-pumps, Wilo, MNC, KSB, Lowara, DUB. Для коллекторов (трубной обвязки) применяются трубы двух типов:

- ▶ бесшовные горячедеформированные стальные, соответствующие ГОСТ 8732-78. Ст. 20;
- ▶ бесшовные из коррозионно-стойкой стали, в соответствии с ГОСТ 9940-81 (сталь 12х18н10т).

В составе станции может использоваться разное число насосов: от двух до шести. Количество и разновидность насосов зависят от конкретных задач, прежде всего – от типа регулирования, который требуется осуществлять с помощью установки. «ЭТК-Прибор» предлагает несколько модификаций установки «Лагуна» для выполнения следующих задач:

- ▶ запуск насосов от сети без регулирования давления;
- ▶ запуск насосов от частотно регулируемого привода (на группу насосов) для поддержания давления после насосов;
- ▶ запуск насосов от частотно регулируемого привода (на группу насосов) для поддержания перепада давления в системе;
- ▶ запуск насосов от частотно регулируемого привода (индивидуального для каждого насоса в установке) для поддержания давления после насосов;
- ▶ запуск насосов от частотно регулируемого привода (индивидуального для каждого насоса в установке) для поддержания перепада давления в системе.

Все эти модификации «Лагуны» выпускаются серийно. В качестве иллюстрации рассмотрим несколько примеров внедрения.

Для системы водоснабжения жилого дома в Москве была предложена установка «Лагуна-К-2-(DPVF25/5)-80мм-11кВт-ПЧ-ПД». В индекс названия включена следующая информация. Указанная установка реализована на базе двух вертикальных центробежных многоступенчатых насосных агрегатов марки DPVF 25/5 (производитель DP-pumps, Голландия), мощностью 11 кВт каждый. Один из насосов основной, второй – резервный. Входной и выходной коллекторы имеют диаметр 80 мм, выполнены из бесшовной трубы из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9940-81 (сталь 12х18н10т). Шкаф управления насосами обеспечивает пуск от частотно регулируемого привода на группу насосов и поддержание давления после насосов.

Для системы водоснабжения с расходом воды 29 м³/ч и напором 74 м это решение стало оптимальным по соотношению стоимости, качества и надежности установки. Неслучайно данная модификация автоматизированной насосной установки «Лагуна» является самой популярной на рынке.

В другом случае агрохолдингу требовалось обеспечить водоснабжение производственных участков. Здесь расход воды был значительно выше: 190 м³/час, при этом напор воды на предприятии, выполняющем орошение земельных участков, относительно небольшое: 53 м. Требовалась система, обеспечивающая частотное регулирование на каждый насос, поэтому выбор пал на модификацию «Лагуна-К-3-(MNC80-65-200)-100мм-22кВт-ПЧн-ПД».

Данная установка включала три консольно-моноблочных насоса марки MNC 80-65-200 российского производства, мощностью 22 кВт каждый. Входные и выходные коллекторы диаметром 100 мм выполнены из бесшовной трубы из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9940-81

(сталь 12х18н10т). Шкаф управления насосами, предусмотренный для данной установки, осуществляет пуск от частотно регулируемого привода на каждый насос, поддерживая давление после насосов.

Два из указанных насосов работают, один выполняет роль резервного. В указанном решении реализован точный и плавный режим поддержания заданных параметров системы водоснабжения.

Третьим объектом, который мы рассмотрим в качестве примера, является центральный тепловой пункт, обслуживающий группу жилых домов. Требовалось обеспечить расход теплоносителя 32 м³/ч и достаточно высокий напор – 61 м. Особенностью данной системы было отсутствие потребности в регулировании напора.

Для ЦТП оптимально подошла установка «Лагуна-С-2-(IL40/220)-50мм-11кВт-П-Б». Она реализована на базе двух насосных агрегатов инлайн-типа марки IL 40/220 (WILLO, Германия), мощностью 11 кВт каждый. Входной и выходной коллекторы диаметром 50 мм выполнены из стальной горячедеформированной бесшовной трубы по ГОСТ 8732-78. Ст. 20. Шкаф управления осуществляет пуск насосов от сети, регулирование давления не предусмотрено. Это надежное решение для системы теплоснабжения.

Все указанные модификации насосных установок «Лагуна» запущены в серию и полностью готовы к подключению и эксплуатации. Однако компания может изготовить и насосную установку по индивидуальному техническому заданию, с дополнительной обвязкой трубопроводной арматуры, нестандартным расположением коллекторов, разработкой индивидуального алгоритма управления и т. д.

А.В. Сыренков, руководитель департамента насосного оборудования,
ООО «Электротехническая компания – Приборы Автоматики», г. Москва,
 тел.: +7 (495) 663-6050,
 e-mail: sav@eltec.ru,
 сайт: www.eltec.ru

Промышленная автоматика
для ЦТП, котельных
и систем вентиляции.

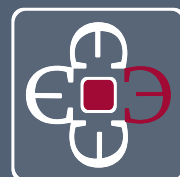
Трансформер-SL



eltecom.ru  eltecom.ru  eltecom.ru  eltecom.ru 

Коммерческий отдел:
тел +7 (495) 663 6050
Сервисная служба:
тел +7 (495) 663 6049

- Произведено в России.
- Сервисная служба в Москве.
- Монтаж и наладка.



ЭТК-Прибор