

Пожарная автоматика компании Siemens на многофункциональных объектах

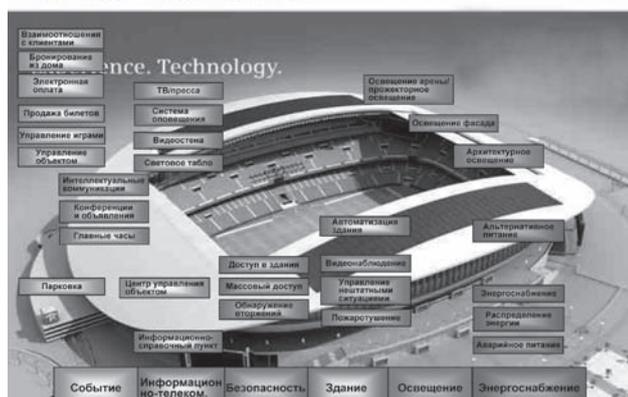
Галиев Юрий Талгатович, заместитель директора ООО «Эскорт», официального представителя компании Siemens

Данный материал подготовлен на основе доклада и презентации, которые были представлены на прошедшей конференции «Безопасность многофункциональных и спортивных объектов».

Компания Siemens AG предлагает очень широкий перечень услуг для многофункциональных и спортивных объектов, где системы пожарной автоматики являются составной частью.

**Полностью интегрированный стадион:
50 решений – ОДНА концепция**

SIEMENS



Если говорить о пожарной автоматике на многофункциональных объектах, то она имеет свою специфику, как имеют свою специфику и объекты нефтехимического комплекса, крупные объекты торговли или гостиницы. Попробуем эти специфические требования сформулировать.

1. Многофункциональный объект сам по себе подразумевает БОЛЬШОЕ здание, а для большого здания необходима БОЛЬШАЯ и развитая система пожарной автоматики. Что это под собой подразумевает?

- Система должна быть адресной.
- Система должна взаимодействовать не только с пожарными извещателями и звуковыми оповещателями, но также уметь взаимодействовать и с входными сигналами (закрытие-открытие задвижек, окон или дверей; наличие-отсутствие уровней или давлений в системе пожарной автоматики и т.п.) и с выходными сигналами (открытие-закрытие задвижек и клапанов, включение насосов, и т.п.). Причем инициализация выходных сигналов, т.е. сигналов управления, основана на анализе состояния пожарных детекторов и входных сигналов от системы пожаротушения, дымоудаления и иных систем автоматики здания.

• Система должна иметь «распределенный интеллект». Панели распределены по объекту, дабы снизить количество проводных коммуникаций и повысить надежность, но при этом они должны строго взаимодействовать друг с другом. Например: одна панель стоит в насосной пожаротушения, другая

отвечает за арену или торговый зал, третья — за подсобные помещения, четвертая — за автостоянку и т.д. Но при этом каждая из них может обрабатывать функции управления пожарной автоматикой как своей зоны, так и общесистемных функций. Допустим, при возгорании на складе (зона подсобных помещений), оборудованном системой пожаротушения, запустится насосная пожаротушения под управлением своей панели, а панель, отвечающая за торговый зал, откроет какую-то проходную задвижку и т.п.

• Система должна иметь верхний уровень, т.е. возможность построения АРМ на базе ПЭВМ, что обеспечивает визуализацию, оперативное управление элементами системы, взаимодействие с иными подсистемами и т.п.

Теперь понятно, что такое БОЛЬШАЯ система пожарной автоматики и какими чертами она должна обладать. Это «голова» системы. Настало время поговорить о «зрении» и «обонянии» системы.

2. Многофункциональные торговые и спортивные сооружения имеют в своем составе хотя бы одно огромное помещение (торговый зал, арену, и т.п.), следовательно, рассматривать возможность применения той или иной системы следует начинать (помимо указанного в пункте 1) с решения вопроса защиты этого самого крупного помещения. Это, как правило, требует еще одного и, пожалуй, самого важного свойства. Система должна иметь в своем ассортименте весь перечень необходимых типов извещателей, а не только точечных дымовых и тепловых. Сюда входят и извещатели пламени, и линейные дымовые извещатели, и аспирационные извещатели.

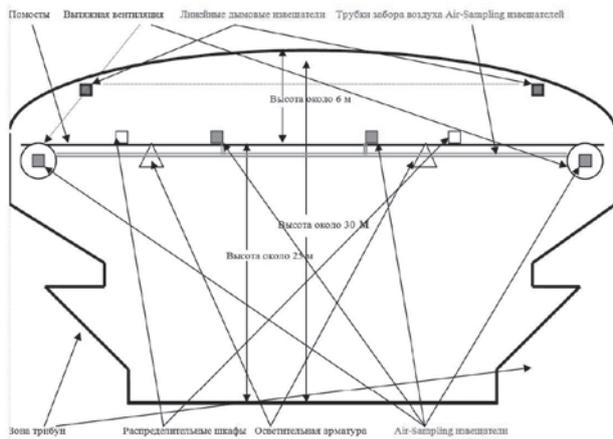
Чтобы не быть голословными, рассмотрим одну из типичных задач защиты больших помещений.

Как показывают исследования, в том числе выполняемые Siemens AG, дым распространяется по направлению снизу вверх до момента его остывания, что составляет около 12-18 метров. Затем дым остывает до температуры окружающего воздуха и равномерно смешивается с ним, при этом его концентрация опускается ниже пороговой для стандартных дымовых детекторов. Это свойство распространения дыма нашло свое отражение в нормативных документах РФ. В ТКП 45-2.02-190-2010 в п.п. 12.4-12.6 раздела 12 «Системы пожарной сигнализации» нормируется высота установки дымовых точечных и линейных извещателей, что составляет 10-12 м (Таблица 3) и 12-21 м (Таблица 4) соответственно.

Становится очевидным, что помещения с высотой более 21 м выходят за рамки действующих нормативов и требуют иного решения. Как быть в таких случаях?

Рассмотрим применяемые Siemens AG технические решения на примере Ледовой арены в Гамбурге. Ледовая арена в Гамбурге представляет собой здание размером 150*100*32 метра, размер площадки — 80*40 метров, размер ледяного поля — 60*30 метров, вместимость — 16000 человек.

Наибольший интерес представляют собой технические решения по пожарной автоматике непосредственно на арене, иные помещения (коридоры, служебные помещения и т.п.) оборудуются стандартно в соответствии с действующими нормами и правилами пожарной безопасности, действующими в стране.



Система пожарной сигнализации непосредственно арены состоит из трех типов защиты и основана на двух видах извещателей.

Первый вид — это линейные дымовые извещатели. Принцип действия основан на анализе интенсивности оптического луча между приемником и передатчиком, которые расположены друг от друга на расстоянии до 150 метров.

Другой вид детекторов — аспирационные системы. Принцип основан на применении детекторов дыма высокой чувствительности со свойством накопления значения параметра. Сам детектор с системой подпора воздуха устанавливается в доступном для обслуживания месте и соединяется с системой воздуховодов (пластиковые трубки диаметром около 30 мм с отверстиями), выведенных в необходимые зоны анализа дыма.

Возвращаемся к типам защит непосредственно арены.

Первая тип защиты — это аспирационные активные системы. Эти системы принудительно «прогоняют» воздух через воздуховоды, которые расположены на уровне помостов и распределены по всей арене на высоте около 25 метров. Предназначены для детектирования низких концентраций распределенного дыма непосредственно над ареной.

Второй тип защиты — линейные дымовые извещатели, установленные непосредственно около потолка арены. Данные извещатели анализируют наличие дыма, который возникает при пожаре в распределительных силовых шкафах и осветительной арматуре. Т.к. источник возможного возникновения дыма расположен приблизительно в 6 метрах от потолка, то это вполне нормативная ситуация в соответствии с ТКП 45-2.02-190-2010. Применение точечных извещателей в подобных помещениях в принципе недопустимо с точки зрения невозможности их дальнейшего обслуживания на таких высотах. Применение аспирационных и линейных дымовых извещателей позволяет разместить модули в зонах, доступных для обслуживания.

Третий тип защиты — это пассивные аспирационные системы, установленные в каналах вытяжной вентиляции. Пассивные аспирационные системы не «прокачивают» принудительно воздух через себя, а используют проток воздуха, обеспечиваемый самой вентиляцией. Этот тип защиты выявляет возникновение дыма в области трибун и в целом в помещении.

Следует отметить, что данный объект, а следовательно, и данные технические решения по пожарной сигнализации выходят за рамки, оговоренные нормативами. Поэтому технические решения по пожарной автоматике требуют согласования на стадии проектирования с Госпожнадзором МЧС РБ.

Мы отстаем в нормировании от развития техники. Считаю, что применение такого типа детекторов, как аспирационные, должно быть как-то нормировано соответствующими документами МЧС РБ. Здесь наблюдается полный нормативный вакуум. А объекты очень серьезные с точки зрения количества одновременно присутствующих на них людей.

Итак, мы определили специфику пожарной автоматики для многофункциональных объектов, а также требования к системе пожарной автоматики: как к «голове», так и к «зрению» и «обонянию». Теперь попытаемся поставленные задачи решить.

Начнем «снизу», т.е. с извещателей.

Для установки извещателей над ареной имеются активные аспирационные системы VESDA. В своем составе система имеет набор трубопроводов (по заказу), блок управления потоком воздуха (несколько типов, отличающихся по мощности и, следовательно, по защищаемой площади), непосредственно детектор дыма, обрабатывающее устройство (реализует различные алгоритмы самотестирования и анализирует состояние параметра во времени). Всасывающие трубки могут располагаться не только горизонтально, но и вертикально по любым строительным конструкциям и не требуют никакого обслуживания.

Также в номенклатуре Siemens AG имеются линейные дымовые извещатели типа DF. Извещатель состоит из приемно-передающего и отражающего модулей. Передающий элемент вырабатывает направленный световой сигнал на отражающий блок, установленный на расстоянии до 150 метров. Сигнал отражается от специального отражающего блока на приемный элемент, и по его интенсивности определяется наличие или отсутствие дыма в помещении.

Для установки в вентиляционные каналы предназначены детекторы серии FDBZ. Детектор состоит из пробоотборной камеры, устанавливаемой в венканалы различных сечений, уплотнительных элементов и непосредственно детектора дыма.

В составе детекторов Siemens AG, помимо точечных тепловых, дымовых детекторов стандартного и взрывозащитного исполнения, имеются детекторы пламени, которые являются незаменимым средством для защиты помещений хранения ЛВЖ и помещений с опасностью утечки газа.

Как видим, арсенал детекторов достаточно богат, чтобы решить все специфические задачи многофункционального комплекса, и даже более.

Двигаясь снизу вверх, переходим к «голове», а именно к той ее части, которая называется «Приемно-контрольные приборы», куда и подключается весь этот арсенал детекторов.

Сегодня мы можем говорить о 2-х системах Siemens AG, пригодных для применения на многофункциональных и спортивных объектах с массовым пребыванием людей.

Это старая гвардия, уникальная в своем роде система AlgoRex и подрастающая молодежь Cerberus Pro.

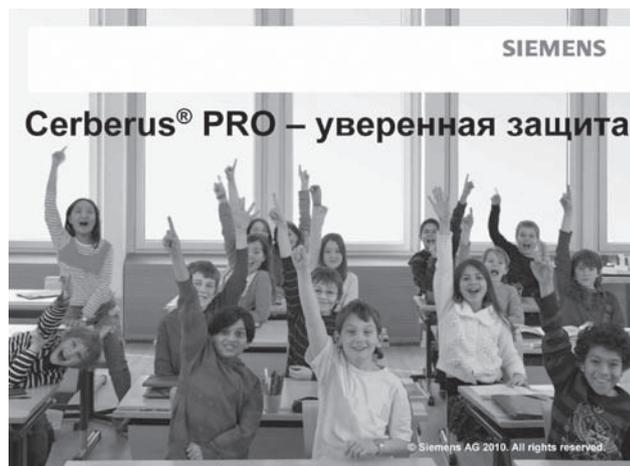
Итак, AlgoRex. Опыт применения на территории РБ — с 1999 года. Началось все с нефтехимического комплекса. Это 8 нефтеперекачивающих станций 2-х белорусских нефтепроводов «Дружба», Мозырский нефтеперерабатывающий завод, ЧПУП «Западтранснефтепродукт», объекты ОАО «Белоруснефть», включая Белорусский газоперерабатывающий завод и т.п. Далее объекты гражданского строительства: гостиница «МИНСК», гостиничный комплекс «ВИКТОРИЯ», 2 гипермаркета «ProStor», Дворец спорта, Офис «ТРАЙПЛ» (7 этажей) и т.п. Также объекты энергетического комплекса Мозырская ТЭЦ, Минская ТЭЦ 5.

Этот перечень объектов приведен здесь для того, чтобы не утомлять вас сложными и достаточно сухими техническими описаниями, которые понятны и необходимы только узким специалистам. Перечень свидетельствует, что AlgoRex работает на крупных объектах и способен управлять сложными системами пожаротушения и дымоудаления. Теперь о самых крупных объектах.

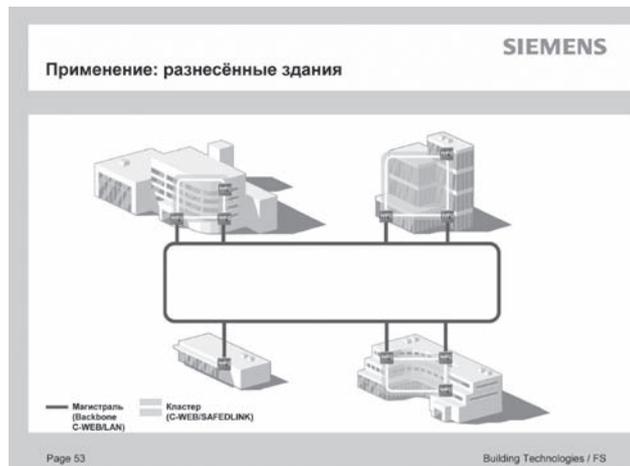
Это Мозырский нефтеперерабатывающий завод. Система содержит 12 мощных пожарных станций СС1142, соединенных через оптоволоконные линии связи по протоколу CerLoop с АРМ-ом на верхнем уровне, реализованном на интегриро-

ванном программном пакете Siemens AG MM8000. Что такое нефтеперерабатывающий завод, количество зданий и сооружений на его территории и общая площадь объекта, думаю, представляют очень многие. И система AlgoRex решает все задачи.

ЛПДС «Мозырь» ОАО «Гомельтранснефть Дружба». Объект содержит 5 насосных нефтеперекачивающих станций, огромный резервуарный парк, 3 насосных пенного пожаротушения. Система состоит из 15 станций CC1142 и разбита на 4 подсистемы, объединенные через оптоволоконные линии связи по протоколу CerLoop с АРМ-ом на верхнем уровне, реализованном на интегрированном программном пакете Siemens AG MM8000.



Вторая система, представляемая Siemens AG в РБ, — это Cerberus Pro. Данная система впитала в себя все самые лучшие черты от AlgoRex, но выполнена на более современном технологическом уровне и имеет более развитые коммуникационные возможности. Из чего и вытекает, что при создании Cerberus Pro акцент сделан не на большие и мощные пожарные станции, а на более легкие и мобильные. Это позволяет еще более распределить интеллект системы, сделать ее более гибкой и снизить затраты инвестора. Одна из коммуникационных характеристик системы — это возможность использовать любые провода и кабели при инсталляции системы, даже старые, оставшиеся от ранее существовавших систем. Cerberus Pro анализирует параметры кабеля и определяет максимально допустимые скорости передачи данных, маршрутизирует потоки информации. Высокие коммуникационные характеристики Cerberus Pro позволяют создать единую систему пожарной автоматики не для одного крупного здания, а для комплекса зданий, либо размещенных в непосредственной близости друг от друга, либо находящихся в разных концах города, но принадлежащих одному собственнику. РИС 3.



И на самом верхнем уровне мы видим интегрированную систему MM8000, которая объединяет в себя все подсистемы безопасности, включая системы пожарной сигнализации, оповещения, охранной сигнализации, видеонаблюдения, контроля и управления доступом и обеспечивает взаимодействие с другими системами автоматизации здания, такими как управление лифтами, вентиляцией, энергетикой, пожаротушением, аварийным открытием дверей на путях эвакуации и т.п. Система состоит из мощного высоконадежного программного пакета MM8000, OPC сервера МК8000, дающего возможность интеграции в единое целое систем от других производителей, и Ethernet портов NK82xx. Помимо стандартных функций визуализации, управления подсистемами, обеспечения взаимных связей подсистем, ведения журналов событий в системе MM8000 сделан акцент на учет психологических особенностей человека. Интерфейс системы создан так, что оператор действует без напряжения, практически интуитивно. Особое внимание уделено обработке оператором тревожных ситуаций. Ведь «тревоги» случаются довольно редко, и даже опытный оператор испытывает стресс, что может повлиять на принятие решения: замедлить процесс или привести к принятию неверного решения. Алгоритмически MM8000 построен таким образом, что, учитывая психологические особенности человека, предлагает оператору варианты решений, визуально акцентирует его внимание на самых неотложных задачах и т.п., подталкивая оператора на максимально быстрое принятие правильного решения. Это система нового поколения, дружелюбная к человеку.

Вот очень коротко о том, что мы можем сегодня предложить в области пожарной безопасности многофункциональных объектов.

Вопросы, заданные в ходе доклада

О стоимости систем

– Не будем никого вводить в заблуждение, системы Siemens на крупных объектах — это недешево. Нас самих иногда удивляет цена (улыбается — прим. Ред.). Если мы говорим о коттедже в 3 этажа, то наша система будет стоить в 5 раз дороже, чем любая другая. Когда мы говорим о крупных объектах, то цена разглаживается, становится весьма приемлемой. Говоря о системах, необходимых, например, в нефтехимии, я не вижу на сегодняшний день сертифицированных в Беларуси систем-аналогов, которые обладают таким разнообразием детекторов и могут закрывать все вопросы отрасли.

– Где находится производство систем Siemens?

– Сборка и дизайн-разработка идет в Швейцарии. Программная часть разрабатывается только в офисе Siemens, на сторону такую разработку никому не дают, потому что именно на этом больше всего зарабатывают.

– Существуют ли вопросы интеграции отечественных систем с системами Siemens?

– Стыковка проходила на уровне сигналов, и она всегда вполне нормально решалась. Кроме того, наши инженеры ездят учиться в Швейцарию, поэтому отечественная компания обладает высококвалифицированными специалистами, способными решать и такие задачи.

– Насколько Siemens открывает свои протоколы для интеграции?

– Раньше Siemens никому никаких протоколов не давала. Сейчас компания стала более открытой, потому как ощущается необходимость в сотрудничестве. Возьмите хотя бы OPC сервер системы MM8000. Это стандартные, известные всем протоколы, позволяющие интегрировать системы различных производителей. ■

ООО «Эскаорт»

220125, г.Минск, ул.Городецкая, 15
Тел./факс: (017) 286-45-13, 286-61-91
E-mail: escort@adsl.by
Сайт: www.escort-asf.com