

**ПОТРЕБИТЕЛЯМ, КОТОРЫЕ ЗАДУМЫВАЮТСЯ
О РЕАЛЬНОЙ ЗАЩИТЕ ЛЮДЕЙ И СОХРАННОСТИ
СВОИХ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ, ВАЖНО
ДЕЛАТЬ ОСОЗНАННЫЙ ВЫБОР В ПОЛЬЗУ
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО НАДЕЖНЫХ СИСТЕМ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**



Игорь САУТИН,
директор ООО «КБ «Метроспецтехника»

ЦИФРОВОЙ ДАТЧИК: НЕОГРАНИЧЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

При всем многообразии существующих на рынке противопожарных систем потребитель сегодня полностью лишен возможности осознанного выбора. И причина здесь очень проста, поскольку все критерии качества заменены на единый обязательный пожарный сертификат, который фактически обезличивает индивидуальные особенности каждой системы. Если потребитель ищет пожарную сигнализацию «от пожарника», то он просто выберет самую дешевую, и данная статья ему будет неинтересна. Потребителям же, которые задумываются о реальной безопасности жизни людей и сохранности своих материальных ценностей, сегодня приходится действовать практически наугад. Поэтому цель данной статьи – помочь им в понимании имеющихся проблем противопожарного оборудования, чтобы сделать осознанный выбор в пользу действительно безопасных и надежных систем.

ЗАКОННЫЕ НАРУШЕНИЯ
Анализ принципов работы современных систем обнаружения пожара по-

зволяет сделать вывод, что фактически все они игнорируют выполнение основных требований безопасности, так как на законодательном уровне допускается возможность их эксплуатации с неисправными элементами в течение длительного срока между циклами периодического обслуживания. Другими словами, нигде и никогда не требуется обеспечивать полный контроль работоспособности противопожарного оборудования в реальном масштабе времени, то есть неработоспособное противопожарное оборудование является законодательной нормой эксплуатации. Даже самые продвинутые и являющиеся «верхом» совершенства адресно-аналоговые противопожарные системы в состоянии контролировать только примитивное функционирование внутренних узлов и не могут обеспечить проверку их основных параметров по реальным порогам обнаружения пожаров.

Наглядным примером вопиющих нарушений требований безопасности является эксплуатация всем известных точечных дымовых оптико-

электронных пожарных извещателей. Главным критерием их правильной работоспособности является выявление определенного количества дыма, при котором фиксируется возгорание, и этот уровень обнаружения пожара должен сохраняться без существенных изменений в течение всего жизненного цикла. Однако в процессе эксплуатации измерительная оптическая система обязательно загрязняется под влиянием внешних

оптических элементов в конструкции пожарных извещателей предусматривается к ним свободный доступ а любое механическое воздействие может нарушить заводскую юстировку чувствительности. В то же время законодательно не требуется проведение объективного контроля качества выполненных работ при техобслуживании. Таким образом, получается, что пожарный извещатель с возможным изменением и неизвестным поро-

всем мире. А главная причина кроется в устаревшей технологии обнаружения дыма, при которой в специальной измерительной камере регистрируется некое абсолютное количество световых сигналов, отраженных от частиц дыма и при достижении определенного порога которых формируется команда «Пожар». Для реализации этой функции оптическая измерительная система всегда должна



факторов, что вызывает неконтролируемое изменение чувствительности. При этом все периодически проводимые в эксплуатации проверочные операции сводятся исключительно к оценке функционирования пожарного извещателя без контроля реального порога обнаружения пожара. Другими словами, пожарные извещатели рассматриваемого типа всегда эксплуатируются с неизвестными порогам обнаружения пожаров,

гом обнаружения пожара признается годным к дальнейшей эксплуатации. Подведем промежуточный итог: мы выяснили, что все точечные дымовые пожарные извещатели в течение всей жизни эксплуатируются с неизвестными порогам обнаружения пожаров и это не может обеспечивать реальную безопасность жизни людей и сохранность материальных ценностей. А теперь попробуем разобраться, почему это происходит.

находиться в «разомкнутом» состоянии, при котором световой измерительный поток никогда не должен самостоятельно попадать на фотоприемник, а регистрации подлежат только отраженные от частиц дыма световые сигналы. Таким образом, чтобы осуществить автоматическую проверку порога обнаружения пожара, как минимум необходим встроенный в пожарный извещатель источник калиброванного дыма, что является принципиально невыполнимой задачей.

Исходя из вышеизложенного, становится понятным, почему решение проблемы обеспечения реальной безопасности жизни людей возможно только при разработке новых технологий обнаружения дыма и никакие модернизации существующего оборудования не в состоянии обеспечить решение этого вопроса.

« **Обеспечение реальной безопасности для жизни людей возможно только при разработке новых технологий обнаружения дыма** »

что является грубейшим нарушением требований безопасности.

Еще более эта проблема усугубляется при проведении регламентных работ по техническому обслуживанию. Для очистки внутренних

ЗАДАЧА НЕВЫПОЛНИМА

Создавшаяся ситуация относится абсолютно ко всем классическим точечным дымовым пожарным извещателям, как изготовленным в России, так и произведенным во

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЕСТЬ!

По факту в России уже разработана и запатентована новая технология обнаружения дыма, основанная на анализе уровня затухания светового



КБ «Метроспецтехника», ООО
344029, Ростов-на-Дону, ул. Смычки, д. 66
Тел./факс: +7 (863) 211-11-41, +7 (863) 200-38-26
E-mail: mst@kb-mst.ru
http://www.kb-mst.ru

потока при сверхмалой измерительной базе. Новые оптические сенсоры работают в режиме постоянного контроля своей работоспособности, который обеспечивается за счет прямой физической связи между источником света и фотоприемником. Кроме того, поскольку оценке подлежит относительное изменение уровня затухания сигнала при появлении дыма, то точность поддержания стабильного порога обнаружения пожара в течение всего жизненного цикла реализуется исключительно программой микропроцессора, который при проведении расчетов автоматически учитывает степень загрязненности оптической системы. То есть новые пожарные датчики обеспечивают полную проверку ра-

ботоспособности в режиме реального времени и при этом гарантируют поддержание установленного значения порога обнаружения пожара в течение всего жизненного цикла. Здесь наиболее значимо, что такая технология не требует проведения периодических регламентных работ, так как система сама сигнализирует при возникновении любых неисправностей. Таким образом, новая технология в полной мере обеспечивает выполнение всех требований безопасности.

Отсутствие аналоговой обработки сигналов многократно повышает устойчивость цифрового пожарного датчика к внешним электромагнитным воздействиям, что предотвращает ложные срабатывания

ют в разных диапазонах оптического спектра, что позволяет на основании применения теории Ми определить преимущественные размеры частиц дыма или аэрозолей и на этом основании блокировать ложные срабатывания по пару и пыли.

Главной особенностью цифрового пожарного датчика является идеология его построения, при которой на электронную часть схемы приходится не более 5% выполняемых задач, а оставшиеся 95% определяются исключительно программным обеспечением. При этом отсутствие аналоговой обработки и усиления сигналов многократно повышает устойчивость изделия к внешним электромагнитным воздействиям, что предотвращает ложные сраба-

тывания. Функционально датчик состоит только из двух узлов – первый обеспечивает преобразование измеряемых физических величин в цифровые сигналы, а второй занимается математическим анализом полученных данных. Во время каждого цикла измерений в датчике обновляется информация от шести дымовых сенсоров в разных цветовых диапазонах, и к ней добавляются результаты измерения двух температурных сенсоров, имеющих разную инерционность. Такой избыточный объем информации позволяет решать практически любые задачи пожарной защиты на алгоритмическом уровне.

ЦИФРОВОЙ ПОЖАРНЫЙ ДАТЧИК

На основе вышеописанной технологии создан малогабаритный оптический сенсор, который является основой цифрового пожарного датчика. В размерах стандартного корпуса классического пожарного извещателя размещено шесть таких сенсоров, каждый из которых индивидуально осуществляет измерение оптической плотности. В каждом цикле измерений производится одновременный замер в шести точках пространства, и эти шесть результатов далее используются в программных алгоритмах обнаружения пожара. Для повышения помехоустойчивости сенсоры работа-

ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Для понимания перспектив эффективного применения цифрового пожарного датчика перечислим его дополнительные возможности, помимо ранее озвученных:

- свободно вентилируемая конструкция измерительной зоны многократно увеличивает скорость обнаружения пожаров, поскольку дым не имеет препятствий для перемещения, как это происходит в дымовых камерах классических ИП в виде

двух последовательных воздушных лабиринтов;

- незначительное аэродинамическое сопротивление для воздушных потоков в измерительной зоне позволяет реализовать технологию гарантированного сверххранного обнаружения дыма на уровне 0,01–0,02 дБ/м, основанную на регистрации его «клубления», поскольку в динамическом режиме имеется возможность обнаружения разницы оптической плотности между оптическими сенсорами, разнесенными в пространстве;
- чувствительность практически не зависит от отражающих способностей дыма (в классических ИП на «черном» дыме время обнаружения пожара существенно ухудшается);
- металлическая заземляемая конструкция корпуса обеспечивает дополнительную защиту от электромагнитных наводок, а также снимает все электростатические потенциалы и не позволяет отталкиваться частицам наэлектризованного дыма, что нередко наблюдается с пластиковыми корпусами классических ИП;
- сенсоры совместно с корректором воздушного потока обеспечивают функцию определения направления движения дыма с точностью около 60 градусов;
- двусторонний протокол связи по линиям питания с высокой энергией импульсов передаваемых сообщений позволяет верхнему уровню управления в каждом цикле измерений устанавливать перед датчиком разные задачи, оптимальные для текущей ситуации;
- имеется возможность дистанционного перепрограммирования датчиков по линиям питания.

Вышеописанные уникальные возможности и гибкость применения цифрового пожарного датчика дополнительно поддерживаются неограниченным многообразием программного обеспечения, позволяющего организовывать оптимальную интеллектуальную противопожарную защиту для практически любых объектов.

В заключение необходимо отметить, что цифровые пожарные датчики значительно опередили свое время и законодательной базы для реализации их максимальной эффективности пока не создано. Тем не менее они в полном объеме выполняют требования сертификации пожарных извещателей и уже сегодня могут встраиваться в противопожарные системы, требующие обеспечения реальной безопасности. ☐

СТАДИОНЫ И НЕ ТОЛЬКО...



Сергей ЕРЕМЕЕВ, директор московского представительства ЗАО «ЦеСИС НИКИРЭТ»



ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СТАДИОНОВ ТРЕБУЕТ ПОСТРОЕНИЯ МНОГОУСТУПЧАТОЙ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ. В ПРЕДДВЕРИИ ЧМ-2018 РАССМАТРИВАЕТСЯ ЦЕЛЫЙ РЯД ИНЖЕНЕРНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ: ФЛЮГЕРНЫЕ СТВОРКИ ВОРОТ, ПУЛЕРАССЕИВАЮЩИЕ ПАНЕЛИ, ОГРАЖДЕНИЯ УВЕЛИЧЕННОЙ ВЫСОТЫ, БЫСТРОРАЗВОРАЧИВАЕМЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ И Т. Д. ПРИ ЭТОМ ТЕРРИТОРИЯ ВОКРУГ СТАДИОНА НУЖДАЕТСЯ В СПЕЦИФИЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ ЗАЩИТЫ И ИНТЕГРАЦИИ РАЗНЫХ ПО ФУНКЦИОНАЛУ СИСТЕМ В ОБЩИЙ КОМПЛЕКС БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА.

ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОЕЗДЫ И КПП

Транспортные проезды и КПП должны быть надежно защищены от возможного прорыва постороннего автотранспорта. Их оборудуют противотаранными шлагбаумами (см. фото) или другими типами противотаранных устройств, гарантирующих принудительную остановку автомобиля.

Задача противотаранной техники – помешать злоумышленникам подъехать вплотную к сооружениям объекта, чтобы в случае взрыва начиненного взрывчаткой автомобиля само здание стадиона не пострадало. Поэтому КПП со шлагбаумами должны быть вынесены на безопасное расстояние от основного здания и сооружений.

Для предотвращения прорыва автомобиля через пешеходные тротуары, как это случилось в Ницце, предлагается отделять их противотаранными выдвигаемыми столбами (боллардами).

ПРОХОДЫ

Выпускаемые в «ЦеСИС НИКИРЭТ» антивандальные калитки для пропуска персонала и зрителей интегрированы в единый комплекс безопасности объекта. Они оснащены датчиками положения створки и дистанционно управляемыми замками с функцией одновременного открытия всех проходов для экстренного или послематчевого вывода людей со стадиона.

ВРЕМЕННЫЕ ПРОЕЗДЫ И ПРОХОДЫ

При разграничении территории и организации потоков зрителей используют модульное мобильное ограждение «Бриз», относящееся к категории ограждения «установление границ».

Для быстрой организации защищенного противотаранного периметра, транспортных КПП, проездов/проходов на прилегающую к стадиону территорию в «ЦеСИС НИКИРЭТ»

снее железобетонное основание, на которое крепится затрудняющая перелаз сварная сетчатая панель серии «Махаон®», включая ее пулерассеивающие модификации.

Чтобы сделать заграждение сигнализационным, в его опоры устанавливают незаметные для посторонних средства обнаружения серии «Препона-А» (стр. ???). При их монтаже не требуется прокладка кабельных линий, так как сигнал тревоги на пост охраны поступает по радиоканалу.

В конструкции секции заграждения предусмотрены повороты в горизонтальной плоскости и установка на местности с перепадом высот. Тем самым в сжатые сроки и без повреждения дорожного покрытия можно оборудовать временный периметр любой протяженности и конфигурации с распашными воротами и калитками, с системами освещения и видеонаблюдения.

Благодаря мощным основаниям секций и особой конструкции их соединения «Заслон-С» обладает противотаранным качеством.

АВТОПАРКОВКИ

По периметру автопарковок предлагается устанавливать железобетонное заграждение «Фрегат», защищающее близлежащую территорию от последствий взрыва припаркованно-



ЦеСИС НИКИРЭТ, ЗАО
440013, Пенза, ул. Чаадаева, д. 62
Тел./факс: +7 (8412) 37-40-50; +7 (8412) 37-40-48;
московское представительство: +7(495) 315-61-83
E-mail: info@cesis.ru
www.cesis.ru, www.cesis-proekt.ru

В помощь проектировщикам в «ЦеСИС НИКИРЭТ» разработана общедоступная система типовых проектных решений (www.cesis-proekt.ru)

разработано многофункциональное комбинированное секционное заграждение «Заслон-С» (стр. ???), имею-

го характеристики «Фрегата» подтверждены испытаниями. ☐