

**И.А.КАМАЛДИНОВ**

*НПО «Прибор», Санкт-Петербург*

**И.Н.БЕЛОГЛАЗОВ, Д.С.КИРЕЕВ**

*Санкт-Петербургский государственный  
горный институт (технический университет)*

## **СОВРЕМЕННОЕ ПРИБОРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГАЗОВОГО АНАЛИЗА**

В статье дан обзор продукции, производимой ОАО «НПО «Прибор». Приведены основные характеристики выпускаемой аппаратуры. Подробно описаны газоанализаторы для контроля составов различных газовых смесей.

In this article we gave review of production, which is made by ОАО «NPO Pribor». You can see the main characteristics of this apparatuses. We detaility described gas analyzers for control of structure of different gases mixes.

ОАО «Научно-производственное объединение «Прибор» специализируется на разработке и производстве систем эксплуатационного и аварийного контроля, измерительных комплексов для испытаний, аппаратуры газового анализа, комплектов частотного регулирования электроприводов, систем электропитания подвижного состава. Продукция предприятия используется авиационной промышленностью, морским флотом, газо- и нефтедобывающими отраслями.

Кроме того, ОАО «НПО «Прибор» является базовым предприятием по созданию и выпуску аппаратуры радиационного, химического и биологического контроля для ВМФ РФ. Более 10 лет объединение разрабатывает и производит аппаратуру газового анализа. Номенклатура стационарных и переносных газоанализаторов, изготавливаемых ОАО «НПО «Прибор», с каждым годом увеличивается.

Объединение располагает современной лабораторной и производственной базой. Разрабатывающие подразделения предприятия оснащены необходимой вычислительной техникой, позволяющей автоматизировать процесс расчетных работ и создания конструкторской документации. ОАО «НПО «Прибор» осуществляет разработку, произ-

водство и техническое обслуживание всей выпускаемой продукции.

Создаваемая на предприятии аппаратура обладает высокими показателями по надежности, точности и условиям эксплуатации. По техническим характеристикам она имеет универсальный характер и может быть использована в различных отраслях экономики. Поэтому в последнее десятилетие область применения разработок объединения значительно расширилась.

В настоящее время ведутся разработки нового поколения аппаратуры регистрации параметрической и звуковой информации в интересах авиации, морского флота, железнодорожного, водного и автомобильного транспорта, аппаратуры газового анализа и мониторинга окружающей среды.

Направление газового анализа представлено широким спектром приборов, позволяющих контролировать качественный состав атмосферы и проводить количественный анализ газов и паров, начиная от водорода и заканчивая сложными, химически опасными веществами.

Высокие показатели надежности в различных условиях эксплуатации позволяют использовать созданные приборы в агрессивных средах как в автоматическом, так и в ручном режиме. Помимо класса стационарных приборов большое внимание уделяется

конструированию малогабаритных приборов, которыми комплектуются службы для проведения экспресс-контроля окружающей среды.

Разработанные приборы предназначены для контроля CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, хладона, метанола, паров химически и взрывоопасных примесей, а также аэрозолей биологически активных веществ. Приборы выполнены в соответствии с условиями пожаро- и взрывозащищенности, имеют возможность работы в единой системе. Следует отметить, что диапазон определения концентраций анализируемых примесей находится на уровне ПДК и ниже, что позволяет проводить предаварийный контроль.

Серийно выпускаются следующие приборы:

- ПГД 7501 – портативный газоанализатор кислорода и углекислого газа для жестких условий эксплуатации. Прибор осуществляет непрерывное измерение содержания двух газов в контролируемой воздушной среде с автоматической поочередной индикацией. Газоанализатор предназначен для длительной эксплуатации в жестких условиях – не боится ударов и падений. Имеет удобный ЖКИ-дисплей, спроектированный специально для этого прибора, и сенсорную панель управления. Герметичная конструкция позволяет использовать прибор при давлении 3 атм, а также обрабатывать наружные поверхности растворами.

- ПГК 2101 – индивидуальный газоанализатор для определения недостатка кислорода с цифровым считыванием, звуковым и визуальным сигнальным устройством. Газоанализатор весит менее 300 г и помещается в любом кармане. Это самый удобный и простой в обращении прибор с герметичным алюминиевым корпусом, что гарантирует работу в самых жестких условиях. Большое цифровое табло, сенсорная панель, современный дизайн в сочетании с высокой надежностью гибридной электроники – и это все при высокой точности прибора.

- ПСД 7201 – газоанализатор для контроля взрывоопасных примесей в атмосфере. Прибор малогабаритный, имеет по два порога сигнализации по каждому контроли-

руемому компоненту воздушной сферы. Основные достоинства газосигнализатора – простота и удобство эксплуатации: практически отсутствие органов управления, большое время непрерывной работы, повышенный ресурс датчиков, автосигнализация разряда аккумуляторов, прочный герметичный корпус, невысокая стоимость.

- Газоанализатор СГГ 3501 предназначен для определения суммарной взрывоопасности смесей горючих газов и паров с воздухом. Информация о взрывоопасности смесей горючих газов и паров с воздухом выражается в процентах от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

- Газоанализатор СГД 1501 используется для непрерывного, автоматического измерения объемного содержания хладона 134А в воздушной среде и для сигнализации о выходе объемного содержания хладона 134А за установленные пределы.

- Газоанализатор СГЕ 1501 служит для измерения объемного содержания метанола в воздушной среде. Стационарный прибор обеспечивает непрерывное измерение с принудительной прокачкой воздуха через датчик анализатора. Газоанализатор в пределах диапазона имеет две перестраиваемые при заказе уставки. Информация о текущем содержании метанола передается во внешние каналы связи в виде напряжения постоянного тока.

- Газоанализатор СГО 1501 предназначен для измерения объемного содержания оксида углерода в воздушной среде. Стационарный прибор обеспечивает непрерывное измерение с принудительной прокачкой воздуха через датчик анализатора. Информация о текущем содержании оксида углерода передается во внешние каналы связи в виде напряжения постоянного тока 0-10 В.

- Газоанализатор СГУ 1501 предназначен для измерения объемного содержания диоксида углерода в воздушной среде. Стационарный прибор обеспечивает непрерывное измерение с диффузионным забором пробы воздуха.

• Газоанализатор ГФСК-1 применяется для измерения содержания примесей топлив, например, НДМГ и ТА в воздушной среде. Стационарный газоанализатор обеспечивает непрерывное измерение паров примесей указанных газов с принудительной подачей воздушной среды через сухую измерительную ленту. В настоящее время разработаны молекулярные избирательные сита для проведения селективного анализа широкого спектра паров различных топлив.

• Автоматический сигнализатор примесей АСП-13 используется для непрерывного контроля атмосферного воздуха с целью обнаружения аэрозолей биологически опасных веществ.

Чувствительность сигнализатора находится на уровне лучших мировых образцов, а номенклатура выявляемых специальных примесей больше, чем у зарубежных аналогов.

Сигнализатор способен выявлять наличие биологически опасных веществ на фоне присутствующих в атмосфере различных «мешающих» составляющих, в том числе пыли и продуктов сгорания топлива. Сигнализатор может использоваться как в стационарных условиях, так и на мобильном носи-

теле. Стоимость сигнализатора в несколько раз ниже изделий зарубежного производства.

В настоящее время на стадии разработки газосигнализатор ГСА-4, необходимый для обнаружения в окружающей атмосфере газов и паров опасных химических веществ. Оповещение индивидуального пользователя о наличии в воздухе опасных химических веществ производится в момент достижения концентрации одного из них допустимого установленного уровня. Идентификация опасных веществ выполняется путем деления их на категории и осуществляется путем включения соответствующего светового индикатора и звукового сигнала. Прибор малогабаритный и удобный для использования, обеспечивает непрерывный анализ окружающей среды продолжительностью до 24 ч. Основу ГСА-4 составляет полупроводниковый адсорбционный датчик.

Для контроля широкого спектра опасных и сопутствующих газовых составляющих атмосферы разрабатывается масс-спектрометр СГЯ 6501. Газосигнализатор обеспечивает непрерывную индикацию объемного содержания опасных химических веществ в специальных воздушных средах.