

НАМ 20 ЛЕТ !

А.П. Казаков, канд. техн. наук, генеральный директор ЗАО «ГАЛУС»

В 2012 году наше научно-производственное предприятие ЗАО «ГАЛУС» - партнер калийных объединений Урала и Республики Беларусь – отмечает своё двадцатилетие. Двадцать лет – это возраст, когда стоит оглянуться назад и постараться заглянуть в будущее.

Сегодня, когда на соликамских рудниках развернут аппаратно-программный комплекс «Безопасная шахта», очень трудно представить себе тот уровень техники, который существовал 20 лет назад и который не позволял удовлетворительно решать проблемы безопасности в специфических условиях Верхнекамского месторождения калийных солей (ВКМКС).

Как известно, в рудниках ОАО «Уралкалий» в отличие от других шахт выделяется не только метан, но и водород. Поэтому возникла объективная необходимость определять концентрацию каждого из этих горючих газов и их сумму в непрерывном режиме. Кроме того, в этих рудниках выделяется сероводород, меркаптаны и другие вещества, которые являются «ядами» для термokatалитических датчиков горючих газов. Соляная пыль тоже обуславливает особые требования к газоанализаторам. В этих крайне сложных условиях следовало обеспечить корректность измерений, а также надежную работу пороговой сигнализации и газовой защиты, что напрямую связано с безопасностью. Однако существовавшие 20 лет назад приборы не могли справиться с этой проблемой. Для решения указанной проблемы в 1992 году на базе Всероссийского научно-исследовательского и проектного института галургии (ОАО «ВНИИГ») в Санкт-Петербурге было создано научно-производственное предприятие ЗАО «ГАЛУС», учредителями которого выступили ОАО «Уралкалий», ОАО «Сильвинит» и ОАО «ВНИИГ».

Позднее, в 1998 году перед нами была поставлена еще одна важная задача – разработка системы оперативного контроля удельных энергозатрат предприятий и обеспечение на этой основе энергосбережения.

Серьезный вклад в развитие нашего предприятия внесли высококлассные специалисты, такие как И.А. Первушин, С.И. Прибыльский, А.Н. Белов, А.В. Белоутов, Е.А. Харитонов, А.В. Труфанов, М.В. Золотов, А.В. Тимофеев, Е.В. Толстобров, В. Е. Завистовский и другие. На начальном этапе развития ЗАО «ГАЛУС» значительную роль в его становлении сыграл руководитель ЧНПП «Укрсенсор» В.М. Гильнгольд.

Надо сказать, что, начиная с постановки задач и в процессе их решения, установилось тесное взаимодействие наших разработчиков со специалистами предприятий ВКМКС. В ОАО «Уралкалий» мы встретили заинтересованное отношение и активную поддержку со стороны главного горняка А.С. Триполко, главного энергетика Ю.А. Карташева, главного метролога Г.И. Кулагиной. В ОАО «Сильвинит» нашими соратниками стали главный инженер Р.Х. Сабиров и его заместители в разное время Н.В. Архипов и А.Ю. Папченко, а также главный метролог А.А. Папченко. Главный энергетик СКРУ-2 А.С. Костин являлся, по существу, соавтором нашего проекта по энергосбережению. Мы глубоко благодарны всем этим и многим другим руководителям и специалистам, перечислить которых здесь не представляется возможным.

Вследствие кризиса 90-х годов, обусловившего трудности с финансированием, первый в

истории нашего предприятия переносной измеритель концентрации газов ИКГ-4Р был выпущен только в 1997 году, а затем, в 2001 году появился стационарный прибор ИКГ-5Р. От существовавших на тот момент аналогов эти приборы принципиально отличались возможностью одновременного измерения концентраций метана и водорода, причем с повышенной точностью, лучшими массогабаритными показателями и в целом были значительным шагом вперед по сравнению с применявшимися ранее на ВКМКС приборами ГИК-1, эксплозиметрами ЭГ-2 и стационарными газоанализаторами СТХ-9. Тем не менее, приборы имели и серьезные недостатки, такие как весьма невысокая стабильность показаний и низкий ресурс работы датчиков в условиях ВКМКС. Это было обусловлено главным образом тем, что мы до конца не представляли себе степени влияния агрессивной окружающей среды на датчики, так как данный вопрос для условий калийных рудников никем ранее не исследовался.

В последующих моделях - переносном приборе ИКГ-6 (2004 год) и стационарных ИКГ-8Р (2004 год), ИКГ-9 (2006 год) был реализован оригинальный и более стабильный принцип измерения, однако проблему «отравления» датчиков решить в полной мере так и не удалось. Кроме того, единственный на тот момент подходящий по условиям взрывозащищенности микрокомпрессор, примененный в измерителе ИКГ-9, имел крайне ограниченный ресурс работы.

Для решения указанных проблем газоанализаторы были достаточно глубоко переработаны, в результате чего появилась возможность использовать в них датчики сторонних производителей и надежные микрокомпрессоры. А главное – в тот же период была разработана новая технология изготовления собственных датчиков и созданы стенды для их испытаний в сероводородной среде, а также для прогона и отбраковки. Переработанные приборы ИКГ-6М и ИКГ-9 позволили увеличить ресурс работы датчиков в условиях ВКМКС до 6 месяцев и более, а также обеспечить достаточно стабильные эксплуатационные характеристики, отточенные за многие годы совместной работы специалистов ЗАО «ГАЛУС» и ОАО «Сильвинит». При этом специально разработанный фильтр с сорбентом по расчетным данным может повысить ресурс датчиков стационарных приборов при воздействии сероводорода до 1 года и более. Так, шаг за шагом, используя принцип «обратной связи» и благодаря партнерской поддержке со стороны ОАО «Сильвинит», мы вместе преодолевали трудности, обусловленные спецификой условий ВКМКС.

Газоанализатор ИКГ-6М оказался также интересен для предприятий энергетического комплекса, имеющих потребность в измерении двух компонентов – метана и водорода.

Следует отметить вклад в развитие газоанализа ОАО «Беларуськалий», совместно с которым нами были разработаны метанометры ИКГ-8Р, открывшие ряд стационарных приборов, отличительной особенностью которых является легкоъемный сменный измерительный блок.

В настоящее время измерители ЗАО «ГАЛУС» обладают оптимальными характеристиками в сравнении с приборами других производителей, которые использовались или испытывались в разное время в соликамских рудниках, и сегодня в условиях ВКМКС могут конкурировать с газоанализаторами известных мировых производителей, а в части одновременного измерения концентраций метана и водорода не имеют аналогов. Другим важнейшим конкурентным преимуществом является возможность работы наших измерителей с аппаратно-программным комплексом «Безопасная шахта», который считывает из памяти приборов и систематизирует дан-

ные по газовой обстановке, оперативным и аварийным событиям, осуществляет автоматическую диагностику и корректировку измерителей с выдачей протоколов. В результате становится практически невозможной выдача в рудники некорректно работающих приборов. При этом значительно повышается скорость их обслуживания, срок службы и в целом уровень безопасности. Большое значение для обеспечения безопасности имеют также различные виды контроля и анализа, которые осуществляет аппаратно-программный комплекс на основе накопленных данных и событий в интересах разных служб предприятия. По существу речь идет о реализации принципиально новой идеологии, заключающейся в обеспечении качественно более высокого уровня безопасности путем исключения «человеческого фактора» из процессов обслуживания и эксплуатации газоанализаторов, а также из анализа информации, накапливаемой в единой базе данных. При этом на первый план выходит не столько совершенство приборов, сколько качество их обслуживания и контроль за множеством событий, влияющих на безопасность. Реализация этой идеологии является одним из главных наших достижений. Указанными возможностями не обладают средства газового контроля других отечественных производителей.

Таким образом, в настоящее время газоанализаторы, аппаратно-программный комплекс «Безопасная шахта» и сама идеология «автоматизированного» обеспечения безопасности, разработанные, по существу, совместными усилиями специалистов ЗАО «ГАЛУС» и калийной отрасли, являются, на наш взгляд, самым современным решением задачи обеспечения безопасности в условиях газового режима в рудниках ВКМКС и ОАО «Беларуськалий».

Всего с 1997 года было выпущено более 2300 переносных и более 500 стационарных приборов. Кроме того, в необходимом количестве были произведены стенды, составляющие аппаратно-программный комплекс (БПСИ, СЭП, СПП).

Ощутимых результатов удалось также добиться и в области энергосбережения. С 1998 по 2004 год был разработан и внедрен в ОАО «Сильвинит» комплекс программ «АРМ для управления энергосбережением», который стал инструментом выявления непроизводительных энергозатрат и одновременно обеспечил мотивацию каждого работника к экономии энергоресурсов. Это помогло снизить удельный расход электроэнергии, например, на СКРУ-2, по нашим данным, в течение трёх лет на 15-17 %. Следует отметить также большой вклад ОАО «Беларуськалий» в развитие этого направления. Комплекс программ был внедрен в полной конфигурации и в дальнейшем постоянно совершенствовался на всех четырех рудоуправлениях этого объединения.

Несмотря на достигнутые успехи, мы считаем, что можно было бы добиться еще более значительных результатов. В частности, полностью «снять» проблему газовой безопасности путем развития технологий производства датчиков и полномасштабного применения аппаратно-программного комплекса «Безопасная шахта».

Все это и многое другое можно было сделать, если бы ЗАО «ГАЛУС» не находилось постоянно в условиях крайнего недостатка финансирования. Разработки измерительного оборудования во взрывозащищенном исполнении для сложных и специфических условий являются, как правило, новаторскими и наукоемкими, требуют выполнения большого объема исследовательских и конструкторских работ, всевозможных испытаний, а также согласовательных процедур.

Вместе с тем за 20 лет на проведение таких работ ЗАО «ГАЛУС» было выделено всего лишь чуть более 30 млн. рублей. Поэтому далеко не всё задуманное удалось реализовать. Так, на очереди стоит, например, разработка принципиально нового алгоритма измерений, а также создание интеллектуальных поверяемых газовых датчиков, которые должны обеспечить еще более высокую стабильность измерений, в том числе в условиях воздействия «отравляющих» веществ.

Нами прорабатывается также ряд принципиально новых идей и подходов к решению проблем безопасности ведения горных работ в условиях газового режима калийных рудников, которые, однако, требуют кропотливой совместной работы специалистов ЗАО «ГАЛУС», ОАО «Уралкалий», ОАО «Беларуськалий», ОАО «Галургия», ГИ Уро РАН и других профильных организаций.

Хотелось бы надеяться, что наш 20-летний юбилей станет отправной точкой для нового этапа эффективного сотрудничества всех заинтересованных предприятий.