

Газоанализаторы «СИГМА-03М» и «СИГНАЛ-44» от компании «Промприбор-Р» обеспечивают безопасность воздуха рабочих зон на опасных производственных объектах



Представлены разработки московского предприятия «Промприбор-Р»: модифицированный стационарный газоанализатор «СИГМА-03М» и портативный переносной газоанализатор взрывоопасных и токсичных газов «СИГНАЛ-44». Приведены их функции и характеристики. Показано, что газоанализаторы, осуществляя постоянный контроль воздуха рабочих зон и окружающей атмосферы, полностью обеспечивают безопасность труда на предприятиях различных отраслей промышленности.

ООО «Промприбор-Р», г. Москва

Предприятия-производители, которые занимаются научной работой и создают новые технологии, не просто заслуживают уважения, но и крайне необходимы сегодня, когда западные технологии стали недоступны, а значительная часть общества по старинке считает, что в России собственных технологий нет. Как говорит об этой проблеме генеральный директор ООО «Промприбор-Р» Иван Викторович Лебедев: *«Прежде люди смотрели на Запад, сейчас они смотрят на Восток. Однако между Западом и Востоком — наша большая страна. Потребность в газоанализаторах в России большая: у нас очень развит ТЭК, не зря все санкции направлены в основном на эту сферу».*

Московская компания «Промприбор-Р», которая выпускает газоаналитическую аппаратуру для контроля воздуха рабочей зоны, может служить примером совмещения научной и производственной деятельности. Это предприятие полного цикла имеет серьезную научную базу и занимается исследованиями, создавая на их основе высокотехнологичную продукцию. Системный подход к проектированию, технологической проработке и орга-

низации серийного производства позволяет компании выпускать оборудование, которое применяется не только для мониторинга состояния воздушной среды на предприятиях, но и в качестве средств измерений при проведении исследований в научных центрах и лабораториях.

В настоящее время специалисты тысяч российских предприятий используют разработку компании «Промприбор-Р» — универсальный стационарный газоанализатор «СИГМА-03», измеряющий концентрацию взрыво-

опасных горючих и токсичных газов и паров, элегаза и кислорода в окружающей среде и в воздухе рабочей зоны. Газоанализатор «СИГМА-03» служит на промышленных площадках газовой и нефтегазовой, химической и нефтехимической промышленности, металлургии и фармацевтического производства. Незаменим он и на объектах автомобильного хозяйства (АЗС, АГНКС, автостоянках и подземных паркингах), энергетики, сельского хозяйства (в частности, на животноводческих предприятиях), в комму-



Рис. 1. Информационный блок газоанализатора «СИГМА-03М»

нальном хозяйстве, где применяется для мониторинга состояния воздуха в колодцах, коллекторах подземных коммуникаций, подвалах, котельных и других помещениях.

В 2022 году предприятие порадовало заказчиков новинкой: был запущен в серию модифицированный газоанализатор «СИГМА-03М». В его состав входят: взрывозащищенный информационный блок «СИГМА-03М.ИПК» (рис. 1) и блок датчиков, непрерывно преобразующих величину измеряемого компонента в унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал, который дистанционно передается в информационный блок.

Информационный блок обеспечивает:

- ▶ вывод результатов измерений на экран;
- ▶ подачу звуковой и световой сигнализации при превышении пороговых значений измеряемых компонентов;
- ▶ управление сторонними устройствами автоматики с помощью выходных контактов встроенного силового блока реле;
- ▶ искробезопасное электропитание датчиков.

Устройство может быть оснащено портом RS-485, обеспечивающим передачу результатов измерений на персональный компьютер (ПК). Возможно создание разветвленной информационной системы, включающей в себя до 20 информационных блоков и до 160 датчиков. В зависимости от исполнения газоанализатора количество датчиков варьируется от 1 до 16.

Исполнения информационного блока различаются количеством каналов и реле, наличием или отсутствием интерфейса RS-485 и другими характеристиками.

Датчик «СИГМА-03М.Д4» представляет собой флагманскую модель, которая оборудована ярким дисплеем и светозвуковой индикацией, имеет настраиваемые пороги и встроенное реле. Ударопрочный корпус датчика обеспечивает степень защиты IP68. Диапазон рабочих температур — расширенный: $-60...+60$ °С. Для каждого типа датчика «СИГМА-03М.Д4» разработана камера принудительного забора пробы, позволяющая герметично подавать газ или газовую смесь. В качестве примера на рис. 2 показан блок датчиков испол-



Рис. 2. Блок-датчик газоанализатора «СИГМА-03М.Д4»

нения «СИГМА-03М.Д4» для метана (степень защиты датчика — IP68; диапазон измерений — $0...100$ % НКПР; термокаталитический сенсор).

Газоанализатор «СИГМА-03М» имеет расширенный перечень измеряемых газов (60 уникальных ВОГ) и обеспечивает одновременный контроль до 16 различных газов. Основные технические характеристики и параметры

Таблица 1. Технические характеристики стационарного газоанализатора «СИГМА-03М»

Характеристика	Показатель
Количество каналов, не более	16
Количество порогов на канал, не более	3
Напряжение питания, В: • первичный прибор • вторичный прибор	24 AC 220 / DC 24
Индикация	Цветной сенсорный дисплей 2,4 дюйма
Звуковая сигнализация, дБ, не более	120
Оповещения	Гибкая настройка
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	$-60...+60$
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54/IP65/IP68
Маркировка взрывозащиты: • первичный преобразователь с оптическим и электрохимическим сенсором • первичный преобразователь с термокаталитическим сенсором • вторичный преобразователь	1 Ex ib IIB T4 Gb 1 Ex db ib IIB T4 Gb X Ex ib Gb IIB
Время реакции, с, не более	20
Аналоговый выход	$4...20$ мА
Количество реле, не более	16 (5 А)
Цифровые интерфейсы	RS-485, Bluetooth, GSM
Настройка	С сенсорного экрана или по Bluetooth
Емкость журнала событий	Более 1 года, 100 000 записей
Материал корпуса	Нержавеющая сталь / алюминий / пластик
Гарантия, месяцев	12 (расширенная гарантия – до 3 лет)
Межповерочный интервал, лет	1

модернизированного стационарного газоанализатора «СИГМА-03М» представлены в табл. 1.

В числе преимуществ прибора необходимо отметить: помехозащищенность, беспрецедентную стабильность «нуля», микропроцессорную систему сбора данных, цифровую индикацию результатов измерения по каждому из каналов, быстрое установление показаний, гибкую настройку оповещений, возможность крепления на стенку и, наконец, низкую цену по сравнению с зарубежными аналогами.

Дополнительно заказчикам могут поставляться комплект для проверки (проверки) датчиков (ротаметр с креплением, шланг, поверочный штуцер) и проточная камера для калибровки датчика, представляющая собой технологическую насадку на чувствительный элемент прибора. Камера позволяет выполнять поверочные, измерительные и сервисные работы при отборе проб в принудительном режиме.

Еще одно изделие ООО «Промприбор-Р», заслужившее популярность на российском рынке газоаналитического оборудования, — портатив-



Рис. 3. Портативный переносной газоанализатор взрывоопасных и токсичных газов «СИГНАЛ-44»

ный многоканальный газоанализатор взрывоопасных и токсичных газов «СИГНАЛ-44» (рис. 3). Это переносное устройство предназначено для индивидуальной защиты рабочего персонала как в помещении, так и на улице. Прибор с эргономичным дизайном удобно носить в руке, сумке или в кармане рабочей одежды.

Несмотря на компактность, газоанализатор оснащен сразу тремя видами сигнализации: вибрационной, световой и звуковой, они срабатывают, когда прибор фиксирует превышение пороговых значений. При этом цифра на дисплее, показывающая превышение концентрации какого-либо опасного газа, выделяется цветом.

В число измеряемых газоанализатором сред входят: кислород (O_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8), оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO_2), се-

роводород (H_2S), диоксид азота (NO_2), диоксид серы (SO_2), аммиак (NH_3), дозврывоопасные концентрации в воздухе метана, горючих газов и их смесей (C_xH_y). Диапазон выполняемых измерений составляет: 0...30% об. для кислорода, 0...50% НКПР (нижний концентрированный предел распространения пламени) и 0...99% НКПР для метана, 0...5% об. для диоксида углерода, 0...100 мг/м³ для сероводорода, 0...25 мг/м³ для диоксида азота, 0...100 мг/м³ для аммиака. Обеспечена возможность принудительного отбора пробы.

Устройство способно определять концентрацию четырех газов одновременно, поддерживается работа с четырьмя сенсорами разных типов. Какими именно — зависит от исполнения газоанализатора, но в принципе это могут быть любые сенсоры: термо-



Рис. 4. Дополнительное оборудование для переносного газоанализатора «СИГНАЛ-44»: а – сенсор ПГС-1; б – сенсор ТКС-1; в – термокаталитический сенсор; г – сенсор ОКСИК-3; д – сенсор CO; е – смонтированные кабели; ж – зонд для принудительного забора пробы с поплавком; з – внешние свето-звуковые оповещатели IP41; и – оповещатели с кабелем до 5 м; к – зарядная станция для быстрой зарядки до шести газоанализаторов одновременно

химические, электрохимические, опико-абсорбционные и др.

В базовой версии газоанализатор «СИГНАЛ-44» оснащен не только сенсорами для горючих или токсичных газов, но и сенсорами температуры, атмосферного давления: эти климатические параметры позволяют производить точную оценку газовой среды. Также прибор имеет 8 ГБ внутренней памяти для хранения результатов измерений на протяжении всего поверочного периода. Результаты измерений выгружаются в форме стандартных отчетов – в меню предусмотрена такая функция.

Чувствительный сенсорный ЖК-дисплей оснащен экраном, на который выводится информация о результатах измерений, а также о давлении и температуре, дате и времени измерений, заряде АКБ. Здесь же – сенсорная кнопка для управления меню. Информация легко читается как на солнечной улице, так и в темном помещении, потому что регулируется подсветка.

Интерфейс на русском языке интуитивно понятен. Кроме того, в базовом исполнении можно выбрать английский язык интерфейса, а по дополнительному запросу разработчики могут предоставить интерфейс на других языках.

Для передачи данных на ПК или мобильные устройства газоанализатор оснащен модулем Bluetooth 4.0 и может встраиваться в систему мониторинга TRS EVA Monitoring Platform

с помощью специального приложения. В исполнениях без Bluetooth-модуля может применяться Bluetooth-адаптер USB для оперативной работы на ПК.

Корпус газоанализатора выполнен из ударопрочного технического ABS-пластика и обеспечивает степень защиты IP65. Широкий диапазон рабочих температур (от –40 до +50 °С) позволяет осуществлять контроль воздуха рабочей зоны и окружающей среды в экстремальных условиях. В целях безопасности устройство оборудовано защищенным паролем доступа к меню калибровки сенсоров.

Мощный аккумулятор (10 500 мА) вместе с умной системой энергосбережения и современным разъемом питания Type-C создают необходимые условия для непрерывной стабильной работы устройства в течение как минимум 24 часов. Время зарядки аккумулятора – 12 часов.

Дополнительное оборудование, выпускаемое предприятием для переносных газоанализаторов «СИГНАЛ-44», показано на рис. 4.

Портативный переносной газоанализатор «СИГНАЛ-44» с успехом используется на объектах водо- и газоснабжения, водоотведения и водопотребления, в теплосетевых компаниях и на предприятиях кабельных сетей электросвязи, при транспортировке и хранении горюче-смазочных материалов, аммиака, газообразного и жидкого хлора, других опасных газов и их смесей, а также на промышлен-

ных предприятиях других сфер народного хозяйства, где требуется постоянный мониторинг состояния воздуха рабочей зоны.

В заключение необходимо отметить, что независимость от внешних поставок комплектующих (производство всех компонентов расположено в России) и полноценное участие в государственных программах импортозамещения дают предприятию уверенность в стабильности производства, а заказчикам – гарантию своевременных поставок продукции с оптимальным соотношением цены и качества.

«Мы по праву гордимся собственной независимостью от внешних поставок – наше оборудование полностью производится в России, – говорит генеральный директор ООО «Промприбор-Р» Иван Викторович Лебедев. – Прикладывая максимум собственных усилий для реализации государственной программы импортозамещения в нашей сфере, мы готовы принять вызов в непростых современных условиях и одержать победу! Каждую минуту, при любых, даже самых экстремальных условиях, на тысячах предприятий газоанализаторы ООО «Промприбор-Р» осуществляют непрерывный контроль состава воздуха рабочих зон, обеспечивая безопасность вашей работы».

ООО «Промприбор-Р», г. Москва,
тел.: +7 (800) 500-7125,
e-mail: office@prompribor-r.ru,
сайт: www.pribor-r.ru



**Цветные металлы
России и СНГ**
добыча, строительство
и модернизация предприятий

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

21-22 ноября 2023,
Москва

БЕСПЛАТНЫЙ ВЕБИНАР НА ТЕМУ:

**Инвестиции и развитие индустрии
цветных металлов России**

31 мая 2023, 16:00 (Москва)

Вебинар будет проходить на русском языке.
Зарегистрируйтесь, чтобы получить
запись вебинара

Организатор:

VOSTOCK CAPITAL
— 21 год динамичного успеха —