

ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКИЙ КОНТРОЛЬ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Бухарский филиал Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Республика Узбекистан, г. Бухара

(E-mail: ushr@rambler.ru)

Атаева Зарина Джураевна, ассистент,

Тураев Сироч, студент, Розиков Мехриддин, студент

Аннотация. Система предназначена для оперативно-диспетчерского контроля основных технологических параметров насосных станций и дистанционного контроля состояния пожарной и охранной сигнализаций.

Ключевые слова: оперативно-диспетчерский контроль, центральный диспетчерский пункт, автоматизированная система диспетчерского контроля (АСДК).

АСДК построена по иерархическому принципу и представляет собой двухуровневую структуру. На нижнем уровне системы расположены шкафы автоматики (ША) насосных станций. Контроллеры, установленные в ША, обеспечивают сбор и первичную обработку входных информационных сигналов для передачи на верхний уровень, а также выдачу управляющих воздействий.

Контроллеры ША осуществляют обмен данными с автоматизированным рабочим местом (АРМ) Центрального диспетчерского пункта (ЦДП), составляющим верхний уровень. АРМ ЦДП с функциями архивирования предоставляет оперативному персоналу удобный человеко-машинный интерфейс для контроля технологических параметров и управления, анализа накопленных архивных данных, а также обеспечивает формирование отчетной документации.

Аппаратные средства

Шкафы автоматики. Функционально и конструктивно законченные изделия, оборудованные клеммниками для подключения внешних цепей, промаркированных надлежащим образом, а также кабельными вводами. Для исключения возможности несанкционированного доступа каждый ША запирается на ключ. ША обеспечивают степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54 для ТП по ГОСТ 14254-9.

Средства связи: Для передачи данных используется беспроводной GPRS-канал. Для минимизации трафика (и, соответственно, ежемесячной платы за использование GPRS-сети) максимально оптимизирован алгоритм обмена данными. Если аналоговый параметр (давление, температура и т.д.) в течение 30 минут не изменялся на величину, превышающую величину апертуры (настраиваемый параметр), передача данных осуществляется периодически 1 раз в 30 минут. В противном случае передача данных по параметру, изменившемуся на величину, превышающую апертуру,

происходит инициативно, в тот же момент времени. Информация о сработавшей охранной или пожарной сигнализации передается на ЦДП немедленно.

Программные средства

Нижний уровень

- [Система реального времени контроллера \(СРВК\)](#) с поддержкой канала телемеханики (ТМ-канал)
- [Krugol DevStudio™](#) – интегрированная среда разработки, предназначенная для конфигурирования контроллера и создания технологических программ.

Верхний уровень

- [ОПС-сервер СРВК](#) предназначен для передачи оперативных и архивных значений из контроллера под управлением СРВК в любые приложения, поддерживающие OPC (SCADA/HMI-системы)
- SCADA/HMI-система, предназначенная для визуализации технологического процесса ([SCADA/HMI DataRate™](#)).

Структура АСДК технологических параметров насосных станций тепловых сетей.

Принципы функционирования

Основные контролируемые значения: температура и давление теплоносителя (подача/обратка от ТЭЦ и потребителей), параметры шлейфов пожарной сигнализации, параметры контуров охранной сигнализации (датчики открытия дверей, датчики движения).

Каждая насосная станция может быть автономно поставлена либо снята с сигнализации. Постановка/снятие с сигнализации может осуществляться либо дистанционно диспетчером, либо «по месту» с помощью ключа Touch Memory. В случае, если насосная станция поставлена на сигнализацию и наблюдается срабатывание пожарных или охранных датчиков, по месту включается зуммер, а диспетчеру немедленно передается аварийный сигнал.

Функции системы

Информационные функции обеспечивают формирование экранных изображений и выходных форм информационно-вычислительных задач по запросам диспетчера или неоперативного персонала (администратора системы) И включают: сбор и обработку информации о состоянии технологических параметров; обнаружение, сигнализацию и регистрацию аварийных ситуаций, несанкционированного проникновения в помещения насосных станций; ведение журнала событий; архивирование истории изменения параметров на жестком магнитном диске; формирование и выдачу оперативных и архивных данных персоналу.

Сигнализация формируется по следующим условия: срабатывание охранных датчиков; срабатывание пожарных датчиков; превышение

контролируемыми параметрами аварийных границ, задаваемых оператором; авария канала связи с ША насосной станции.

Управляющие функции: снятие/постановка насосной на сигнализацию «по месту» с помощью ключа Touch Memory (с уведомлением диспетчера); дистанционное снятие/постановка насосной станции на сигнализацию диспетчером.

Сервисные функции: автоматическая диагностика канала связи ША насосной с ЦДП; конфигурирование системы; проведение в регламентируемых пределах отключений/подключений, проверки и замены элементов системы; ручной ввод (изменение уставок и констант управления и обработки информации).

Доступ к функциональным возможностям системы.

Доступ к функциональным возможностям системы предоставляется согласно установленным разграничениям уровней доступа.

Преимущества системы: Уменьшение затрат на эксплуатацию; Повышение надежности эксплуатации насосных станций; Сокращение затрат на техническое обслуживание; Повышение эффективности использования кадрового и технического потенциала для обслуживания насосных станций; Возможность расширения (увеличение количества насосных, подключение дополнительных датчиков и исполнительных механизмов к контроллеру ША и т.д.).

ЛИТЕРАТУРА.

1. Тихомиров, В.А. Система автоматического управления насосной станцией на основе открытой SCADA системы OpenSCADA / В.А. Тихомиров, В.В. Кардаш, Г.В. Свердлик // Актуальные проблемы электроэнергетики. Труды НГТУ. – Нижний Новгород 2009. Т. 77. С. 83–87. 4.

Ataeva Zarina Juraevna, assistant,

Turaev Siroch, student, Rozikov Mehriiddin, student

OPERATIONAL-CONTROLLED CONTROL OF MAIN TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF PUMPING STATIONS

*Bukhara branch of the Tashkent Institute of Agricultural Irrigation and Mechanization, Republic of Uzbekistan, Bukhara
(E-mail: ushr@rambler.ru)*

Abstract. *The system is designed for operational and dispatch control of the main technological parameters of pumping stations and remote monitoring of the state of fire and burglar alarms.*

Key words: *operative-dispatching control, central dispatching point, automated dispatch control system (ASDK).*