



Система диспетчеризации мини-котельных на базе ресурсов сотовой связи GSM

Использование мини-котельных позволяет решать широкий круг задач по теплоснабжению жилых домов коттеджного типа, целых коттеджных поселков, детских садов и школ, гостиниц, многоэтажных зданий и больниц. Современные мини-котельные должны оснащаться современными устройствами для контроля и управления. Об одной такой системе управления рассказано в этой статье.

Рассматриваемая в статье система контроля и управления позволяет с минимальными затратами произвести автоматизацию и монтаж оборудования на существующие и вновь строящиеся мини-котельные, что позволит их эксплуатировать без постоянного присутствия обслуживающего персонала, оперативно получая при этом всю информацию о функционировании узлов и агрегатов.

Основными функциями предлагаемой системы являются:

- дистанционный сбор и визуализация информации о состоянии узлов и агрегатов мини-котельной;
- оперативное управление электропитанием по двум каналам.

Дополнительными функциями системы являются:

- контроль датчика утечки газа и загазованности;
- контроль датчиков пожарной сигнализации;
- анализ состояния питающей сети;
- охранная сигнализация вскрытия дверей помещения мини-котельной;
- измерение температуры воды на выходе и входе;
- измерение температуры в помещении котельной;
- измерение температуры на улице;
- прием и архивирование информации, накапливаемой в приборе учета (корректоре объема газа);
- автоматическая выдача аварийных сообщений при выходе температурных параметров за заданные оператором границы.

Предлагаемая система имеет следующие *основные отличия* от существующих аналогов:

1. Реализация адаптивного алгоритма работы, позволяющего гибко и в полном объеме использовать все существующие ресурсы GSM-сетей: голосовой канал с DTMF-кодированием, канал данных CSD и канал пакетной передачи данных GPRS. Благодаря этому существует возможность автоматически оптимизировать работу системы в различных режимах использования в случае перегрузки сети GSM, выбирать каналы в зависимости от их доступности и целесообразности использования того или иного канала для передачи необходимой в данный момент информации.

2. Реализация современного подхода к проектированию систем на базе беспроводных микропроцессоров. В качестве центрального процессора



используется встроенный беспроводный GSM-микропроцессор, обеспечивающий все необходимые вычислительные ресурсы, а также генерацию информационных сигналов и их декодирование. В отличие от традиционных, ранее используемых схем, такая система имеет повышенную надежность, гибкость, масштабируемость и сниженные стоимость и энергопотребление.

Визуализация состояния аппаратуры мини-котельной осуществляется следующим образом:

- при просмотре на экране всех объектов управления (общий вид) – условного графического обозначения с отображением основных режимов работы;
- при работе с конкретным терминалом – в виде развернутой мнемосхемы с детальной информацией о состоянии всех его узлов (**рис. 1**);
- карты-мнемосхемы города с обозначенными местами расположения исполнительных пунктов с цветovým отображением текущего режима работы (**рис.2**).

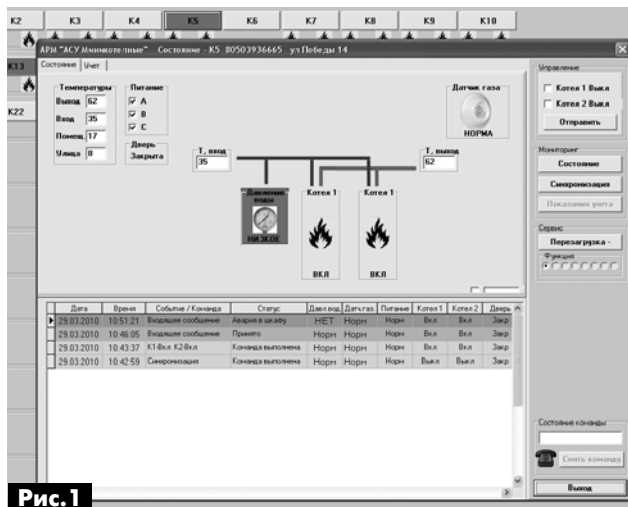


Рис. 1



Рис. 2

В состав системы входят диспетчерский узел и терминалы мониторинга и управления.

Диспетчерский узел

Диспетчерский узел представляет собой программно-аппаратный комплекс на базе персональных компьютеров, программы АРМ-диспетчера (рис.3) и многоканальных GSM-терминалов, обеспечивающий сбор и визуализацию информации, поступающей от терминалов мониторинга и управления. Вся поступающая информация, а также команды диспетчера записываются в базу данных для хранения и формирования отчетов.

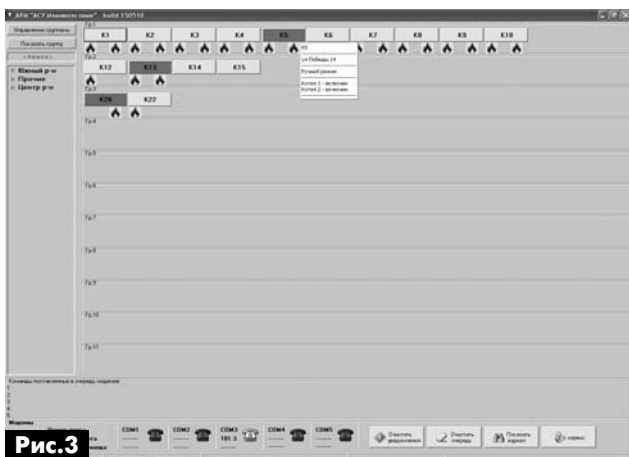


Рис.3

Терминал мониторинга и управления

Корпус терминала представляет собой металлический ящик, запирающийся на замок, с элементами крепления. Соединения электрической схемы терминала с электрическими частями станции управления (рис.4) выполнены гибким монтажным проводом с изоляцией, рассчитанной на напряжение 0,4 кВ, собранным в монтажные жгуты. Для подключения жгута с проводниками к терминалу используется стандартные разъемы для оперативной замены информации с датчиков и исполнительных устройств используются сигналы напряжения переменного тока 220 В / 50 Гц, снимаемых непосредственно с датчиков или подключаемые через промежуточные



Рис.4

реле или свободные контактные группы существующих реле станции управления мини-котельной.

Рассматриваемая система осуществляет контроль следующих сигналов аппаратуры мини-котельной:

- от датчика наличия давления воды;
- от датчика загазованности;
- сигнала «ВКЛ/ВЫКЛ» котла 1;
- сигнала «ВКЛ/ВЫКЛ» котла 2;
- от датчика открытия двери;
- от датчика температуры воды на входе;
- от датчика температуры воды на выходе;
- от датчика температуры в помещении;
- от датчика температуры на улице;
- от датчиков пожарной сигнализации.

При этом терминал имеет возможность:

- контроля наличия напряжения (220 В / 50 Гц) в 10-ти точках, для контроля исполнительных устройств и датчиков;
- измерения температуры по 4-м каналам;
- контроля наличия питающей сети;
- контроля открытия входной двери помещения мини-котельной;
- управления 2-мя исполнительными устройствами (контакторами);
- приема данных через порт RS-485, RS-232 или «токовая петля»;
- двухстороннего обмена пакетами данных с диспетчерским центром по каналам GPRS-, CSD- и DTMF-посылками в голосовом тракте.

Терминал оснащен источником резервного питания, обеспечивающим автономную работу при отсутствии питания в течение 5 ч.

Надежность системы обеспечивается:

- применением современных GSM-Wireless-микропроцессоров с расширенным рабочим температурным диапазоном в качестве ядра прибора, обеспечивающего полный функционал работы системы на стороне пункта включения;
- организацией рабочего места диспетчера в виде нескольких рабочих станций (районных), каждая из которых обслуживает определенную часть пунктов включения с возможностью резервирования управления в случае неисправности;
- использованием для передачи экстренных информационных посылок голосового канала GSM, являющегося самым приоритетным и наиболее быстро обслуживаемым.

Экономический эффект внедрения системы достигается:

- наличием оперативной информационной связи в режиме реального времени, позволяет сократить время реакции диспетчера на нештатную ситуацию и значительно увеличивает срок безаварийной эксплуатации инженерных систем;
- наличием дистанционного управления электропитанием, позволяет снизить энергозатраты и сэкономить время обслуживающего персонала;
- простотой монтажа и минимальными требованиями к текущему обслуживанию (1 раз в год).

За дополнительной информацией обращайтесь в центральный офис ООО «СЭА Электроникс», тел.: (044) 291-00-41; info@sea.com.ua.

