

МОБИЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТАХ

Обеспечение технической и экологической безопасности на объектах нефтегазового комплекса – одна из основных задач современных технологий в нефтегазовой отрасли. Эти задачи решают несколькими способами, среди которых на одном из первых мест стоит технический контроль при добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья.

Вследствие большой протяженности газотранспортных систем, передвижная лаборатория, оснащенная самым передовым контрольным и измерительным оборудованием, дает возможность на каждом этапе не только получить представление о состоянии технологического оборудования, но и решает много задач мониторинга окружающей среды.

Проблема снижения потерь газа при его добыче, транспортировке и хранении, анализ выбросов, загрязняющих веществ в атмосферу, является Международной проблемой, решаемой и финансируемой в рамках программы INOGATE (Межгосударственная Транспортировка Нефти и Газа в Европу). Участники программы: Министерства Экономики; Министерства Охраны окружающей среды; Государственные нефтяные и газовые компании стран СНГ.

Европейское Экономическое Сообщество в лице Европейской Комиссии в Республике Казахстан организовало поставку оборудования в рамках указанной программы для «Усиления мер по защите окружающей среды в нефтегазовой отрасли Центральной Азии» – программа «ТАСИС».

По программе «ТАСИС» для безопасной эксплуатации магистральных нефте- и газопроводов в организации АО «Узбек-Нефтегаз», ОАО «ТаджикТрансгаз», АО «Интергаз Центральная Азия», АО «КыргызГаз», нами были изготовлены и поставлены мобильные «Лаборатории обнаружения утечек» природного газа. Основными измерительными блоками является оборудование, изготовленное в Европе, России, США.

Состав лаборатории следующий:

- Оптический детектор метана, смонтированный на бампере транспортного средства, позволяющий определять микроконцентрации метана в воздухе на ходу движения а/м со скоростью до 40 км/час.
- Его возможности по обнаружению дополняет дистанционный лазерный локатор утечек метана, используемый для скрининга предполагаемого места утечки с дальностью действия до 30–50 м, порогом чувствительности доли ppm/на м (ppm–m); диапазон измерений 0–99999 ppm. Прибор селективен только по метану, позволяет производить измерения над полотном а/м дорог, на территориях с закрытым и ограниченным доступом, оборудование не требует калибровки, т.к. имеет встроенные системы самодиагностики.
- Высокочувствительный оптический детектор метана, со встроенной системой диагностики и измерением в диапазоне 0–10000 ppm (± 1 ppm) и от 0–100 % об. В отличие от аналогов, работающих с электрохимическими ячейками при высочайшей чувствительности прибора, в процессе эксплуатации,



не требуется замена измерительных ячеек. Прибор может быть использован как при поисках утечек из арматуры, подземных источников, так и при замере высокой концентрации метана при технологических выбросах или ремонтных работах.

- Локализация утечки осуществляется переносными многокомпонентными (CH_4 , C_xH_y , CO , H_2S , SO_2) взрывозащищенными газоанализаторами, оснащенными пробоотборниками и зондами. Приборы имеют длительный срок службы (более 5 лет).
- Лаборатории могут быть доукомплектованы переносными приборами для определения скорости (объемного расхода) газовых выбросов. Данные, полученные от приборов, могут быть необходимы при оценке суммарных потерь от утечек метана по предприятию в целом и служат критерием ресурса работы конструкции.

Техническое решение, реализованное в передвижной лаборатории, соединяет в себе чувствительность, селективность и скорость измерений, возможность обнаружения утечек газа до 1 доли на милли-

он (ppm), с минимальным количеством сигналов ложной тревоги; селективное действие исключает влияние других газов (в том числе автомобильных выхлопов). Приборы работают при температуре от -30 до $+50^\circ\text{C}$. Калибровка приборов осуществляется при помощи внутренних поверочных ячеек.

При эксплуатации месторождений, переработке углеводородного сырья, очень важен непрерывный контроль за состоянием атмосферного воздуха.

Аналитическая лаборатория мониторинга атмосферного воздуха «АЛМАЗ», выпускаемая предприятием более 5 лет, доведена сотрудниками инженерно-технического отдела до совершенства. В ней применяются только сертифицированные и безопасные материалы отделки, эргономично оборудованная зона отдыха и быта персонала и самое современное аналитическое оборудование.

Лаборатория «Алмаз» зарегистрирована в реестре средств измерений РФ и РК и поставляется как самостоятельное средство измерения, имеющее всю нормативно-техническую, метрологическую и методологическую базу. Лабо-

ратория – это полностью автономный многофункциональный автоматический аналитический центр, позволяющий прогнозировать и предотвращать экологические риски, а также участвовать в ликвидации катастроф в составе бригад Министерства ЧС. В качестве измерительного модуля лаборатории выступает набор аналитического оборудования, аппаратно-программных средств, устройств пробоотбора (зонды) и устройства пробоподготовки.

Аналитическое оборудование позволяет за короткое время получить данные о присутствующих загрязнителях атмосферного воздуха, почвы и воды. Оборудование для анализа основных групп загрязнителей в нефте-газовой отрасли, входит в базовую комплектацию лаборатории. Это, во-первых, непрерывный контроль неорганических примесей (NO , NO_2 , NO^* , NH_3 , SO_2 , H_2S , и, ставшие актуальными, угарный газ и кислород) с точностью 0,001 ppm (для CO 0,05 ppm), во-вторых, это контроль органических примесей (предельные, непредельные, ароматические углеводороды) с точностью 0,05 ppm.



ЗАО «РАДИАН» – производитель передвижных специальных комплексов

Россия, 410002, г. Саратов, ул. Мичурина, д. 140/142
тел. (8452) 22-48-10 / 11, 12, 13, 14, 15, 16

e-mail: radian@san.ru, radian@renet.ru
www.radian.bz

Предприятие ЗАО «Радян» является разработчиком и поставщиком передвижных специальных лабораторий и контрольно-измерительного оборудования

ЛАБОРАТОРИИ

- Лаборатория неразрушающего контроля
- Экологическая лаборатория
- Лаборатория контроля средств ЭХЗ
- Лаборатория метрологии
- Электротехническая лаборатория
- Лаборатория поиска утечек газа
- Строительная лаборатория



Для более полной экологической «картины» лаборатория комплектуется устройствами и приборами для определения взвешенных частиц (пыли) до 100 г/м³, с точностью от 0,001 мг/м³.

Самая топовая комплектация оснащается сверхнадежными и адаптированными к перевозке ИК-фурье спектрометром или хромато-масс-спектрометром. Эта аппаратура позволяет взять на себя многие рутинные

действия персонала и предоставляет максимальное количество информации об исследуемом образце, вплоть до его происхождения. Все это стало возможно с применением специально разработанных информационных баз веществ. Это позволило сократить время проведения измерений и повысить качество проведения работ персонала в режиме In Situ. Количество одновременно определяемых компонентов в

автоматическом режиме может достигать двадцати на каждый прибор.

Существуют специальные комплекты лаборатории «Алмаз» для МЧС, в которых, помимо вышеперечисленных групп приборов, присутствует оборудование для контроля отравляющих и взрывчатых веществ (с точностью не хуже 10*–14 г/см³ по нитротолуолу), оборудование для радиометрического контроля, а также средства для спасения людей.

В условиях экологической катастрофы дорога каждая минута и поэтому оперативность получения информации посредством лаборатории «Алмаз» – важная составляющая успеха. Немаловажную роль в эффективном использовании информации играет и система интерпретации данных. На контроллер системы поступает различная информация, например, о состоянии сенсоров и детекторов аналитических блоков, что необходимо для своевременного обслуживания приборов и, соответственно, их бесперебойной работы. Но основная задача этой системы заключается в том, чтобы сопоставить данные о загрязнителях, метеоусловиях и местонахождении (по средствам GPS) и транслировать их на диспетчерский пункт заинтересованной организации.

Предприятием более 10 лет выпускаются следующие типы передвижных диагностических комплексов:

- дефектоскопии сварных швов трубопроводов
- контроля средств электрохимической защиты
- контроля строительных материалов
- электроизмерительные лаборатории
- лаборатории метрологии
- лаборатории испытания металлов
- аналитическая лаборатория анализа природных газов

Нашими постоянными Заказчиками являются: ООО «ГазпромТрансгаз Саратов», ООО «ГазпромТрансгаз Кубань», ООО «Севергазпром», АО «Интергаз Центральная Азия» (РК), ОАО «Туркменгаз», АО «Белтрансгаз», ООО «Бургаз», ООО «ГазпромТрансгаз Ухта», ООО «ГазпромТрансгаз Самара», ООО «Урал Трансгаз», Балаковская АЭС и другие предприятия.

По нашим данным ни одна из изготовленных нами лабораторий за истекшие 10 лет не снята с эксплуатации, включая самые первые, которые эксплуатируются в ОАО «Татнефть». ■



РАДИАН

Россия, 410002, г. Саратов,
ул. Мичурина, д. 140/142
тел. (8452) 22-48-10 / 11, 12, 13, 14, 15, 16
e-mail: radian@san.ru
e-mail: radian@renet.ru
www.radian.bz