

# Системы контроля загазованности САКЗ-МК-Е для обеспечения безопасности эксплуатации газа



В статье представлена разработка саратовской компании «ЦИТ-Плюс»: адресные системы контроля загазованности САКЗ-МК-Е в четырех модификациях, которые различаются типами контролируемых газов и реализуемой функциональностью. Данные системы могут быть применены на объектах различного размера и назначения: от коммунально-бытовых помещений до крупных производств с наличием взрывоопасных зон.

ООО «ЦИТ-Плюс», г. Саратов

Ежегодно в России происходит порядка 100 чрезвычайных происшествий, связанных с нарушениями безопасности использования природного газа. Наряду со взрывами голубого топлива в многоквартирных и частных домах, встречаются случаи отравления угарным газом и аварии на объектах промышленности, возникшие из-за загазованности помещений. Таким образом, очевидно, что надежная система контроля загазованности — это важная часть комплексной системы безопасности современного здания любого типа.

Сегодня мы поговорим о системах контроля загазованности САКЗ-МК-Е — инновационном продукте, созданном российской компанией «ЦИТ-Плюс» — одним из лидеров отрасли систем обеспечения безопасности эксплуатации газа в России и странах ближнего зарубежья.

«ЦИТ-Плюс» входит в состав группы компаний «Центр Инновационных Технологий», холдинга, основанного в 1999 году в Саратове, главным направлением деятельности которого является производство газового оборудования. Сегодня «ЦИТ-Плюс» — это предприятие полного цикла, на котором создается высокотехнологичное оборудование. Компания обладает собственным отделом перспективных разработок, результатом которых являются 150 патентов на изобретения и полезные модели.

Производственный потенциал предприятия обеспечивают современные автоматизированные линии,

позволяющие реализовать полный цикл производства оборудования — от изготовления печатных плат до литья корпусов продукции (рис. 1). Общая площадь производственных помещений — более 20 тысяч квадратных метров. Компания имеет собственную аккредитованную метрологическую службу, что гарантирует высокое качество выпускаемой продукции и точность работы устройств.

Как уже упоминалось, главное направление деятельности компании «ЦИТ-Плюс» — производство систем обеспечения безопасности эксплуатации газа. Именно в этой сфере предприятие имеет многолетний опыт и высокие компетенции, что подтверждено сертификатами ГАЗСЕРТ и ИНТЕР-ГАЗСЕРТ. Оборудование торговых марок САКЗ-МК, производимое «ЦИТ-Плюс», внесено в реестр Министерства промышленности и торговли РФ как имеющее официальное подтверждение российского происхождения.

Перейдем непосредственно к разбору систем автоматического контроля загазованности САКЗ-МК-Е. Контроль концентрации газов осуществляется с помощью сигнализаторов СЗ-Е, которые различаются типом контролируемого газа: СЗ-1Е — для природного газа, СЗ-2Е — для угарного газа, СЗ-3Е — для паров сжиженных углеводородов (рис. 2).

К любому сигнализатору СЗ-Е возможно подключить один или несколько неадресных пожарных, охранных или технологических датчиков. При срабатывании такого устройства

возможно подключить один или несколько неадресных пожарных, охранных или технологических датчиков. При срабатывании такого устройства



Рис. 1. Производственная линия «ЦИТ-Плюс»



Рис. 2. Сигнализаторы загазованности СЗ-Е



Рис. 3. Универсальные извещатели GSM5-224И и GSM5-104И

на сигнализаторе начинает светиться индикатор «Внешний».

Для перекрытия газопровода в системах САКЗ-МК-Е используются запорные клапаны с электромагнитным управлением типа КЗЭУГ или КЗГЭМ-У. Управление клапанами осуществляется с помощью импульсных сигналов. Важно, что системы САКЗ-МК-Е контролируют положение клапана КЗЭУГ или КЗГЭМ-У, исправность его электромагнита и соединительного кабеля. Данная особенность повышает надежность и качество автоматизации при аварийных ситуациях.

Еще одна важная опция систем САКЗ-МК-Е – возможность оповещения абонентов об изменении состояния элементов системы (например, о срабатывании сигнализаторов) с помощью СМС или MQTT-сообщений. Для реализации данной функции необходимо использовать универсальные извещатели GSM5-224И и GSM5-104И (рис. 3). Отправка сообщений возможна максимум 5 адресатам. GSM5-224/И имеет встроенное

реле, позволяющее формировать выходной сигнал типа «сухой контакт» при получении соответствующей команды в СМС-сообщении.

Теперь разберем структуру системы автоматического контроля загазованности, различающиеся типами контролируемых газов и реализуемой функциональностью. Передача данных между элементами системы возможна как по проводному адресному интерфейсу RS-485, так и по радиоканалу на частоте 433, 866 МГц, с модуляцией FSK или LoRaWAN.

**САКЗ-МК-1Е** (рис. 4) – это простейшая система, способная контролировать концентрацию только природного газа или паров сжиженного углеводородного газа и обладающая возможностью подключения выносного диспетчерского пульта.

**САКЗ-МК-2Е** (рис. 5) может контролировать концентрации природного (паров сжиженного) и угарного газа. Возможно подключение не только диспетчерского пульта, но и блока сигнализации БСУ-Е, име-

ющего 1 выход типа «сухой контакт» для управления внешними исполнительными устройствами, такими как привод клапана вентиляции, прибор, запускающий систему оповещения, и многие другие.

**САКЗ-МК-3Е** (рис. 6) осуществляет контроль концентрации природного (паров сжиженного) и угарного газа, а также выполняет расширенные функции диспетчеризации и управления внешними устройствами. Ключевым устройством САКЗ-МК-3Е является блок сигнализации и управления БСУ-КЕ, центр управления всей системой. На базе БСУ-КЕ возможно построение системы из 247 сигнализаторов, каждому из которых присваивается свой адрес, что позволяет с точностью определять место аварии при срабатывании сигнализатора. Отметим, что существует возможность подключения к БСУ-КЕ бытовых сигнализаторов линейки СЗ-Аi с помощью концентраторов К204. Такое решение может быть использовано для защиты многоквартирных жилых комплексов. К БСУ-КЕ можно подключать шлейфы

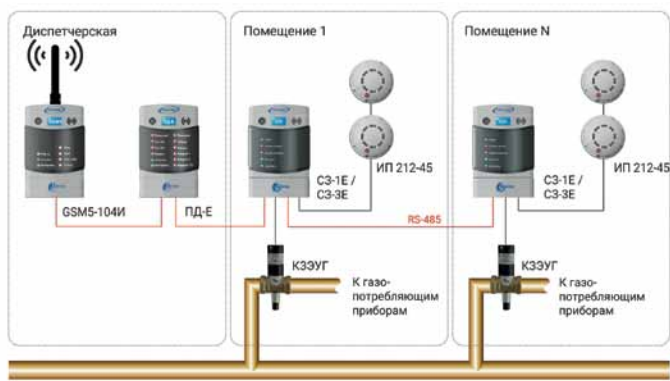


Рис. 4. Схема построения системы загазованности САКЗ-МК-1Е

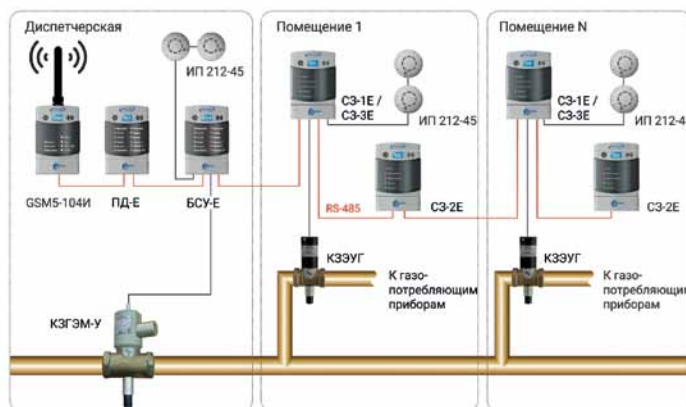


Рис. 5. Схема построения системы загазованности САКЗ-МК-2Е

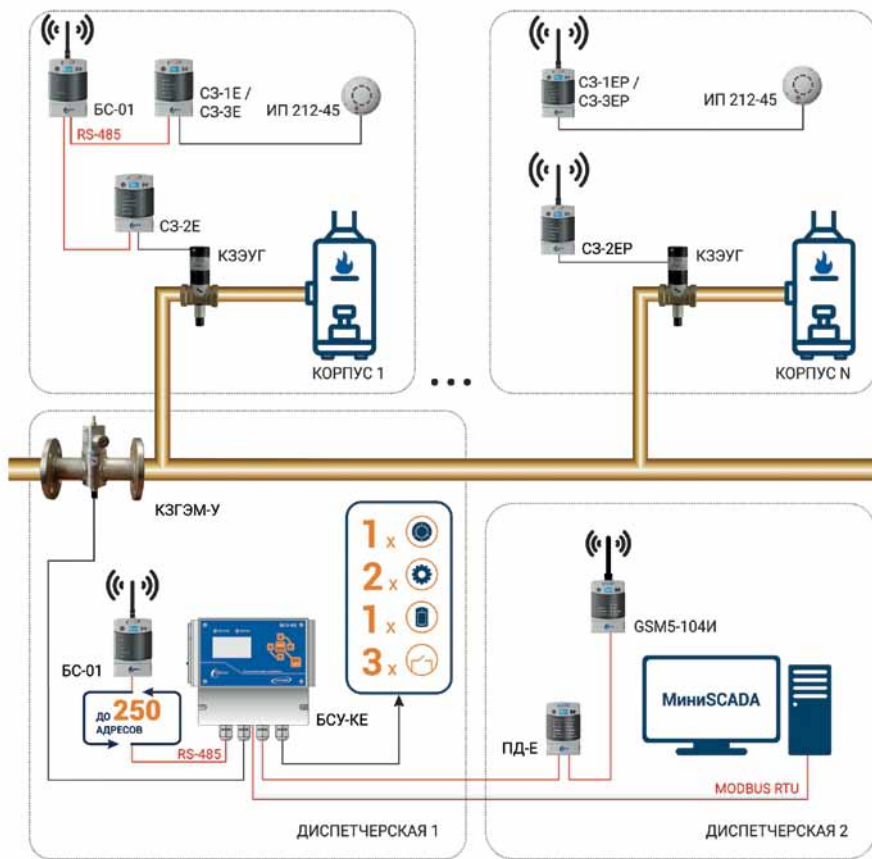


Рис. 6. Схема построения системы загазованности САКЗ-МК-3Е

пожарной и охранной сигнализации, а также датчики аварий и технологические датчики – непосредственно на входы блока БСУ-КЕ или через блок расширения входов БРВ-8. Один БРВ-8 позволяет подключить до 8 датчиков. Управление исполнительными устройствами осуществляется через выходы типа «сухой контакт» блока БСУ-КЕ или блока управления реле БУР-8. Еще одна важная особенность САКЗ-МК-3Е – возможность мониторинга системы с помощью АРМ оператора с установленным на нем программным обеспечением «МиниSCADA». Также с помощью данного ПО реализуется интеграция нескольких подсистем в единую систему.

**САКЗ-МК-4Е** (рис. 7) – система, предназначенная для использования на объектах с наличием взрывоопасных зон. Система обладает тем же набором функций, но контроль загазованности осуществляется с помощью сигнализаторов СЗ-1ДЛВ и СЗ-2ДВ. Эти устройства являются взрывозащищенными газоанализаторами, передающими информацию о концентрации контролируемых газов с помощью аналоговых сигналов 4–20 мА, поэтому их подключение к БСУ-КЕ осуществляется через блоки аналоговых входов БАВ-040, которые преобразуют аналоговые сигналы в цифровой формат RS-485.

Итак, системы САКЗ-МК-Е обладают всеми основными атрибутами современных систем безопасности: универсальностью, быстродействием, масштабируемостью и возможностью интеграции с прочими инженерными системами объекта через SCADA. Подтверждением этому является выбор заказчиков: сегодня под защитой систем САКЗ-МК-Е находится более 6000 объектов, среди которых предприятия легкой и тяжелой промышленности, агропромышленный комплекс, транспортная инфраструктура, жилые комплексы и бизнес-центры.

Подробнее на все ваши вопросы о системах САКЗ-МК-Е ответят специалисты компании «ЦИТ-Плюс».

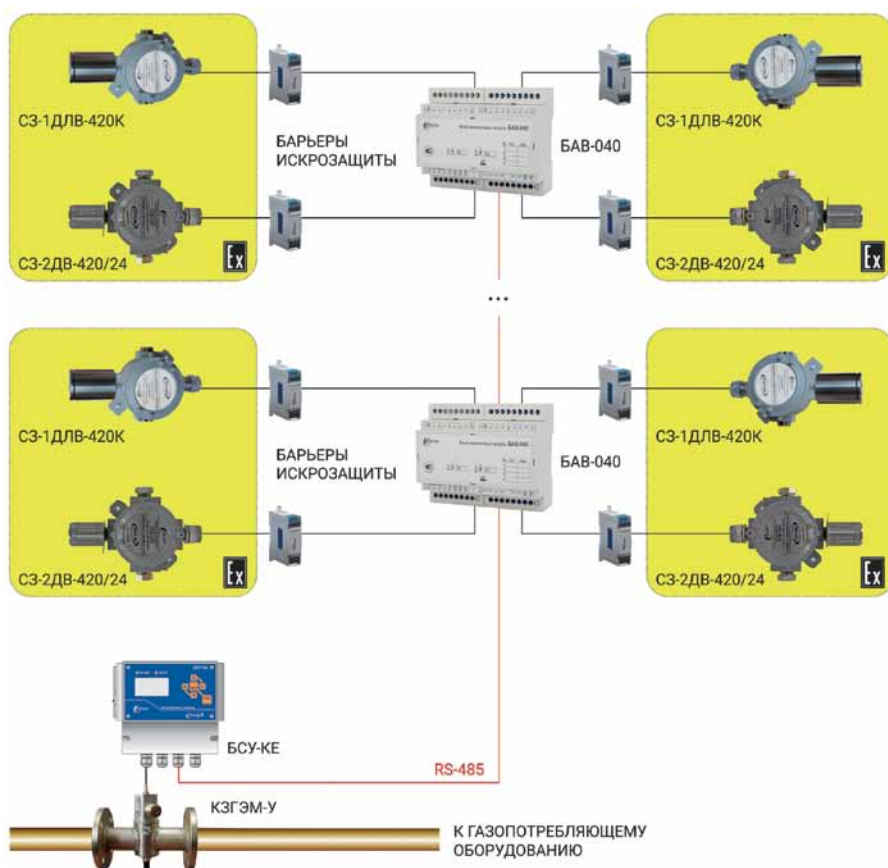


Рис. 7. Схема построения системы загазованности САКЗ-МК-4Е

ООО «ЦИТ-Плюс», г. Саратов,  
тел.: +7 (8542) 64-9282,  
e-mail: info@cit-td.ru, ko@cit-td.ru  
сайт: cit-plus.ru