

Современные средства идентификации при монтаже кабельных сетей

А. Найшуллер
ЗАО "Юнит Марк Про"

Справка "СК".

Технологическая маркировка используется для идентификации продукции (например, для маркирования кабелей и коммутационных блоков при монтаже) и для автоматизации управления производством и складского учета (использование технологий штрихового кодирования для автоматизации сбора и обработки данных). Основными требованиями к современной технологической маркировке являются: четкая читаемость информации в течение длительного срока службы маркируемой продукции; возможность работы в промышленных условиях, в том числе в агрессивной окружающей среде; обеспечение функциональных требований (например, легкая переносимость с объекта на объект или, наоборот, неудаляемость маркировки), и, наконец, дизайн: маркировка является частью имиджа продукции. Высококачественная продукция должна иметь и идентификацию высокого качества, выполненную на правильно выбранных и сертифицированных материалах и с использованием соответствующих технологий нанесения информации. Выбор технических решений для технологической маркировки полностью определяется целями ее использования. В общих чертах технологическая маркировка представляет собой метку, выполненную на материале со специальными свойствами.

Еще совсем недавно при монтаже телефонных, информационных сетей разводки систем видеонаблюдения, охранной и пожарной безопасности, любых иных структурированных кабельных сетей (СКС) идентификация элементов сети практически не производилась. При этом о гарантиях от производителя для них также никто не заботился. Максимум, что использовалось в офисе - это надписанная бумажка на кабеле с обернутым вокруг бумажки скотчем.

Современные условия требуют определенного отношения к уровню качества, задаваемому фирмой - изготовителем систем. Идентификация кабельных систем, являющаяся ее необходимым элементом, также должна жить все время эксплуатации систем. Эти требования вызвали к жизни надежные предложения от специализированных на промышленной маркировке компаний. Наиболее удачными решениями по соотношению качество/цена являются самоламинирующиеся маркеры для идентификации кабеля (рис. 1) с постоянным адгезивом, полимеризующимся от надавлива-

ния, и самоклеющиеся пленочные этикетки для идентификации элементов оборудования с постоянным адгезивом.

Самоламинирующиеся маркеры представляют собой самоклеющуюся полоску полимерного материала, имеющую прозрачную и непрозрачную часть. Непрозрачная часть служит для нанесения маркирующей информации и надписей. Прозрачная часть после установки защищает эту надпись от внешних воздействий - растворов, трения и т. п. Клеевой слой активизируется после приклепления и подобран таким образом, чтобы обеспечить эффективное сцепление материала этикетки самого с собой, что обеспечивает высокую прочность и надежность крепления даже в случаях установки ее на сильно загрязненную и замасленную оболочку кабеля.

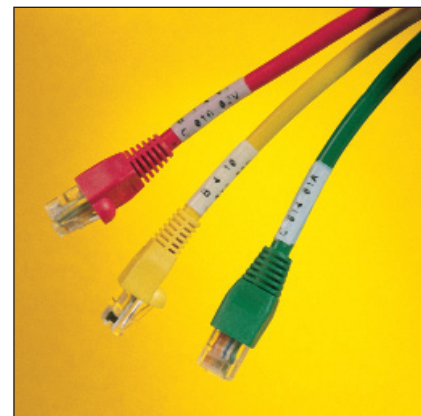


Рис. 1 Самоламинирующиеся маркеры

Кабельная сеть предприятия является чрезвычайно важным ресурсом управления, особенно для крупного предприятия. Цена простоя при сбое, восстановлении или реконфигурации очень возросла. Поэтому и требования к профессиональной маркировке возросли: в случае выхода объекта из-под контроля системы охраны требуется особая оперативность в устранении сбоя, иначе отсутствие контроля над участком может привести к крупным последствиям для всего предприятия. Таким образом, недостаточная идентификация монтажниками элементов кабельных сетей может повлечь за собой несравнимо крупные затраты на устранение возникших сбоев. Ни один заказчик официально не заявит, что монтажную маркировку из сметы проекта надо исключить - такое стало уже нонсенсом.

Сегодня в кабельных сетях используют несколько вариантов идентификации, доступных монтажнику на рабочем месте на объекте у заказчика:

- печатная идентификация, сделанная на месте монтажа на портативном принтере;
- печатная идентификация на этикетках, сделанная заранее в офисе;
- наборы элементов маркировки заводского изготовления (кабельные самоклеющиеся этикетки с номером или буквой, пластиковые защелки-клипсы);
- рукописная маркировка (профессиональная - на самоклеющихся пленочных этикетках или "для галочки" - на бумажках со скотчем).

Рассмотрим преимущества и недостатки различных способов монтажной маркировки.

Портативные монтажные принтеры

Профессиональные монтажные принтеры этого класса представлены матричным принтером IDPro и термотрансферным принтером TLS2200 (рис. 2).

Это современные многофункциональные устройства идентификации для монтажника. TLS2200 сейчас практически замещает IDPro, так как матричная печать уже отошла в прошлое. И, хотя IDPro дешевле, TLS2200 имеет значительно больший (более 300 позиций против 170) выбор готовых этикеток, кабельных маркеров и лент из разных пленочных материалов. Высокое качество печати (200 dpi) TLS2200 позволяет печатать на нем как штрих-код, так и графические изображения. В комплект TLS2200 входит пластиковый чемоданчик с зарядным устройством и инструкцией.

Одно из основных преимуществ TLS2200 - возможность использования многих видов маркировки кабеля и провода (самоламинирующиеся маркеры, маркировка "флажком", "кабельная печать" на этикетках, термоусадочные маркеры, печать на ленте и пр.) и использования для него специальных материалов, устойчивых к агрессивным средам (вода, ультрафиолет, растворы, трение и т.д.). Такой выбор позволяет сделать оптимальный по цене и качеству выбор маркировки.

Новый термотрансферный принтер группы **TLS - TLS PC Link** - это компактный, ударопрочный переносной настольный принтер, производящий печать на материалах для маркировки и идентификации, печать штрих-кодовой информации и различных надписей (рис. 3). Принтер TLS PC Link производит печать на тех же самых этикетках и риббонах, что и TLS 2200, а также использует "упаковки большого объема" для настольной печати. Печать на принтере TLS PC Link осуществляется с использованием ПК (для настольной печати), либо в комплекте с ноутбуком (для печати на объекте). Питание принтера возможно как от переменного источника тока, так и от аккумулятора - для печати на объекте. Рекомендуется как настольный принтер для печати малых тиражей этикеток и для работы с ноутбуком на объекте. TLS PC Link работает при подключении к ПК или ноутбуку. Он максимально прост в обращении и поставляется в комплекте со специализированным программным продуктом LabelMark 2.04. Применение LabelMark 2.04. освобождает принтер любых ограничений по типу печатаемой информации: текст (в том числе буквы кириллицы), штрих-код, переменная информация, дата, время, номера, графику и прочие. TLS PC Link совмещает все преимущества термотрансферной печати, обладает невысокой стоимостью и компактностью: его вес всего 1,14 кг.



Рис. 2 Портативные принтеры TLS2200



Рис. 3 Портативный принтер TLS PC Link

Печатная маркировка, подготовленная в офисе

Опытные заказчики сразу требуют четкую печатную идентификацию. Ее можно либо сделать заранее в офисе, либо изготовить непосредственно в точке монтажа. Изготовление в офисе имеет ряд преимуществ. При этом для идентификации может быть использована база данных проекта СКС (включая сложные идентификаторы), что исключит ошибки изготовления идентификатора на месте монтажа.

Для маркировки используются обычные офисные принтеры - лазерный или струйный. Качество печати лазерного или струйного принтера обеспечивает хорошо читаемый идентификатор кабеля, а возможность использования качественного самоламинирующегося маркера без затрат на оборудование уже давно оценили монтажники крупных сетей.

К сожалению, такой метод подготовки не гарантирует монтажника от необходимости менять что-то на месте, и поэтому зачастую совмещается с другими методами. А в случае использования в офисе портативного принтера, имеющего порт связи с компьютером (TLS-2200), внешний вид кабельного маркера, изготовленного в офисе и на месте монтажа, совсем не будет отличаться.

Офисные портативные принтеры

Это принтеры **IDPal, Dymo, Casio, Brother**. Способ печати - термотрансферный. У некоторых есть и русифицированные модели.

Имеющие малый размер, хорошую гамму цветов материалов и печатающие только на непрерывной ленте, эти принтеры нацелены на широкое использование и являются недорогими моделями.

Будучи предназначенными для работы в офисе (кроме IDPal), они имеют хорошее качество приклеивания на офисные аксессуары, в первую очередь, картон и пластик. В нестандартных условиях (нагрев, влага, влажность и т. п.) могут отклеиться. Также на них отсутствует зачастую нумерация маркеров. Поэтому их часто используют на несложной маркировке элементов кабельных сетей. Профессиональный IDPal стоит несколько в стороне от упомянутых. Он также работает на лентах (три размера ширины - 9, 12, 19 мм), но имеет специальные символы (электрика), поперечное и продольную печать, специальные функции последовательной нумерации, подгон размера шрифта, "кабельная печать".

Недостатками этих принтеров для монтажника являются:

- отсутствие решений для идентификации кабеля;
- невозможность получения ширины этикетки, отличающейся от заложенных в конструкциях от 1-го до 3-х размеров (6, 9, 12 мм);
- работа, как правило, от батареек, а не от перезаряжаемых аккумуляторов.

Принтер IDPAL для электромонтажа цифровых сетей, имеет ударостойкий корпус и применяется с самоклеющимися лентами, которые были специально разработаны для маркировки изогнутых поверхностей и кабеля.

При полном весе 540 грамм (с картриджем и батареей), IDPAL удобно распола-

гается в руке, отображает все стандартные символы, применяемые в электронике, и очень удобен в использовании. Картридж с лентами заправляется сверху. Встроенный электронный сенсор автоматически определяет размер и параметры этикетки.

Выбор предлагаемых протестированных материалов этикеток, ширина, длина этикеток, типы шрифтов, гарантируют полное соответствие различным задачам маркировки.

Следующие недостатки отсутствуют только в IDPal, но присутствуют в остальных офисных принтерах:

- отсутствие некоторых необходимых функций типа автоматической печати с приращением печатаемого номера;
- ориентированный на офисные условия материал для идентификации, что делает его использование проблематичным в нестандартных условиях (цех, метро, наружная идентификация, порошковое покрытие и т. д.).

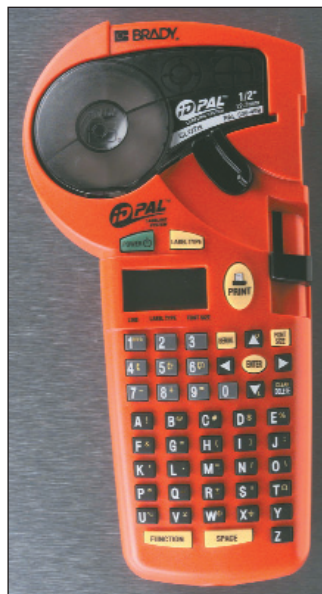


Рис.4 Портативный мини-принтер ID PAL.

Маркировка заводского изготовления

Пригодна на малых сетях, но имеет серьезный недостаток, который не позволяет ее использовать на крупных СКС - большая размерность идентификатора крупных СКС (3-7 символов), что увеличивает время идентификации и стоимость. Также этот способ идентификации не позволяет протягивать кабель с ней в помещениях: она достаточно легко может быть сорвана углом или выступающим препятствием. Наибольшее применение такая маркировка нашла при идентификации электрической разводки.

Количество предлагаемых в каталогах для монтажников типоразмеров и видов нумерации готовых кабельных маркеров варьируется от десятков (у неспециализированных компаний) до нескольких тысяч (у компаний, ориентированных на профессиональную маркировку фирмы Brady).

Также к заводской маркировке относится маркировка несъемными кольцами с символом, съемными разомкнутыми полукольцами - клипсами, на которых также нанесен символ для идентификации. Маркировка кольцами чаще предпочтительна для электрики и на незащищенном доступе, а маркировка клипсами - для маркировки в шкафах или коробах. Она не рекомендуется для многосимвольной идентификации: 3 символа считается максимумом, при котором она предпочтительна по трудоемкости. Для большего количества символов предпочтительнее использовать другие методы идентификации.

Рукописная маркировка

Если проблемы читаемости почерка монтажника через год-два после завершения монтажа вы оцениваете как несущественные, то этот метод самый простой.

По себестоимости бумага со скотчем, конечно, выигрывает у других способов идентификации. Однако добавьте стоимость времени работы монтажника по вырезанию бумаги, обматыванию ее скотчем, и это преимущество становится довольно призрачным. А вид сухого ломкого скотча через год после монтажа убедит любого заказчика, что экономия на маркировке обеспечила ему нервную встряску, путаницу и убытки из-за простоя в размере существенно большем, чем сэкономленная стоимость профессиональной пленочной этикетки.

Надписывание профессиональными ручками на пленочных самоклеющихся кабельных маркерах обеспечивает более высокую гарантию качества и сохранности. Кабельные пленочные маркеры для надписывания реализованы в виде самоламинирующихся маркеров. Для ручной работы они изготавливаются в виде разнообразных блокнотов или карт с картонной основой, которая после надрыва легко отделяется от маркера.