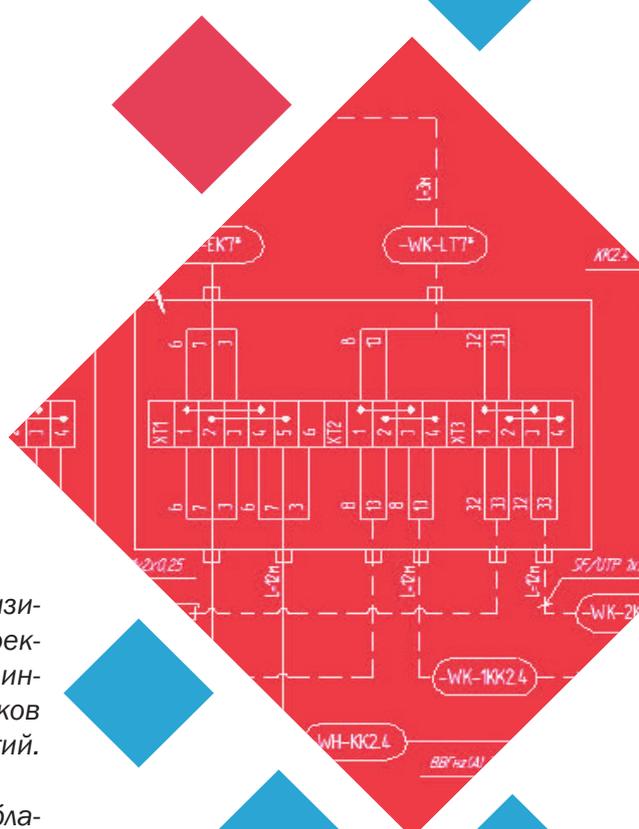




СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕМЕТРИИ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН

«РусАвтоматизация» - предприятие, специализирующееся на поставке КИП и разработке проектов по автоматизации. Мы ориентированы на инженерно-технических специалистов, сотрудников служб снабжения и руководителей предприятий.

Мы оказываем помощь в решении задач в области автоматизации, контроля и мониторинга технологических процессов.



СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И ТЕЛЕМЕТРИИ ВОДОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН

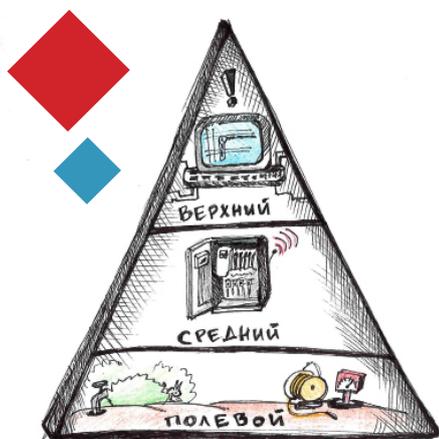
Решение разработано для проекта модернизации системы водоснабжения ГОКа, а также в ответ на участвовавшие запросы клиентов на автоматизацию и телеметрию водозаборных скважин.

Спрос на такие решения связан с положениями законодательства в области недропользования, указывающими на необходимость оценки максимальной производительности скважин.

Предлагаемая система позволяет производить непрерывное уточнение дебита скважин и обеспечивать забор и подачу воды в автоматическом режиме с оптимальным распределением расхода между источниками, принимая при этом в расчет ресурсы насосного оборудования. Насосные станции и другие объекты водоснабжения (накопительные емкости и водонапорные башни) объединены в сеть передачи данных с использованием беспроводных каналов связи.

В целом, данное решение актуально для предприятий горнодобывающей, сельскохозяйственной и других отраслей, которые часто удалены от централизованных коммуникаций и в качестве источников водоснабжения используют скважины.

В представленной распределенной системе мы постарались осуществить оптимальный подбор компонентов по соотношению «цена/качество», поскольку понимаем, что цена на компоненты играет большую роль, когда речь идет о десяти и более точках контроля.



ТРЕХУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦИИ

Система построена по трехуровневой модели автоматизации.

«Верхний» уровень	АРМ оператора со SCADA-системой
«Средний» уровень	Шкаф управления
«Нижний» уровень	Преобразователи уровня, расходомеры

Наиболее трудоемкая часть общей задачи решается на «среднем уровне», в «сердце» которого – шкаф управления и телеметрии скважины, а также, шкаф управления насосной станцией второго подъема.

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

ЕГО ЗАДАЧИ:

- обработка сигналов с датчиков и управление насосным оборудованием и запорной арматурой в автоматическом, ручном, дистанционном и местном режимах;
- учет моторесурса насосов;
- ведение журнала всех событий;
- обеспечение противоаварийной защиты;
- контроль параметров питающего напряжения;
- расчет текущего дебита скважины;
- местная индикация основных параметров работы.



В основе шкафа управления - программируемый логический контроллер [ORBIT MERRET OMC8000](#).

«На борту» ПЛК есть все необходимое:

- универсальные входы для аналоговых и дискретных сигналов;
- интерфейсы RS485 и Ethernet для связи с сетями нижестоящего и вышестоящего уровней;
- цветной TFT дисплей, позволяет выводить данные, не применяя дополнительных показывающих приборов;
- слот для карты памяти SD объемом до 32Гб и файловая система ПЛК для сохранения больших объемов данных.

Наряду с основным модулем ПЛК в системе использован модуль расширения [ORBIT MERRET OMC 8000 3PWR](#), который обеспечивает:

- контроль перекаса фаз;
- контроль тока, напряжение, частоты;
- расчет коэффициента мощности.

Связь ПЛК с вышестоящими системами осуществляется по интерфейсу Ethernet, в том числе с использованием беспроводных каналов передачи данных, таких как Wi-Fi в составе локальной или публичной сети сотовой связи GSM.



ДАТЧИКИ

Универсальные входы контроллера снимают ограничения в выборе датчиков для полевого уровня. В данном случае проектом предусмотрены:

- счетчик/расходомер с интерфейсом RS 485;
- преобразователи давления и уровня с выходом 4...20мА.
- кондуктометрический датчик сухого хода.

«Мозг» системы – ее верхний уровень – АРМ оператора со SCADA-системой. SCADA-система, работая в режиме web-сервера, позволяет получить доступ к интерфейсу не только на рабочем месте оператора, но и с любого ПК через интернет-браузер. SCADA разработана в среде PROMOTIC (Чехия).

АРМ ОПЕРАТОРА

ВОЗМОЖНОСТИ SCADA-СИСТЕМЫ:

- дистанционное управление скважинным оборудованием;
- мониторинг параметров скважины, насосных станций и резервуаров;
- анализ потребления воды и формирование запросов по расходу воды для каждого источника;
- ведение журнала замеров;
- ведение объединенной базы данных;
- интеграция с 1С ERP.



ПО SCADA в режиме «web-сервер» позволяет получить доступ к интерфейсу не только на рабочем месте оператора, но и с любого удаленного ПК с использованием обычного интернет-браузера.

Система может быть дополнена датчиками температуры и химического состава воды, что позволяет возложить на нее, в том числе, удаленный контроль мониторинговых скважин.

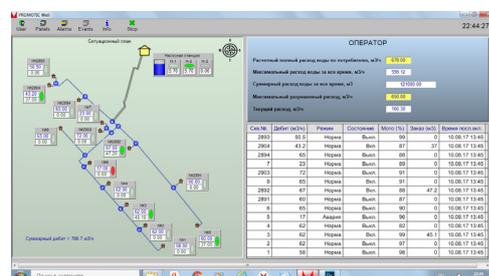


Рис 1. Ситуационный план и таблица распределения объемов воды



Рис 2. Интерфейс мониторинга и управления скважиной

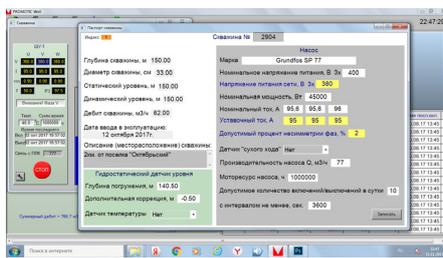


Рис 3. Паспорт скважины, хранимый в памяти каждого контроллера скважины

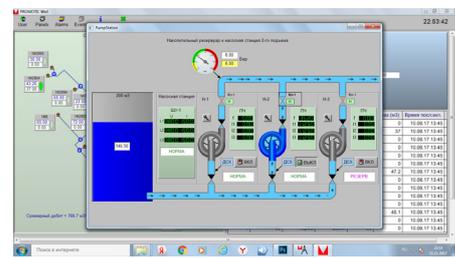


Рис 4. Накопительный резервуар и насосная станция 2-го подъема



Таким образом, разработанный нашей компанией проект автоматизации водозаборных скважин и водоводов позволил предприятию:

- защитить насосное оборудование;
- оптимально использовать моторесурс;
- измерять дебит и оптимизировать циклы откачки, продлевая срок службы скважины и интервал между ремонтами;
- обеспечивать водоснабжение, исходя из анализа потребностей.



КОНТАКТЫ СОТРУДНИЧЕСТВО

ООО «РусАвтоматизация»

Полный спектр услуг по инжинирингу, разработке и проектированию систем автоматизации www.asutp-project.ru

Россия, г.Челябинск, ул. Гагарина, 5
 Тел.: 8-800-775-09-57 - бесплатно по РФ;
 Отдел АСУ ТП: +7 (351) 200-33-14
info@rusautomation.ru
rusавтоматизация.рф