

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ

ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНОГО ОБЪЕКТА НА БАЗЕ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА "ДИОНИСИЙ-320"

Жизнь мегаполиса проходит в бешеном темпе и ни в чем не допускает промедления. Производственные объекты различного назначения не только выпускают высокотехнологичную продукцию, но и являются возможным источником техногенной угрозы. Основная задача при возникновении любых чрезвычайных ситуаций, техногенного или природного характера, — сохранение жизни людей, попавших в опасную зону. Важным шагом в этом направлении является своевременное оповещение и информирование всех заинтересованных лиц при помощи средств связи. И этому служат локальные системы оповещения, в частности химически опасного объекта. Немаловажное значение для таких систем имеют газоанализаторы. Вот почему интерес представляет газоанализатор "Дионисий-320", выпускаемый ООО "ФЕКС" — многоотраслевым предприятием, основанным в 2003 году и осуществляющим разработку, производство и поставку средств измерений для систем экологической и пожарной безопасности.

Локальная система оповещения (ЛОС) представляет собой интегрированную интеллектуальную систему, в которую входят: комплекс технических средств измерительного канала, канала оповещения, канала передачи данных, технические средства ликвидации утечек и аварийных выбросов аварийно опасного химического вещества (АОХВ), а также программно-аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования ЛСО в целом (рис.1). Предназначена она для доведения сигналов и информации оповещения до:

- руководителей и персонала объектов;
- объектов сил и служб гражданской обороны;

Е.Щербакова, к.т.н.

- руководителей дежурных служб объектов (организаций), расположенных в зоне действия соответствующей ЛОС;
- оперативных дежурных служб органов управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта Российской Федерации, города, городского района;
- населения, проживающего в зоне ее действия.

Зоны действия определяются в соответствии с действующими нормативными документами и с учетом особенностей построения сетей связи и вещания в районе размещения потенциально опасного объекта — в районах размещения химически опасных объектов в радиусе до 2,5 км вокруг каждого из объектов.

Выпускаемый ООО "ФЕКС" газоанализатор "Дионисий" предназначен для оперативного измерения опасных концентраций токсичных и горючих газов в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны. Компания поставляет более десяти его модификаций, в том числе переносные и стационарные под различные газоаналитические задачи. Все выпускаемые средства измерений сертифицированы, внесены в Госреестр средств измерений РФ, и их поставка сопровождается свидетельствами о поверке.

Приборы ООО "ФЕКС" можно разделить на три категории: переносные газоанализаторы, стационарные газоаналитические системы и сигнализаторы. Приборы собраны по блочно-модульному принципу, что обеспечивает взаимозаменяемость однотипных блоков и упрощает их монтаж и обслуживание.

Для измерения газовой смеси используются электрохимические, оптические, фотоионизационные, хемилюминесцентные, термokatалитические и полупроводниковые сенсоры. Принцип работы газоанализаторов семейства "Дионисий" основан на преобразовании данных сенсоров в аналоговые или цифровые сигналы с последующей их обработкой встроенным микропроцессором и выдачей результатов измерения на информационную панель. Исходя из задачи заказчика, из перечня контролируемых веществ формируется набор определяемых газов (не более восьми). Газоанализаторы обеспечивают контроль до 26 различных веществ, в том числе водоро-



Рис. 1. Типовая схема организации локальной системы оповещения в районе размещения потенциально опасного объекта

да, углекислого и угарного газа, сероводорода, хлора, силана, фосфина, формальдегида, диоксида и оксида азота, аммиака. Диапазон измерений может достигать 5000 мг/м³.

Среди газоанализаторов рассматриваемого семейства отметим стационарный прибор непрерывного действия "Дионисий-320", который внесен в Госреестр средств измерений под №33197-06, имеет сертификат Госстандарта RU.C. 31.004.A № 25945 и сертификат соответствия РОСС RU.МЛ08.В00006. Газоанализатор включает сборщик данных и от 2 до 200 выносных датчиков. Связь между сборщиком данных и датчиками осуществляется через цифровой интерфейс RS-485. "Дионисий-320" имеет следующие характеристики:

Время установления

показаний не более 45 с

Напряжение питания переменного тока

частотой 50 Гц 220 В

Потребляемая мощность не более 2,16 ВА

Способ отбора пробы диффузионный

Питание выносных датчиков

при токе потребления 180 мА 12 В

Габариты

сборщика данных 160×175×50 мм

выносного датчика 120×122×90 мм

Диапазон рабочих температур -20...40 °С

Сборщик данных выполняет функции питания датчиков, сбора и обработки информации, полученной от датчиков, а также вывода информации на табло. Предусмотрена возможность дублирования вывода информации на монитор. На табло отображаются номер датчика, концентрация газа в миллиграммах, деленных на кубический метр (мг/м³), индикация превышения пороговых уровней с указанием номера датчика. В зависимости от типа объекта, на котором устанавливается ЛСО, указывается вид определяемого газа. Наиболее распространенные – хлор и аммиак. Рассмотрим измерительный канал объекта, в котором анализируется содержание аммиака.

Измерительный канал ЛСО ведет непрерывный автоматический контроль воздушной среды технологических помещений и территорий объекта как в штатном, так и аварийном режимах, выдает управляющий сигнал подсистеме локализа-

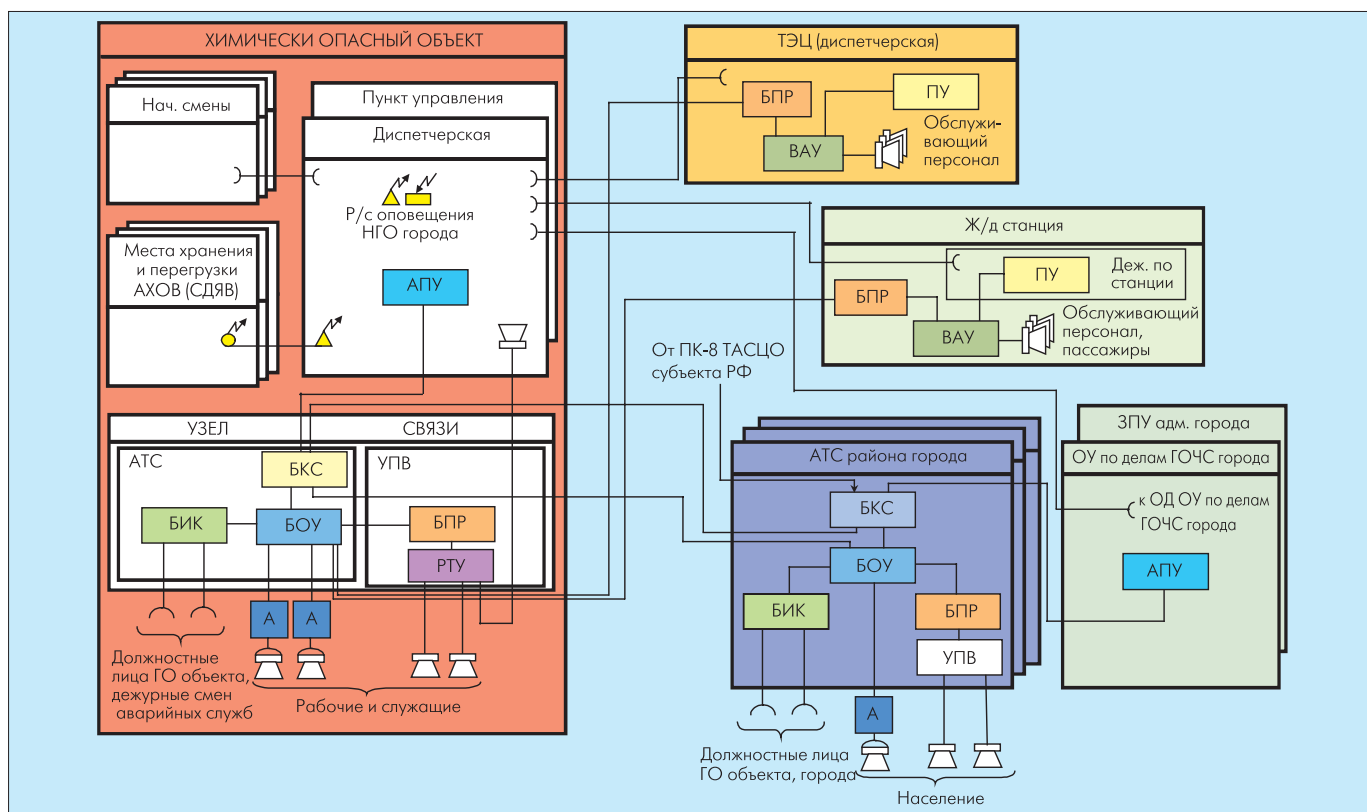


Рис.2. Локальная система оповещения в районе размещения отдельно стоящего химически опасного объекта

ции аварийной ситуации и подсистеме прогнозирования при превышении порогового значения концентрации аммиака и указывает место утечки. Кроме того, он обеспечивает сбор и обработку информации о концентрациях аммиака в воздухе у мест установки датчиков в объеме, достаточном для формирования адекватных управляющих воздействий. Согласно "Правилам безопасности для наземных складов жидкого аммиака (ПБ 09-579-03)" структура системы контроля утечек аммиака двухконтурная и двухуровневая.

Наружный контур обеспечивает контроль уровня загазованности на промышленной площадке с выдачей данных, достаточных для прогнозирования распространения зоны химического заражения за территорию объекта и контроля технологического оборудования, находящегося вне помещений, на аварийные утечки аммиака.

Внутренний контур должен обеспечивать контроль уровня загазованности и аварийными утечками аммиака в производственных помещениях.

Внешний и внутренний контуры системы контроля утечек аммиака имеют два уровня контроля концентрации аммиака в воздухе:

- первый: предельно допустимые значения концентрации аммиака в рабочих зонах технологических помещений и вне их у мест установки газоаналитических датчиков (ПДКР.З. 20 мг/м³);
- второй: "аварийная утечка аммиака", т.е. значения концентрации аммиака у мест установки газоаналитических датчиков достигают 25 ПДКР.З. (500 мг/м³).

Число газоаналитических датчиков и места их установки определяются на стадии проектирования.

При возникновении аварии, связанной с утечкой аммиака, автоматическая контрольно-измерительная подсистема генерирует сигнал включения технических средств подсистемы локализации и ликвидации аварийной ситуации и средств оповещения об аварии, а также сигнал отключения технологического оборудования, функционирование которого может привести к росту масштабов и последствий аварии.

Стационарный газоанализатор "Дионисий-320" с выносными датчиками непрерывно контролирует точки объекта как внутреннего, так и внешнего контура. Его программно-алгоритмическое обеспечение позволяет анализировать возможные аварийные ситуации с выдачей сигнала при достижении пороговых концентраций. Предусмотрена возможность формирования различных выходных сигналов в зависимости от значения утечки (малого, когда концентрация аммиака не равна пороговому значению, до большого, когда концентрация аммиака достигает порогового значения вследствие как резкого увеличения, так и плавного нарастания). При выводе информации на монитор (но не на табло сборщика информации) воспроизводится топографический план объекта, места расположения датчиков внутреннего и внешнего контуров. В случае возникновения аварийной ситуации на плане объекта указывается место утечки (аварии), значение концентрации аммиака, превышающее пороговое, направление и скорость ветра.

Одно из дополнительных возможностей автоматической контрольно-измерительной подсистемы — использование



web-камер для видеонаблюдения с целью мониторинга и получения видеозаписи в местах установки датчиков при формировании соответствующего управляющего сигнала.

Неотъемлемой частью ЛСО являются система прогнозирования и ликвидации аварийной ситуации. Эта подсистема прогнозирует развитие аварийной ситуации на основе анализа данных автоматической контрольно-измерительной подсистемы, метеопараметров, результатов функционирования подсистемы локализации и ликвидации аварийной ситуации и других факторов. При включении подсистемы прогнозирования возможен вывод на монитор информации о развитии ситуации. Кроме того, на монитор оперативного дежурного может выводиться информация о режиме работы подсистемы локализации и ликвидации.

Управление локальной системой оповещения на потенциально опасном объекте осуществляется с пультов, расположенных на основном и запасном пунктах контроля потенциально опасного объекта.

Модульный принцип построения ЛСО позволяет расширить функциональные возможности системы путем подключения оконечных устройств различного назначения, что позволяет эффективно применять ЛСО в ежедневном штатном режиме работы предприятия, в том числе и отдельно стоящего химически опасного объекта. В диспетчерской и на

пункте управления отдельно стоящего химически опасного объекта, как правило, устанавливается автоматизированный пульт управления (П-166 АПУ) для приема сигналов и речевой информации оповещения, передаваемой по ТАСЦО, а также для передачи информации об аварии в орган управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям субъекта РФ, города (городского района) и на ЗПУ начальника гражданской обороны населенного пункта (города), на территории которого находится потенциально опасный объект. Кроме того, пульт управления оснащен абонентским устройством (громкоговорителем) для контроля речевой информации, передаваемой по локальной системе оповещения. Он располагает средствами прямой телефонной связи и радиосвязи с оперативным дежурным органа управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям города (городского района), диспетчерами (начальниками смен) расположенных рядом объектов, персоналом объектов хранения или перегрузки аварийно химически опасных веществ (АХОВ), а также сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ).

На узлах связи объекта (АТС и усилителе проводного вещания, УПВ), городов, городских районов или населенных пунктов, расположенных в границах локальной системы оповещения (АТС), как правило, устанавливаются:

- блок коммутации (П-166 БКС) для передачи команд дистанционного управления и речевой информации, передаваемых по ЛСО и местной системе оповещения, аппаратуре оповещения, установленной на узле связи объекта и АТС районов города, расположенных в границах ЛСО;
- универсальный блок оповещения (П-166 БОУ) для приема команд дистанционного управления и речевой информации, передаваемых по каналам связи ЛСО, местной системы оповещения и территориальной автоматизированной системы централизованного оповещения (ТАСЦО), и передачи их на блок переключения радиотрансляционного узла (П-166 БПР), блок индивидуальных комплектов (П-166 БИК), а также для дистанционного управления включением аварийной сигнализации;
- блок индивидуальных комплектов (П-166 БИК) для оповещения руководящего состава гражданской обороны объекта по служебным телефонам;
- блок переключения радиотрансляционного узла (П-166 БПР) для дистанционного включения электропитания и переключения радиотрансляционного усилителя объекта на передачу речевой информации.

На объектах, расположенных в границах локальной системы оповещения, как правило, устанавливается блок переключения радиотрансляционного узла (П-166 БПР) для обеспечения дис-

танционного управления радиотрансляционным усилителем или выходным акустическим устройством (П-166 ВАУ).

В органе управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям города (городского района) для приема и отображения сообщений об аварии на химически опасном объекте устанавливается (или используется имеющийся) автоматизированный пульт управления (П-166 АПУ).

ЛИТЕРАТУРА

Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ "О гражданской обороне".

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

Постановление Правительства Российской Федерации от 1 марта 1993 г. № 177 "Об утверждении Положения о порядке использования действующих радиовещательных и телевизионных станций для оповещения и информирования населения Российской Федерации в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени".

Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций".

Постановление Правительства Российской Федерации от 1 марта 1993 г. № 178 "О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов".

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 октября 2003 г. № 1544-р.

СНиП 2.01.51-90.

Совместный приказ МЧС России, Мининформсвязи России и ФГУП "ВГТРК" "Об утверждении Положения о системах оповещения гражданской обороны" от 7 декабря 1998 г. № 701/212/803.

Совместный приказ МЧС России, Мининформсвязи России и Минкультуры России "Об утверждении Положения по организации эксплуатационно-технического обслуживания систем оповещения населения" от 7 декабря 2005 г. № 877/138/597.

Приказ МЧС России от 1 апреля 2005 г. № 281 "Об утверждении перечня должностных лиц центрального аппарата МЧС России, территориальных органов МЧС России, уполномоченных составлять протоколы об административных правонарушениях".

Правила безопасности для наземных складов жидкого аммиака ПБ 09-579-03 (Утверждены постановлением Ростехнадзора России от 05.06.03 N 62).

Правила устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок ПБ 09-220-98 (Утверждены Постановлением Госгортехнадзора России от 30 июня 1998 г. N 38)

Методические рекомендации по созданию в районах размещения потенциально опасных объектов локальных систем оповещения. – М.: ФЦ ВНИИ ГОЧС, 2003, 40 с.



Полупроводниковые лампы XR-E7090 100 Лм

уже доступны в производственных количествах!

Компания Cree объявила о начале массового производства полупроводниковых ламп XLamp® LED, обеспечивающих минимальный световой поток 100 Лм при токе 350 мА. На сегодняшний день это первые светодиодные лампы со световым потоком более 100 Лм, доступные в производственных количествах. Для рынка твердотельного освещения это событие открывает новые возможности и устанавливает новые стандарты для светотехнических изделий по уровню светоотдачи и показателям эффективности.

За последние 17 месяцев компания Cree улучшила электрические и оптические характеристики полупроводниковых ламп на 100%. По сравнению с предыдущим поколением XR-E7090 обеспечивают одновременно на 55% большую светоотдачу и эффективность. Кроме того, компания позаботилась о преемственности поколений приборов, что позволяет производить замену предыдущих серий на новые, полностью совместимые по посадочным местам. Это дает возможность производителю серийной

продукции решать проблемы жизненного цикла изделий и сделать плавный переход на более эффективные компоненты.

Коммерческая доступность 100-Лм светодиодных ламп в промышленных объемах поможет ускорить процесс перехода в системах общего освещения от традиционных ламп к полупроводниковым источникам света. Применение 100-Лм светодиодных ламп в производстве полупроводниковых светильников даст возможность не только снизить их себестоимость, т.к. для достижения необходимого уровня освещенности потребуется меньшее количество светодиодов, но и позволит существенно выиграть в энергопотреблении.

С конца августа 2007 года приобрести полупроводниковые лампы со световым потоком более 100 Лм можно у официального дистрибьютора и эксклюзивного представителя Cree на территории России и стран СНГ — компании ПРОСОФТ.