

Учимся защищать правильно

Известатели пламени «Пульсар» - как бороться с оптическими помехами

М. Трубаева,

специалист технической поддержки

Пожалуй, одним из самых больных вопросов среди работников монтажных организаций, работающих с известателями пламени, является выдача ложных сигналов тревоги датчиками на объекте. В этой статье мы попытаемся разобраться в специфике возникшей проблемы и, рассматривая конкретные примеры, попробуем найти оптимальный выход из сложившейся ситуации. Надеемся, что данная статья станет для большинства монтажников руководством по правильной установке известателей пламени и устранению ложных срабатываний.

Самой распространенной оптической помехой можно считать попадание на датчик прямых или отраженных солнечных лучей, и, как следствие - выдачу ложного сигнала «Пожар». Действительно, для известателей «Пульсар» (кроме известателей «Пульсар 3-015» и «УДП «Пульсар 31»), попадание в поле

зрения чувствительного элемента солнечного или модулированного света приводит к ложному срабатыванию датчика, так как модификации «Пульсар 1-01, 1-010, 1-011, 1-011П и 2-012» не имеют защиты от солнечного света. Таким приборам, действительно, трудно отличить оптическую помеху от настоящего возгорания, поэтому решение проблемы, в основном, достигается путем устранения попадания на приборы солнечных бликов.

За время существования на рынке инфракрасных известателей пламени «Пульсар» у проектантов и работников монтажных организаций накопилось много вопросов. Некоторые вопросы в качестве примера мы рассмотрим ниже, чтобы понять, как устраняются оптические помехи на объекте. Вот самые актуальные ситуации, с реальными объектами и решение проблем.



"Пульсар 1-01"

Пример 1

Два датчика «Пульсар 1-01» стоят в ангаре по диагонали друг к другу. Каждое утро при восходе солнца происходит срабатывание датчика (на датчике прямого попадания солнечного света нет).

При ориентировании оптической оси известателя на объекте учитывают не только прямой ход солнечных лучей, но и отражение их от оборудования и пола для разных времен суток и времен года. Так как на датчик прямого попадания солнечного света нет, можно предположить, что срабатывание известателя происходит от отраженных от бликующих поверхностей солнечных лучей. Каково решение проблемы?

1. Нужно убедиться, что ложное срабатывание происходит именно от оптических помех, и нет внутренних поломок известателя. Для этого чувствительный элемент известателя на время закрывают плотным материалом, который не пропускает инфракрасное излучение (аккуратно прикрепить скотчем к чувствительному элементу заставку из плотного картона, жести), и смотрят, не происходит ли срабатывания датчика утром при восходе солнца.

2. Если срабатывания не произошло, то датчик исправен и следует исключить оптические помехи, такие, как отраженные солнечные лучи. Достигается это путем смещения оптической оси известателя: меняем угол наклона чувствительного элемента (с помощью кронштейна) или смещаем корпус вдоль стены вверх, вниз, влево или вправо от заданного положения известателя. В большинстве случаев, смещения оптической оси даже на несколько сантиметров бывает достаточно, чтобы исключить ложное срабатывание. После изменения направления оптической оси следует посмотреть, нет ли ложных срабатываний в течение суток (т.е. посмотреть ход солнца от восхода до заката).

3. Если же исключить попадание на известатель солнечных бликов не удалось, советуем вам заменить датчик, установленный на объекте на «Пульсар 3-015», который имеет 100% защиту от солнца и других оптических помех высокой интенсивности.

Пример 2.

На объекте установлено порядка 40 известателей «Пульсар 1-01»; постоянно срабатывают два известателя. Можно ли крутить переменный резистор или это настройка только в заводских условиях?

Настройка известателей «Пульсар» производится только в заводских условиях. Внутри известателей «Пульсар-1» нет переменного резистора, с помощью которого можно было бы настроить чувствительность прибора на объекте. Можно уменьшить дальность обнаружения, (до 15 метров с помощью переключателя L=1), тем самым немного понизив чувствительность прибора. В данном случае, можно попробовать установить на место известателя, выдающего ложное срабатывание, любой другой известатель, установленный на объекте. Это позволит убедиться, срабатывает ли другой исправный известатель в том же самом месте установки. Ложное срабатывание могут вызвать оптические, электромагнитные помехи, а также неисправность самого известателя. При превышении уровня электромагнитных помех нельзя гарантировать, что известатель будет работать в предписанном режиме. Результатом может быть ложное срабатывание прибора или отсутствие реакции на пламя из-за большого уровня помех. С помощью осциллографа можно посмотреть сигнал на шлейфе. Если выявлена

пульсация в пределах от 0,5 до 1 В, то существует наводка на шлейф. В таких случаях единственно правильный выход – замена извещателя на более помехоустойчивую модификацию с оптоволоконным кабелем (например, «Пульсар 2-012»). Вообще, чтобы убедиться на объекте, что электромагнитная обстановка находится в допустимых пределах, предварительно, лучше взять с собой один экземпляр извещателя «Пульсар 1-01» подключенный к любому источнику питания, например, батарее «Крона». Кстати, любая модификация извещателей «Пульсар» допускает прямое подключение к источнику питания без ограничительных резисторов. Походив с прибором в руках по объекту, Вы сможете определить места повышенной напряженности электромагнитных полей, если такие имеются в помещении.

Что касается рассматриваемой ситуации, то решением сложившейся ситуации будет замена извещателей «Пульсар 1-01» на «Пульсар 1-011», удобство которого в том, что чувствительный элемент вынесен на электрическом кабеле, поэтому с помощью юстировки чувствительного элемента можно без затруднений найти идеальное место для установки извещателя исключив оптические помехи.

Пример 3

У «Пульсара 2-012» очень большая чувствительность: на открытом воздухе срабатывает от отраженного света от цистерн даже заклеенный изолен-той. Можно ли как-нибудь понизить чувствительность (рядом стоят еще 3 и работают без проблем)?

Все дело в том, что изолен-та любого цвета очень хорошо пропускает инфракрасное излучение и не подходит при использовании ее в качестве светового фильтра. В данном случае, следует обратить внимание на то, что у извещателя «Пульсар 2-012» чувствительный элемент вынесен на оптоволоконном кабеле, а это значит, что идентификация оптической помехи будет иметь небольшую особенность. Важно разоб-раться, куда попадает отблеск солнечных лучей: на выносной оптический элемент или на корпус извещателя. Определение этого момента очень важно, поскольку, были единичные случаи, когда солнечный свет проникал сквозь отверстия около светового индикатора на лицевой панели прибора. Для этого сначала закрывается плотной светонепроницаемой заслонкой из материала, не пропускающего инфракрасное излучение (например, **плотный картон, жесть**) световой индикатор на лицевой панели извещателя. После исключения вероятности ложного срабатывания от попадания солнечных лучей на корпусе, далее закрывается выносной оптический элемент извещателя. Затем, производится наблюдение за датчиком с закрытым оптическим элементом в течение суток.

В том случае, когда ложное срабатывание происходит с закрытым чувствительным элементом, следует оценить работоспособность самого извещателя.

Если извещатель исправен, следует исключить попадание бликов от цистерны. Для этого необходимо расположить оптическую ось извещателя так, чтобы она была парал-лельна краю цистерны. Затем ограничить зону обзора со стороны солнца за счет установ-ки защитного экрана или козырька сбоку от выносного элемента.

Пример 4.

В помещении склада с ЛВЖ, где установлены извещатели «Пульсар 2-012», периодически работает погрузчик, на котором установлен пробле-сковый маячок. Извещатели срабатывают от этого маячка. Можно сделать

так, чтобы приборы не реагировали на эти маячки, или надо использовать дру-гие ваши извещатели?

Вращающийся проблесковый маячок, установленный на погрузчике, создает мо-дулированное мерцание, которое извещатель данной модели воспринимает как мерцание пламени. Из-за этого происходит ложное срабатывание «Пульсара 2-012». В данном случае невозможно исключить та-кую оптическую помеху, поэтому, для таких объектов наилучшее решение – примене-ние извещателя «Пульсар 3-015», гаран-тирующего защиту от оптических сигналов высокой интенсивности (в том числе и мер-цание проблескового маячка). «Пульсар 3-015» - двухспектральный извещатель (он оснащен двумя независимыми каналами связи, аналоговым и цифровым, благодаря чему прекрасно распознает любую оптиче-скую помеху). Проблема ложных срабатываний на оптическую помеху, создаваемую проблесковыми маячками, светом фар от автомобилей, и другими, очень актуальна.

В 2009 году в продаже появятся модернизированные четырех-проводные модификации «Пульсар 1-011 НТ», «Пульсар 1-011 СТ», а также «Пульсар 2-012 НТ» и «Пульсар 2-012 СТ», оснащенные микропроцессо-ром, задачей которого будет распознавать периодические помехи, исключая ложные срабатывания. Надеемся, что таким экономически выгодным обра-зом разрешатся многие проблемы на объектах с высоким уровнем оптиче-ских помех.

Прямой солнечный свет из окон, зеркальные и бликующие стенки оборудования, проблесковые маяки спецтехники, излучение электро-дуговой сварки – все это мощные оптические помехи, мешающие нор-мальной работе извещателям пламени. Грамотно подобранная моди-фикация, правильная установка, позволят устранить многие причины ложных срабатываний. Для более серьезных объектов единственной защитой от мощных оптических и электромагнитных помех остается «Пульсар 3-015», гарантирующий нормальную работу без ложных сра-боток, а также новые модификации извещателей «Пульсар», которые в скором времени появятся на рынке.



«Пульсар 1-011 ПН»