

ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРОВ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

М.С. Киселева, Е.В. Сиротьян

*Томский политехнический университет, г. Томск
Научный руководитель: Лобанова И. С., ст. преподаватель кафедры
физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

В большинстве отраслей промышленности в различных технологических процессах часто применяются газы, требующие постоянного контроля отсутствия утечек с целью обеспечения безопасности производства и снижения рисков для персонала. Для этого устанавливают системы обнаружения газов для постоянного контроля уровня рабочей среды.

Эти системы, состоящие из газоанализаторов, контроллеров, устройств оповещения и исполнительных устройств, выполняют функции раннего предупреждения о развитии опасной ситуации. Тем самым системы обнаружения газов позволяют локализовать развитие опасных ситуаций на ранних стадиях, а так же увеличивают период времени для принятия соответствующих защитных мер и действий по устранению аварийных ситуаций.

Газосигнализатор ГСМ-05 ОФТ.20.410.00.00 предназначен для непрерывного контроля горючих газов, паров легковоспламеняющихся жидкостей. Газосигнализатор является стационарным прибором, состоящим из блока сигнализатора и блока детекторного. Блок сигнализатора выполнен во не взрывозащищённом исполнении и устанавливается за пределами взрывоопасной зоны.

Программное обеспечение, установленное в газосигнализаторе, предназначено для измерения электрических характеристик блока детекторного и пересчета их в концентрацию газа, воздействующего на блок детекторный.

Блок детекторный предназначен для измерения теплового эффекта от окисления горючих газов на каталитически активном элементе и передачи информации на блок сигнализатора для дальнейшего ее преобразования.

БС является функционально законченным блоком и предназначен для измерения сигнала, поступающего с БД, его анализа и выдачи дискретных управляющих сигналов.

Конструктивно БС выполнен в корпусе из ABS пластика. Корпус предназначен для установки на рейку DIN-35. Внешний вид БС приведён на рис. 1.

Газосигнализатор имеет два режима работы:

- а) режим «Настройка»;
- б) режим «Работа».

После включения питания газосигнализатор находится в режиме «Настройка». При этом загорается индикатор «Отказ» (режим отказ сопровождается звуковым сигналом). В данном режиме осуществляется проверка исправности БД, проверка состояния необходимых для работы настроек. По результатам самодиагностики принимается решение о переходе в режим «Работа».

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений содержания газа, % НКПР ± 5 ;

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания порогового устройства, % НКПР $\pm 1,0$;

Пределы допускаемой дополнительной погрешности срабатывания порогового устройства при измерении температуры окружающей и контролируемой среды от -60 до $+50$ на каждый $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, % НКПР $\pm 0,2$;

Время срабатывания порогового устройства, с, не более 10;

Поверочным компонентом для газосигнализаторов служит метан;

Питание газосигнализаторов осуществляется от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, напряжение от 110 до 242 В.

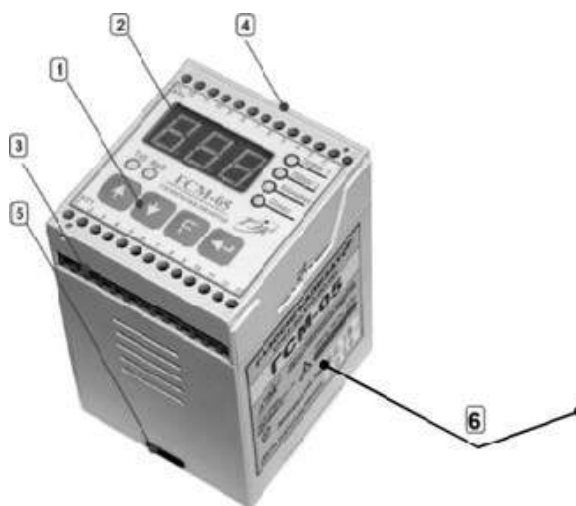


Рис. 1. Внешний вид БС: 1 – пленочная клавиатура; 2 – цифровой индикатор; 3 – разъем XT1; 4 – разъем XT2; 5 – зажим крепежный; 6 – информационный шильдик

Список информационных источников

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.npptec.ru/417-1-okompanii.html> 01.10.2016
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://enjoy-job.ru/professions/metrolog/> 01.10.2016
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.npptec.ru/400-1-gazosignalizatorgsm-05.html> 01.10.2016
4. Книга ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР ГСМ-05 руководство по эксплуатации ОФТ.20.410.00.00 РЭ