

«ПУЛЬСАР1-011П»: ГОТОВНОСТЬ К ЛЮБЫМ ИСПЫТАНИЯМ

М.В. Трубаева,

специалист технической поддержки компании «КБ Прибор»



Пожарная защита крупных промышленных объектов – сложная и важная задача. Современные требования, предъявляемые к средствам пожарозащиты, очень высоки, а процесс оснащения промышленного объекта противопожарной системой имеет ряд особенностей. Компания КБ «Прибор» (г. Екатеринбург) специально для сложных условий экс-

плуатации, разработала промышленную серию извещателей «Пульсар», способную удовлетворить самые взыскательные требования заказчика. Принцип работы таких промышленных извещателей рассмотрим на примере инфракрасного извещателя «Пульсар 1-011П».

Внешнее описание прибора

Осматривая прибор, первое, на что обращаешь внимание - прочный металлический корпус. За десять лет серийного выпуска продукции конструкция корпуса «Пульсар 1-011П» в промышленном исполнении была четко и качественно отработана и проверена временем. В таком мощном, стальном корпусе, под защитной металлической пластиной надежно спрятано сердце «Пульсар 1-011П» - электронная плата, расположенная внутри извещателя (рис. 1).



Рис. 1 Электронная плата «Пульсар 1-011П»

Установленный над платой экран (рис. 2), создает дополнительную защиту от электромагнитных излучений. Для большей влагозащищенности весь электронный блок и его радиоэлектронные компоненты покрываются стойким лаковым покрытием в два слоя. Электрический кабель, соединяющий выносной чувствительный элемент с электронным блоком, помещен в металлорукав для защиты от

механических повреждений. Крепление электрического кабеля в металлорукаве к корпусу извещателя производится с помощью байонетных сальниковых уплотнителей, позволяющих закреплять и жестко фиксировать проходящие сквозь них элементы. Входящие и исходящие шлейфы, подключаемые к клеммной колодке внутри извещателя, также проходят через байонетные уплотнители. На российском рынке средств пожарозащиты такие уплотнители устанавливаются только на приборах, изготовленных предприятием «КБ Прибор».

Крепление металлорукава чувствительного элемента к корпусу извещателя – неразъемное и изменить длину электрического кабеля на объекте невозможно. Следовательно, важно очень точно рассчитывать и указывать длину кабеля электрического в металлорукаве (КЭ1), предусматривая технологический запас на изгибы в размере 0,5-1 метр, по причине невозможности укорачивания или удлинения кабеля при монтаже извещателя.

На другом конце электрического кабеля расположен выносной чувствительный элемент, жестко прикрепленный к металлорукаву с помощью стального хомута. Так электрический кабель создает единое целое, объединяя выносной чувствительный элемент с электронным блоком. Максимальная длина кабеля КЭ1 - не более 30 метров. Угол обзора чувствительного элемента «Пульсар 1-011П» - 120°. По заказу можно уменьшить этот показатель в диапазоне от 30 до 120°. Это делается для того, чтобы уменьшить поле зрения и тем самым ориентировать чувствительный элемент на определенный узел оборудования или место, представляющее особую опасность для развития пожара.

Выносной чувствительный элемент устанавливается на стойку кронштейна, с помощью которой можно менять направление оптической оси чувствительного элемента (по вертикали и по горизонтали) и задать поле зрения оптимальным образом. Крышка корпуса извещателя (рис. 3) прижимается уплотнительным пазом к торцевой части боковой стенки основания с помощью четырех невыпадающих винтов. Уплотнительный паз в крышке корпуса, имеет силиконовую прокладку и при монтаже заполняется техническим вазелином. Специальный кронштейн (рис. 4) монтируется



Рис. 2 Защитный экран



Рис. 3 Крышка корпуса извещателя



Рис. 4 Кронштейн

в удобном для обслуживания извещателя месте, и далее основание корпуса навешивается на кронштейн и фиксируется на нем винтами через монтажные стойки.

Итак, конструкция извещателя «Пульсар 1-011П» продумана до мелочей. Каждая деталь занимает свою определенную позицию и играет немаловажную роль в создании единого образа «Пульсар 1-011П».

Разновидности «Пульсар 1-011П»



Рис. 5 Двухпроводное исполнение «Пульсар 1-011ПН» и «Пульсар 1-011ПС»



Рис. 6 Четырехпроводное исполнение моделей «Пульсар 1-011П»

Соответствуя современным тенденциям рынка противопожарных средств, диктующим новые условия в создании продуктов пожарной защиты, в наши извещатели также периодически вносятся коррективы и создаются различные модификации.

В настоящее время предприятием «КБ Прибор» выпускается шесть разновидностей «Пульсара 1-011П»: с двухпроводной и четырехпроводной схемой подключения.

Двухпроводные - «Пульсар 1-011ПН» (диапазон рабочих температур $-10 \div +55^{\circ}\text{C}$.) и «Пульсар 1-011ПС» (специальное исполнение - диапазон рабочих температур $-50^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$) (рис. 5).

Модификации четырехпроводного исполнения (рис. 6) имеют возможность разделения цепей питания и сигнальных цепей (отдельное подключение шлейфа питания и сигнального шлейфа, который подводится к приемно-контрольному прибору). Это «Пульсар 1-011ПНК» и «Пульсар 1-011ПСК» с выходом сигнала «Пожар» «сухим контактом» реле. А также «Пульсар 1-011ПНТ» и «Пульсар 1-011ПСТ» с выходом сигнала тревоги открытым коллектором (с помощью опторазвязанного транзисторного ключа).

Модификации с четырехпроводным исполнением допускают переполосовку напряжения в сигнальном шлейфе, а также имеют повышенную помехозащищенность от электромагнитных наводок на шлейф и могут применяться на объектах, где длины шлейфов достигают два и более километров. Для совместной работы извещателей «Пульсар 1-011П» с зарубежными приемно-контрольными приборами следует выбирать четырехпроводные модификации с маркировкой «К».

Степень защиты «Пульсар 1-011П»

Пожалуй, самым важным показателем для приборов, используемых на промышленных объектах, – это надежность и готовность безотказно работать в экстремальных условиях. «Пульсар 1-011П» создан работать именно в таких условиях.

Степень защиты «Пульсара 1-011П» **IP-55** позволяет использовать его в зонах

класса В-Ia, В-Ib, В-Iг, В-IIa, П-Ia, П-II, П-IIa, П-III. Надежная защита электрического кабеля в металлорукаве дает возможность прокладывать его открытым способом даже во взрывоопасных зонах В-Ia.

Благодаря высокой степени защиты оболочки, «Пульсар 1-011П» основательно защищен от мелкодисперсной пыли, паров смол, оседания инея, испарений, росы. Промышленное исполнение извещателя дает право на эксплуатацию «Пульсар 1-011П» в нео-тапливаемых помещениях и на открытых площадках.

Степень защиты выносного чувствительного элемента IP-66 в соответствии с ГОСТ 14254-96 делает возможным его использование во всех существующих взрывоопасных и пожароопасных зонах, кроме В-I, В-II.

Проверка работоспособности извещателя «Пульсар 1-011П»

При установке извещателя на объекте важно определить его готовность к работе. Проверка работоспособности «Пульсар 1-011П» производится в соответствии с ГОСТ 50898-96 с помощью тестовых очагов пламени ТП-5 (емкостью 330х330х50 мм) и ТП-6 (емкостью 420х420х50 мм), которые устанавливают на расстоянии не более 30 метров от извещателя. «Пульсар 1-011П» подвергается воздействию излучения пламени тестового очага. Срабатывание за время не более 3-12 сек определяет соответствие ТУ.

Как правило, для проведения огневых испытаний на практике не всегда удобно использовать стандартные очаги ТП-5 и ТП-6, указанные в ГОСТ, поэтому для проверки на объектах применяют масштабированные тестовые очаги. Теория и практика показывают, что эквивалентное излучение может быть получено от тестовых очагов меньшей площади при установке их на более близкое от извещателей расстояние, которое должно быть прямо пропорционально стороне квадрата емкости, охваченной огнем. Так, масштабированный очаг площадью 0,001 м². (емкость 33х33х50 мм), при размещении его на расстоянии 3 м от извещателя, эквивалентен по воздействию стандартному очагу пламени ТП5 площадью 0,1 м². Горючие вещества используются такие же, как и в стандартизированных очагах ТП-5 и ТП-6. Допускается замена в очаге ТП-5 п-гептана на ацетон (при этом выделяется значительно меньше копоти).

Проверку работоспособности извещателя можно произвести и с помощью стеариновой свечи, согласно руководству по эксплуатации для «Пульсара 1-011П», а также **тестовым излучателем Т07** (производство «КБ Прибор» г. Екатеринбург).

Технологический прогон извещателей

Каким бы ни был объект, будь то производственное помещение или склад, главное для заказчика – уверенность в качестве установленных на объекте приборов.

Каждый извещатель, выпущенный предприятием «КБ Прибор», проходит строгий контроль, включающий в себя технологические, приемно-сдаточные и периодические испытания во всех режимах работы. Перечень контролируемых параметров составляет более двадцати пунктов, среди которых огневые испытания, устойчивость к фоновой освещенности, помехоустойчивость, проверка электрической прочности и др. Гарантия качества обеспечивается индивидуальной настройкой каждого извещателя, а технологический прогон во всех режимах работы выявляет любые несоответствия. После такой тщательной проверки можно с уверенностью сказать, что каждый извещатель «Пульсар» полностью готов к работе на Вашем объекте.