

АО «НИИ «Гириконд»
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, 10,
тел.: (812) 552-94-35, (812) 552-90-53, факс (812) 552-90-53,
e-mail: 217@giricond.ru, 213@giricond.ru,
www.nabat-detector.ru



ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ ПЛАМЕНИ «НАБАТ»

Извещатели пламени являются технически наиболее сложными среди всех классов пожарных извещателей. В данной статье рассматриваются особенности извещателей пламени серии «Набат», определяющие их конкурентные преимущества по отношению к аналогичной продукции других производителей, как российских, так и зарубежных. Также даются рекомендации по выбору конкретного типа извещателей этой серии для эксплуатации на различных объектах.

Пожарные извещатели пламени под торговой маркой «Набат», производства АО «НИИ «Гириконд», впервые были представлены на рынке средств пожарной безопасности более восемнадцати лет назад. За прошедшее время эта серия изделий непрерывно развивалась и совершенствовалась с учетом пожеланий потребителей и требований рынка. Извещатели «Набат» неоднократно удостоивались наград на многочисленных выставках посвященных средствам обеспечения пожарной безопасности. Извещатели «Набат» занимают значительную часть рынка подобных изделий в РФ, странах ЕАЭС и пользуются заслуженным успехом у потребителей.

Методы обнаружения пламени и особенности извещателей пламени серии «Набат»

Чтобы понять место извещателей «Набат» в семействе пожарных извещателей пламени, необходимо вкратце рассмотреть принципы работы и особенности таких приборов. Основная часть их использует детектирование низкочастотной в диапазоне (2–10 Гц) модуляции излучения пламени в инфракрасном диапазоне. Также широко применяется детектирование излучения пламени в ультрафиолетовом диапазоне на длинах волн от 180 до 260 нм, свободном от излучения Солнца. Оба метода не могут похвастаться

быстродействием, так как в первом случае требуется время на регистрацию колебаний пламени, а во втором на подсчет импульсов от УФ датчика. Время срабатывания таких извещателей составляет от 3 до 10 с, а увеличение быстродействия достигается ценой снижения устойчивости к различным типам оптических и электромагнитных помех. Кроме того, при использовании метода определения пламени по колебаниям затруднена регистрация пожара, развитие которого возникает не от малого очага, а от вспышки, когда за время, меньшее времени срабатывания извещателя, площадь возгорания выйдет за границы угла обзора.

В дополнение к этим методам существует и третий – метод спектральной селекции, основанный на спектральном анализе, который способен выявить максимумы излучения пламени. Особенностью спектральной характеристики излучения пламени в инфракрасной области, можно считать наличие двух ярко выраженных «пиков» излучения с максимумами на длинах волн 2,8 (полоса излучения нагретых паров воды) и 4,3 мкм (полоса излучения CO₂) и «провала» излучения на длинах волн 3,2–4 мкм (рис. 1). Спектры излучения возможных оптических помех для извещателя пламени в инфракрасной области представлены на рис. 2 и видно, что они существенно отличаются от спектра пламени.

Принцип спектральной селекции основан на точном количественном измерении интенсивности инфракрасного излучения на характерных для пламени длинах «пиках» и вне их. После сравнения и логической обработки результатов этих измерений извещателем принимается решение о наличии или отсутствии пламени.

Метод спектральной селекции используется многими зарубежными производителями (например Det-Tronics), а в последнее время все чаще находит применение и у отечественных.

Однако во всех них в качестве сенсоров ИК излучения применяются наборы импортных пироприемников на разные длины волн. Поскольку пироприемники способны регистрировать только переменную составляющую инфракрасного излучения, это приводит к невозможности достижения высокого быстродействия вследствие необходимости детектирования низкочастотной модуляции излучения пламени и снижает устойчивость извещателя к «мерцающим» оптическим помехам.

Источниками таких оптических помех могут являться: излучение солнца за облаками, солнечные блики и отражения, тепловые воздушные потоки, «мерцающие» источники света и передвигающиеся предметы.

Все эти помехи могут привести к «ложным» срабатываниям извещателей, работающих по принципу регистрации низкочастотных колебаний интенсивности ИК излучения пламени.

Чтобы избежать таких «ложных» срабатываний, многие производители выводят на рынок комбинированные извещатели пламени, в которых сочетаются ИК и УФ каналы. Однако следует заметить, что для регистрации ИК излучения в них используются одноканальные пироприемники, либо, с целью удешевления продукции, фотоприемники, работающие в видимой части спектра. И в том, и в другом случае регистрируются именно колебания пламени на одной длине волны, что не позволяет с уверенностью идентифицировать наличие пламени.

Основной особенностью и главным преимуществом извещателей пламени серии «Набат», производимых АО «НИИ «Гириконд», является то, что для реализации метода спектральной селекции в них применяются уникальные фотогальванические приемники собственного производства, которые для своей работы не требуют модуляции интенсивности ИК излучения и обладают

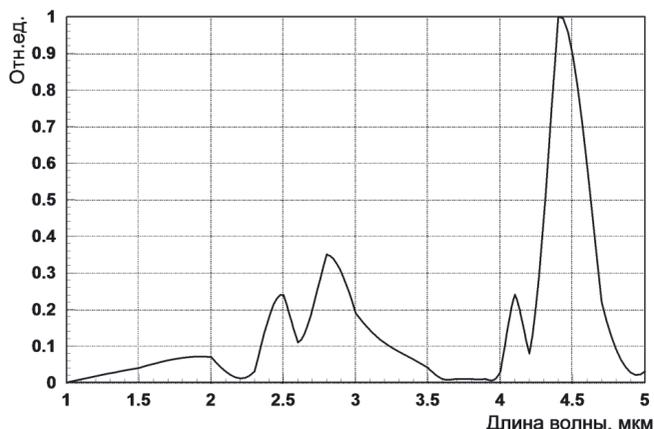


Рис. 1

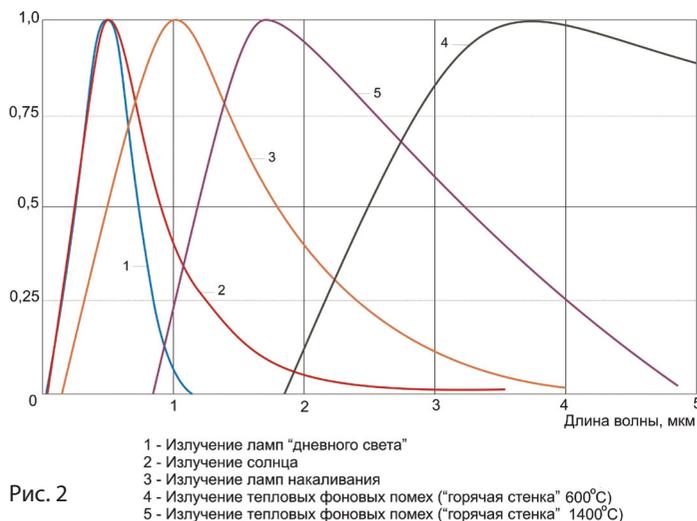


Рис. 2

высокой чувствительностью в необходимом спектральном диапазоне. Благодаря этому удается добиться отличной помехозащищенности инфракрасных извещателей «Набат» по отношению к «мерцающим» оптическим помехам при сохранении высокого быстродействия. В этих фотоприемниках в одном корпусе объединены несколько фоточувствительных элементов, спектральные характеристики которых позволяют в полной мере реализовать принцип спектральной селекции. Такое исполнение обеспечивает отличное совпадение поля зрения для всех фоточувствительных элементов, а также минимальные габариты и энергопотребление извещателей пламени «Набат».

Спектральные характеристики фотоприемников, используемых в ИК извещателях «Набат», позволяют обнаруживать горение самого широкого списка веществ, в том числе и веществ, не содержащих углерода (водород, аммиак, сера, гидразины). Следует отметить, что такие задачи, как обнаружение горения безуглеродистых веществ и тлеющих очагов пожара, не могут быть решены большинством извещателей пламени других производителей.

Кроме того, применение собственного фотоприемника позволило АО «НИИ «Гириконд» реализовать в ИК канале многодиапазонного извещателя пламени ИП329/330-3-1 «Набат ИК/УФ» полноценный метод спектральной селекции в отличие от подобных извещателей всех других производителей. Это позволяет данному извещателю пламени надежно функционировать без ложных срабатываний в условиях самой тяжелой помеховой обстановки.

Выбор необходимой модели извещателя пламени «Набат»

Номенклатура извещателей пламени производимых АО «НИИ «Гириконд» способна соответствовать условиям эксплуатации практически на любых объектах, где может потребоваться применение подобного класса пожарных

извещателей. Извещатели «Набат» выпускаются в различных исполнениях: в обыкновенном и взрывозащищенном, в пластмассовом и металлическом корпусе, со степенью защиты оболочки IP41, IP54, IP67, с контролем запыленности входного окна и без контроля, с токовым

выходом и с релейным выходом типа «сухой контакт».

Для простых условий эксплуатации для потребителя наиболее подходят по соотношению цена-качество ИК извещатели «Набат» в стандартном исполнении, удовлетворяющие всем требованиям ГОСТ Р 53325-2012.

В случаях более тяжелых условий, таких как: солнечная засветка, наличие в поле зрения извещателя объектов с температурой поверхности свыше 100 (но не более 250 °С), электродуговой сварки, или аргонодуговой сварки имеется возможность заказа исполнения ИК извещателя с более избирательным фотоприемником. Об этом потребителю следует указать в форме заказа, имеющейся на нашем сайте www.nabat-detector.ru.

Также для всех ИК-извещателей «Набат» имеется возможность заказа быстродействующей (до 100 мс) версии для обнаружения первичной фазы возгорания или взрывного процесса, что также следует отметить при заказе.

Для применения на объектах с самой тяжелой помеховой обстановкой в составе продукции АО «НИИ «Гириконд» имеются многодиапазонные извещатели пламени ИП329/330-3-1 «Набат ИК/УФ». Благодаря полноценному ИК каналу, в котором реализован принцип спектральной селекции, и наличию дополнительного УФ канала, извещатели сохраняют работоспособность и не теряют чувствительность при прямой солнечной засветке, засветках от любых искусственных источников освещения и при наличии в поле зрения нагретых объектов с температурой поверхности до 500 °С.

Сфера применения ультрафиолетового извещателя пламени ИП329-12М-1 «Набат УФ» – объекты, на которых имеется оборудование, нагревающееся до высоких температур (до 1000 °С), или имеется сильная засветка от солнца. Благодаря более простой конструкции цена этого извещателя почти вдвое ниже, чем цена извещателя «Набат ИК/УФ».

Наличие в извещателях «Набат» релейного выхода «сухой контакт» позволяет использовать их в адресных системах пожарной сигнализации совместно с адресными метками практически любого производителя.

В силу специфики области применения пожарные извещатели часто работают на взрывоопасных объектах. Для работы в таких условиях выпускаются извещатели пламени «Набат» в специальном взрывозащищенном исполнении. Извещатели «Набат» во взрывозащищенном исполнении имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» и должны подключаться к искробезопасным шлейфам пожарной сигнализации. При подключении таких извещателей к приемно-контрольным приборам, не имеющим искробезопасных шлейфов, необходимо использование барьера искрозащиты. Такое изделие – барьер искрозащиты БИС-1 также имеется в составе продукции нашего предприятия.

Вся продукция АО «НИИ «Гириконд» в области средств пожарной автоматики прошла обязательную сертификацию на соответствие Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон №123-ФЗ). Продукция во взрывозащищенном исполнении дополнительно сертифицирована на соответствие Техническому регламенту Таможенного Союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» ТР ТС 012/2011.

Таким образом, проектировщик системы пожарной сигнализации, произведя оценку условий эксплуатации, всегда сможет найти в номенклатуре нашей продукции модель извещателя «Набат», который будет наиболее соответствовать этим условиям. Кроме того, сделать правильный выбор поможет обширная информация, содержащаяся на нашем сайте www.nabat-detector.ru. И, наконец, проектировщик всегда может обратиться за консультацией в нашу службу технической поддержки непосредственно к разработчикам извещателя, где получит необходимую консультацию.

Заключение

Извещатели «Набат» надежно зарекомендовали себя на особо сложных объектах, к которым можно отнести объекты нефтегазового комплекса, взрывоопасные химические производства, производства взрывчатых веществ, открытые площадки для хранения пожароопасных и взрывчатых веществ, склады горюче-смазочных материалов, автозаправочные станции.

По соотношению цена-качество извещатели «Набат» являются одним из лидеров российского рынка.

Александр Смирнов,
 начальник НПК извещателей и датчиков
 АО «НИИ «Гириконд»»