

Кабели для систем пожарной автоматики

Алексей Омелянчук. Нач. КБ Рубикон ООО «СИГМА-ИС».



В этой статье мне не хотелось бы подробно останавливаться на том факте, что действующая ныне нормативная база однозначно требует, чтобы применяемые кабели сохраняли работоспособность системы в течение всего времени эвакуации. Фактически все кабели и провода должны иметь индекс FR (fire resistant), подтвержденный соответствующим сертификатом, и быть закреплены негорючими

материалами (это относится и к дюбелям, о чем многие забывают). Данное требование достаточно новое и пока не очень хорошо продумано. Оно сформулировано весьма расплывчато, причем по-разному в разных документах (особенно если принять во внимание не отмененные НПБ). Будучи буквально примененным, это положение требует даже использования огнестойких проводов внутри, скажем, громкоговорителей или других изделий, даже если сами изделия не являются огнестойкими. Да и вообще работоспособность системы зависит не только от кабелей. Итак, оставим пока в стороне вопрос об огнестойкости, практика применения норм, надеюсь, уточнит фактические требования, да и в нормативные документы наверняка будет много поправок. Обсудим, какие, собственно, типы кабелей применяются в пожарных системах. И в духе сегодняшнего времени обсудим, какие есть возможности экономии на кабельной продукции.

Основными кабелями являются шлейфы для подключения извещателей (датчиков). В случае наличия оповещения 3-го и более типов – также кабели подключения оповещения. Это основные километры и километры кабелей, и потому именно они нередко составляют основную стоимость системы. Стоимость кабелей зависит от количества в них меди, т. е. от сечения, правда, для кабелей типа FRHF цена сейчас нередко определяется их дефицитом и во много раз превышает аналогичные кабели в обычном исполнении. Но это, пожалуй, временное явление. В обозримом будущем негорючие кабели, конечно, останутся дороже обычных, но их цена также будет в основном зависеть от количества меди.

Каким образом можно сэкономить стоимость кабельной системы?

Адресные системы обычно позволяют несколько сэкономить на извещателях, но незначительно на длине кабеля. Хуже того, адресные системы нередко требуют использования значительно более толстых проводов или даже экранированных витых пар с нормированным волновым сопротивлением и этим всю экономию искореняют. Тем более такие кабели сейчас почти недоступны в огнестойком исполнении. Многие современные адресные системы менее критичны к кабелю, и для них, как и для обычных неадресных систем, практически единственным ограничением является ток потребления. Хорошие современные извещатели потребляют не более 200 мка (а некоторые и менее 100), так что даже при установке нескольких сотен извещателей на один шлейф допустимо использовать очень тонкие дешевые кабели.

Что касается кабелей оповещения, то в случае оповещения 1–2-го типа адресные системы могут дать некоторую экономию при использовании адресных оповещателей (иначе

придется отдельно развести провода оповещателей). К сожалению, большинство адресных систем не обеспечивают возможности подключения достаточно мощных оповещателей на адресную линию либо требуют при этом увеличить сечение кабеля всей линии, так что никакой экономии не получается. Существенной экономии можно добиться только при использовании оповещателей (или усилителей речевого оповещения) с локальными резервированными источниками питания. В этом случае кабели питания не обязаны быть огнестойкими и могут идти, грубо говоря, от ближайшей розетки, а сигналы управления легко могут быть переданы по адресному шлейфу без удорожания его кабеля.

Отдельная категория кабелей – кабели связи. Популярными в последнее время системы на основе Ethernet очень удобны – в новых зданиях всегда есть СКС, разведенная с большим запасом. Однако для пожарных систем этот путь надолго закрыт – огнестойких кабелей СКС (я имею в виду кабели для передачи данных хотя бы категории 5) фактически нет. Для классических систем, основанных на интерфейсе RS-485, эта проблема стоит не так остро: если скорость передачи данных составляет 9600–19 200, а длина кабеля не превышает 100–200 м, можно использовать любой кабель (а не только специализированную витую пару). Если же необходимо связать компоненты систем, расположенные на большом расстоянии, то придется применять оптоволоконные кабели (они вполне доступны в огнестойком исполнении).

Наконец, силовые кабели. Требование огнестойкости и здесь приводит к необходимости пересмотра старых стереотипов. Если ранее популярным решением было установить один центральный блок бесперебойного питания и развести от него независимое питание 220 В на все компоненты, то теперь нередко оказывается более экономичным установить распределенные блоки бесперебойного питания. Однако для некоторых систем, например для насосов пожаротушения или вентиляторов дымоудаления, обязательно нужно вести силовую прокладку огнестойким кабелем, причем не только от контроллера управления до самого вентилятора, но и от ввода в здание до контроллера управления. Такие кабели вполне доступны, но номенклатура отечественных огнестойких кабелей пока не очень широка, может оказаться, что для больших зданий и мощных нагрузок придется использовать импортные кабели.

Итак, хотя полностью отвлечься от проблемы огнестойкости у меня и не получилось, я всё же постарался осветить некоторые особенности выбора кабелей, которые становятся важными сейчас, когда ввиду изменения нормативной базы привычные решения подлежат пересмотру и необходимо вновь вспомнить, почему на самом деле применяются те или иные кабели.