

Аппаратно-программный комплекс «Безопасная шахта». Назначение

Суть проблемы

Эксплуатационные данные указывают на то, что газоанализаторы сами по себе не обеспечивают необходимый уровень безопасности в условиях выделения горючих газов, т.к.:

➤ Средства газового контроля требуют регулярной корректировки, как правило, один раз в 1-4 недели. При этом периодичность корректировки, указанная в паспорте, может оказаться недостаточной вследствие воздействия на датчик отравляющих газов, загрязнений и других факторов. В результате может произойти падение чувствительности датчика вплоть до полного отсутствия реакции на газ, причем внешне этот крайне опасный отказ никак не проявляется;

➤ Частая ручная корректировка большого парка приборов с использованием газовых смесей трудоемка и в ряде случаев требует остановки технологического оборудования. Это приводит к тому, что корректировка даже с паспортной периодичностью может производиться только «на бумаге».

➤ Даже после реальной корректировки работники при эксплуатации приборов во избежание простоев могут нарушать технологию и режимы проветривания, перекрывать или ограничивать доступ газа к датчикам, блокировать защиту, заносить в журналы замеров заниженные показания и т.п.

Проконтролировать эти грубейшие нарушения проблематично, зачастую они имеют массовый характер, что неизбежно ведет к ситуации, при которой безопасность находится на весьма низком уровне, а внешне все выглядит благополучно. Какие бы совершенные и дорогостоящие газоанализаторы и системы аэрогазового контроля (АГК) не закупались и какие бы жесткие организационные меры не принимались, «человеческий фактор» может свести на нет все усилия по обеспечению безопасности.

ЗАО «ГАЛУС» предлагает единственное реальное решение проблемы, основанное на использовании аппаратно-программного комплекса.

Комплекс предназначен для автоматической диагностики и корректировки средств газового контроля, считывания данных из их памяти, а также для использования получаемой при всех операциях информации в целях обеспечения безопасности труда и рациональной эксплуатации парка приборов.

Благодаря применению комплекса:

- практически исключается эксплуатация некорректно работающих датчиков и газоанализаторов и, как следствие, обеспечивается высокая достоверность данных о газовой обстановке, правильная работа защит и т.п.;
- формируется единая база данных, считываемых не только из памяти газоанализаторов и систем АГК, но и с обслуживающих их стендов, а также вводимых вручную; производится совместный анализ информации, полученной из разных источников, и на этой основе создаются протоколы и аналитические отчеты, касающиеся:
 - газовой обстановки;
 - возможных нарушений персоналом правил безопасности;
 - технического состояния газоанализаторов, включая метрологические характеристики,

остаточный ресурс сенсора по чувствительности и т.п.;

- эксплуатационных характеристик парка приборов, таких как реальный срок службы отдельных узлов, стабильность работы сенсоров, время нахождения приборов в ремонте, на объекте и т.п.

- в 8-10 раз увеличивается скорость обслуживания приборов, что позволяет выбирать практически любую периодичность корректировок, при этом роль персонала сводится к перемещению газоанализаторов из стенда в стенд в соответствии с указаниями комплекса.

Известные нам разработки в этой области направлены лишь на выборочное решение некоторых из указанных задач. Наш комплекс решает всю совокупность задач, объединяя в себе автоматизированные рабочие места работников служб промышленной безопасности, технологов (горняков), метрологов, специалистов КИПиА. Могут быть созданы также программные модули для автоматизированного контроля и анализа параметров безопасности со стороны Ростехнадзора, МЧС. Комплекс также является эффективным инструментом для аутсорсинга, авторского надзора, совершенствования газоанализаторов.

Кроме того, уникальные интеллектуальные возможности комплекса позволяют использовать его для широкомасштабных исследований газовой обстановки, влияния отравляющих газов на датчики, действий персонала в опасных ситуациях, эффективности принимаемых решений и мн. др.

Комплекс доказал свою эффективность в ОАО «Сильвинит», однако сфера его применения - это не только горнодобывающие предприятия. Мы готовы к сотрудничеству с целью адаптации комплекса под задачи конкретного предприятия, исследовательского центра, контролирующих органов или производителя газоанализаторов.

Функциональная схема комплекса показана на рисунке (следует идти по рисунку снизу вверх). Комплекс работает с газоанализаторами производства ЗАО «ГАЛУС», но может быть адаптирован для работы со средствами газового контроля других производителей.

Повышение эффективности эксплуатации парка газоанализаторов и работы служб метрологии, производственной безопасности, КИПиА

Повышение безопасности труда



Это единственный в России комплекс подобного рода, его уникальность состоит в том, что он позволяет в «автоматическом режиме» поддерживать высокий уровень производственной безопасности и дает возможность эффективно использовать газоанализаторы. Комплекс особенно актуален для объектов, на которых работает современная аппаратура аэрогазового кон-

троля, так как обеспечивает достоверность и разноплановость информации, получаемой в режиме on-line. В таблице представлены функции нашей системы в сравнении с существующими разрозненными типовыми решениями.

Наименование	Заряд аккумуляторов	Считывание данных с приборов	Считывание данных со стендов	Автоматическая корректировка	Анализ данных из разных источников - АРМы	Использование в шахтах
Система аэрогазового контроля	не нужен	+	-	-	-	+
У-во автоматической корректировки (dock station)	-	для аутсорсинга	для аутсорсинга	для одного прибора	-	-
Интеллектуальное зарядное у-во	+	для одного прибора	-	-	-	-
Система ЗАО «ГАЛУС»	+	стенд - до 8 приборов	+	стенд - до 8 приборов	+	+

Возможна интеграция нашего комплекса с аппаратурой другого назначения (позиционирования персонала и техники, диагностики технологического оборудования и др.). В этом случае её возможности значительно возрастут, например, можно будет дополнить газовый мониторинг показаниями переносных газоанализаторов с учетом их местонахождения.

Главный итог создания комплекса – устранение «человеческого фактора» из процессов диагностики и обслуживания газоанализаторов, обработки данных, а также автоматизированный контроль действий персонала при эксплуатации и обслуживании приборов. Таким образом, производственная безопасность и эффективность использования парка приборов обеспечиваются не только аппаратно, но и путем мотивации всех работников предприятия с помощью аналитического программного обеспечения. Это гарантирует получение быстрого и глобального эффекта.

В частности, благодаря прозрачности и достоверности информации, которую ранее, в «ручном» режиме невозможно было получить, становятся действенными организационные и дисциплинарные меры, направленные на обеспечение безопасности.

Не секрет, что систематизированная информация о блокировках газовой защиты и других нарушениях может существенно «подпортить» показатели производственной безопасности, а в случае строгого следования требованиям может пострадать производственная эффективность. Потому внедрение некоторых модулей комплекса может вызывать противодействие со стороны соответствующих служб. К сожалению, не все понимают, что затраты на соблюдение технологии и режимов проветривания обычно не так велики и в любом случае несоизмеримы с последствиями аварий. Для преодоления противодействия необходима консолидация всех сил, заинтересованных в безопасности: МЧС, властных структур, органов надзора, отраслевых институтов, институтов по безопасности, руководителей предприятий, производителей газоаналити-

ческой аппаратуры. На наш взгляд, необходимо разработать инвестиционную программу для внедрения действенных решений по обеспечению безопасности. А еще лучше, учитывая в целом по России низкий уровень производственной безопасности, целесообразно объединить вопросы разработки и внедрения таких решений, включая создание нормативной базы, под эгидой одной ответственной организации, например, МЧС.

РАБОТА КОМПЛЕКСА

СОСТАВ КОМПЛЕКСА:

Газоанализаторы и принадлежности

Автоматизированные стенды для обслуживания газоанализаторов

Аналитические модули:

- Решаемые задачи

- Модуль метрологической службы

- Модуль службы КИПиА

- Модуль главного горняка (технолога)

- Модуль производственной безопасности

- Модуль обслуживающего персонала