

энергетика практика

Смертельная прокладка

контрафакт

Проводку, которая впоследствии может стоить имущества, дома или даже жизни всей семьи, можно недорого купить в строительном гипермаркете. По статистике МЧС, более 60% всех пожаров в нашей стране возникают по вине проводки. Рынок бытовой кабельной продукции на 80–90% завален продукцией, не соответствующей требованиям технического регламента, которая при эксплуатации на номинальных нагрузках может воспламениться.

Отвыкли от ГОСТа

По данным Росстандарта, мировой ежегодный оборот контрафакта составляет \$650 млрд. Лидеры контрафактного рынка — лекарства и низкокачественное оборудование. Такую статистику приводит директор по качеству Всероссийского научно-исследовательского, проектно-конструкторского и технологического института кабельной промышленности (ОАО ВНИИКП) Галина Хромова. По ее мнению, проблему можно решить жесткой стандартизацией и контролем качества.

«У производителя вообще нет никаких проблем в том, чтобы изготовить кабель силовой по всем требованиям», — уверена Галина Хромова. Но сама же отмечает, что «никаких проблем нет только с частью кабельной продукции, а на деле производители либо вовсе не учитывают стандарты, либо считают с ними выборочно».

Почему же при всем ассортименте ГОСТов на кабельном рынке столько нарушений?

Такая ситуация возникла, потому что технический регламент приняли только в прошлом году, до этого его несколько раз откладывали, — говорит генеральный директор пермского ООО ЭТК «Энергокомплекс» Владимир Савченко. «Экономические кризисы 1998 и 2008 годов отразились на кабельном рынке. Тогда производители впервые начали сокращать затраты за счет материалов. Сейчас нет запугивающего закона. Был единственный прецедент в 2010 году, когда подали в суд на некачественного производителя. Но и то



Производители кабельной продукции признают, что значительная часть контрафакта и некачественного кабеля, продающегося в России, здесь же и производится. ФОТО МИХАИЛА РАЗУВАЕВА

руководитель отделался штрафом и административной ответственностью. Завод не закрыли.

Владимир Савченко объясняет, что принятие технического регламента подстегнуло вступление в ВТО, поскольку стандарты на продукцию, которая идет из Европы, отличаются от наших ГОСТов.

Кабельный апокалипсис

Засилье на рынке подделок и просто некачественных кабелей грозит нам чуть ли не гуманитарной катастрофой. Например, может запросто сгореть свеженькая многоэтажка с новоселами.

На стройке кабель занимает всего 5% стоимости от всех затрат на строительство, — приводит простой пример Владимир Савченко, — но в сегодняшних новостройках норвут экономить на всем. Даже если обойдется и купят нормальный кабель, то кто даст гарантию, что его будут прокладывать технически грамотные люди. Его же нужно еще и правильно смонтировать. Есть ли у строителя понимание ответственности? Это невозможно, к сожалению, проконтролировать. Но при приемке дома опытный специалист может просто выпатчить

розетку и посмотреть, что там за кабель. Но вопрос, как принимают новостройки».

Некачественная проводка может дать о себе знать в рейсовом автобусе или в торговом центре. Например, недавно разразился скандал вокруг Томского кабельного завода.

«В торговом центре загорелся кабель, который по сопроводительным документам был произведен на нашем предприятии», — рассказывает представитель ЗАО «Томский кабельный завод» Светлана Алексина. — Вызвали нашего технического специалиста на разборку. Оказался поддельный кабель, опасный для эксплуатации. Но он никакого отношения к продукции «Томсккабеля» не имеет — его просто невозможно изготовить на нашем оборудовании. При этом к кабелю, якобы выпущенному нами, прилагался полный пакет поддельных документов (сертификаты, паспорта качества и т. д.). Тут-то и всплыла переписка, которую от нашего лица с застройщиком вела компания-поставщик, прикладывая поддельные документы. Но мы по заказу этого поставщика ни разу ничего не изготавливали. В итоге завод обратились в правоохранительные органы для проведения проверки по факту неправомерного использования товарного знака».

Двойные стандарты

«Ни один кабельный завод не является законным продавцом своей продукции», —

объясняет Владимир Савченко. — Она идет через сетевые торговые дома. То есть в случае чего переключают ответственность на изготовителя. Гипермаркету неинтересно, каким требованиям должны соответствовать кабели. Им не нужны инженеры, которые могут отследить качество поставляемого провода. Их цель — купить как можно дешевле и продать как можно больше. Производители вынуждены на это идти и выпускают помимо качественной продукции, которую они поставляют кому-то напрямую, еще и дешевую. Иначе производства просто закроются. Они не выдержат конкуренции, потому что на рынке полно людей, которые хулиганят по-черному — лезут, что хотят. Кто-то еще старается соблюдать рамки приличия и безопасности, а кто-то вообще ничего не стесняется. Улучшить производство в подделке невозможно: на одном и том же станке можно сделать и дорогой, и дешевый провод. Предъявлять же к продавцу немаркированной продукции претензии — совершенно бесполезное дело. А вот портал ПУНП.РФ собирает любые жалобы от пострадавших от некачественной кабельной продукции».

«Запускаю проект, мы декларируем, что будем называть все имена производителей некачественной продукции без оглядки на авторитеты», — говорит Александр Гусев, глава медиахолдинга «Рускабель». — Но из-за ряда юридических нюан-

ансов называем лишь в случае наличия документального подтверждения».

Сейчас на его форуме в топе популярных тем — обсуждение фальсификата из строительного гипермаркета «Леруа-Мерлен». Журналисты портала, к которым обратился простой потребитель, провели свое расследование. Человек менял проводку в квартире. Несовпадение кабеля, к счастью, выявили прежде, чем успели его полностью проложить. Проложенную часть демонтировали, а кабель пришлось покупать заново. После проведения экспертизы некачественного провода юристами была направлена претензия в «Леруа-Мерлен». Ответ юристов торговой сети на официальном бланке выложен в расследовании. Цитата: «Предоставленная вами фотография маркировочного ярлыка не может однозначно свидетельствовать, что данный ярлык относится именно к этому товару, который вы представляли для испытаний. Доказательством того, что изготовителем данного провода является (название производителя) может быть только индекс завода-изготовителя, который на данном проводе отсутствует, либо другие идентификаторы, содержащиеся на данном проводе. Следовательно, вы на данный момент не предоставили доказательств того, что провод, предоставленный для испытаний, является тем самым проводом, который вы приобрели в ООО «Леруа-Мерлен Восток», и изготовителем его является именно (название производителя)».

Далее, ссылаясь на первый пункт, с продавца снимается ответственность за ущерб от приобретения некачественного кабеля. А убытки за его монтаж и демонтаж переключаются на исполнителя работ, который был обязан распознать плохую проводку.

Ядовитый дым

Если на прилавках до сих пор лежит ПУНП — кабель, производимый фактически из отходов, то стоит задуматься о том, что представляет собой остальная ассортиментная линейка.

«Как выглядит «смертельный» кабель? Да практически так же, как и качественный! — говорит технический директор холдинга «Кабельный альянс» Александр Кодачников. — Вы не отличите на глаз два продукта друг от друга. Пластик — он черный, а вот количество и качество в нем пластификаторов и иных добавок, обеспечивающих требуемые характеристики, вы определить не сможете без специальных испытаний».

По словам господина Кодачникова, способы экономить различны. Используют для изготовления жилы медь с иньими, худшими, характеристиками, уменьшают в процессе изготовления толщину жилы, изоляции и оболочки, да и просто вместо требуемых материалов применяют дешевые, не соответствующие стандарту. Но «подвохи» дешевых материалов не столько в хрупкости, сколько в ядовитости состава.

«Оболочка кабеля должна быть из пожаробезопасного или нетоксичного ПВХ или вообще не содержать галогенов, — объясняет Владимир Савченко, — а в дешевом кабеле используют несоответствующий ПВХ-пластикат. Если такой кабель загорится, начнет выделяться хлор, который вступит в соединение с парами воды в воздухе и образует соляную кислоту, которая вырвет сигнализацию, связь и заодно отравит человека. Ее можно использовать только для прокладок в подземных тоннелях».

Просвещенный потребитель

«Подделку на глаз может определить специалист», — говорит Александр Кодачников, — а рядовому потребителю, который не каждый день имеет дело с кабелями и проводами, это сделать будет гораздо сложнее».

Александр Васильевич советует обратить внимание в первую очередь на маркировку изделий. Каждое изделие имеет маркировку на самом проводе. Она должна содержать наименование завода-изготовителя, маркоразмер (условное буквенно-цифровое обозначение), год выпуска и номер ГОСТа. Во-вторых, это масса кабеля. Она напрямую зависит от количества меди и алюминия. Кабель, содержащий большое количество металла, будет весить больше. В-третьих, должен стоять ГОСТ. Обычно это ГОСТ Р 53769–2010 или ГОСТ Р 53768–2010. В-четвертых, необходимо потребовать сертификат.

Создатели проекта ПУНП.РФ и вовсе разработали простую инструкцию для потребителя кабеля. Листовку формата А4 можно распечатать прямо с сайта и взять с собой в магазин, чтобы снизить риски.

«Потребитель должен начать разбираться в кабелях, — считает Александр Гусев, — ведь можно даже на вес определить, какой провод тяжелее, а какой легче, потому что в него не доложили медь».

Он предлагает, например, взять с собой в магазин штангенциркуль и самостоятельно измерить им торчащую из провода проволоку жилу. Далее вспоминаем геометрию. Полученный параметр — это диаметр. Диаметр делим на два, чтобы получить радиус. Потом по формуле площади круга: S равно 2 пи R квадрат, выясняем площадь сечения. Сверяем с тем, что написано на упаковке. Заявлено 2,5, а получилось 1,8? Следовательно, сечение занижено, провод опасен в эксплуатации. Это значит, что, например, когда мы включим электрический чайник, к нему устремится столько заряженных частиц, сколько нужно этому чайнику. В заниженном сечении они «застрянут», проводка перегреется, произойдет возгорание. Не исключено, что оболочкой окажется тот самый ядовитый ПВХ-пластикат. А что будет дальше, как говорится, — смотрите выше.

Екатерина Пятункина

Провод с характером

ИННОВАЦИИ

В первых числах декабря МОЭСК запустила пилотный проект, в рамках которого в течение полутора лет районы новой Москвы Щербинка и Некрасовка будут оснащены целым спектром интеллектуальных сетевых элементов.

Инновации ради результата

Два года назад внедрение «умных» сетей было включено в программу инновационного развития ФСК ЕЭС до 2016 года с перспективой 2020 года. В 2010 году ФСК ЕЭС вложила первый миллиард рублей в разработку интеллектуальных электросетей, началась точечная реализация инновационных решений. В опытно-промышленную эксплуатацию на отдельных объектах были введены статические компенсаторы реактивной мощности, управляемые шунтирующие реакторы, асинхронные компенсаторы и высокотемпературные провода. Все это оборудование позволяет эффективнее распределять по сетям значительные нагрузки.

В целом же задача сетевиков заключается в создании полностью интегрированной, саморегулирующейся и самовосстанавливающейся энергосистемы. Такая система должна будет самостоятельно определять пиковые нагрузки и оперативно распределять энергию по сети таким образом, чтобы не происходило сбоев в энергоснабжении. Если же сбой произойдет, «умная» сеть должна восстановить работу самостоятельно. Первый элемент умной сети — это датчики, определяющие уровень нагрузок на отдельных участках сети. Второй элемент — устройства, способные эти нагрузки самостоятельно регулировать. Третий — оборудование, способное автоматически распределять энергопотоки по

нескольким линиям. Наконец, «умная» сеть подразумевает топологию, при которой любой участок сети, на котором вероятны сбои, оснащен резервными линиями.

По оценкам экспертов, полномасштабная реализация проекта ИЭС ААС позволит уменьшить потери в электросетях России на 35 млрд кВт•ч в год, то есть примерно на четверть. Это сэкономит сетевикам 50 млрд рублей в год. «В целом полноценная численная оценка эффектов от внедрения интеллектуальных сетей и в более масштабном понимании — создании ИЭС ААС — возможна только при ее полномасштабном внедрении в рамках всей страны», — отмечает первый заместитель председателя правления ОАО ФСК ЕЭС Роман Бердников.

Поэтапная модернизация

Специалисты утверждают, что создание интеллектуальной электроэнергетики — это сложный комплексный процесс. Он подразумевает создание новых образцов техники в рамках выполнения НИОКР, подготовку и обучение персонала, взаимодействие с отечественной наукой, перестройку внутренних бизнес-процессов, формирование системы инновационного окружения, создание новых производств, реализацию комплексных пилотных проектов. Интеллектуализация электрической сети и электроэнергетики в целом — процесс не мгновенный, это скорее постепенное придание интеллектуальности электрической сети, с каждым шагом которого электрическая сеть дополняется новыми технологиями и решениями.

Основной вызов настоящего времени, по мнению специалистов из ФСК ЕЭС, заключается в росте спроса на электроэнергию, что определяет высокие требования к надежности



Внедрение интеллектуальных сетей в масштабах всей страны позволит сократить потери энергии при передаче на 25% ФОТО PHOTOPRESS

электроснабжения. Кроме того, для перехода на следующие этапы интеллектуальности сети необходимо внедрять эффективный и подробный мониторинг энергопотоков. В период 2013–2016 годов появится «цифровой» спрос на электроэнергию, то есть вырастут требования к эффективному распределению энергии по сети. На этом этапе сеть начнут обеспечивать гибкостью и адаптивностью. Один из примеров: можно запасть большие объемы энергии, вырабатываемой в ночные часы, когда 1 кВт•ч дешевле, и выдавать ее в сеть в часы пиков

этого времени она должна стать управляемой, и только тогда начнут внедряться автоматические системы управления режимами, параметрами и топологией сети. ФСК планирует запустить перспективный проект по созданию цифровой подстанции в 2015 году и к 2016-му его завершить. Каналы связи систем управления и защиты подстанции «Надежда» станут полностью цифровыми: все медные провода будут заменены на оптоволоконные.

Активность сети, то есть автоматизированное управление ее элементами, потребуется на этом этапе в том числе в связи с развитием в России малой распределенной генерации. Сегодня это своего рода тренд — рост числа локальных источников электроэнергии, расположенных в непосредственной близости от скопления потребителей. К слову, в ряде мест такая малая генерация может осуществляться и за счет ВИЭ. Эффективное распределение энергопотоков, выдаваемых малой распределенной генерацией, положительно скажется на эффективности всей энергосистемы в целом: снизятся пиковые нагрузки, уменьшится необходимость в крупных резервах, снизятся нагрузки на линии и электросетевое оборудование.

Иной масштаб

Интеллектуальными станут не только магистральные, но и распределительные сети. В первых числах декабря стартовал перспективный проект МОЭСК: в течение 2013 года в двух районах новой Москвы, Щербинке и Некрасовке, будет опробован ряд интеллектуальных электросетевых решений.

Один из основных элементов «умной» сети МОЭСК — счетчики, способные отслеживать все параметры энергопотоков, проходящих через соответствующие участки сети. Эти устройства обеспечат на-

блюдаемость энергосистемы, в любое время будет понятно, где какие нагрузки, какой участок сети требует дополнительной мощности в то или иное время и откуда эту мощность было бы рациональнее всего направить.

Для управления исполнительными элементами сети МОЭСК внедрит компьютерные системы класса OMS (outage management system) и DMS (distribution management system). Оперуруя информацией с датчиков, они будут быстрее определять места повреждений, а также просчитывать режимы управления сетью, в том числе в форвардном режиме, и подавать соответствующие сигналы на оборудование, регулирующее параметры и топологию энергопотоков. «В Москве действует 90 районных тепловых станций, правительство города планирует постепенно перевести их на когенерацию, чтобы вместе с теплом они вырабатывали еще и электроэнергию. Электроэнергия, которой в этих точках раньше не было, пойдет, естественно, в наши сети. Это как раз та самая малая распределенная генерация, которой со временем будет все больше. Тут мы сталкиваемся с задачей управления энергопотоками и должны быть готовы эффективно ее решать», — отмечает руководитель дирекции по развитию, информационным технологиям и операционной эффективности МОЭСК Андрей Сницкий.

К концу 2013 года МОЭСК планирует выработать и представить акционерам и регуляторам типовые решения «умных» сетей, а также их стоимость, которые затем можно было бы начать внедрять по Москве и области. Глобальные цели МОЭСК — к 2020 году снизить потери электроэнергии в своих сетях на 30%, то есть примерно на 2,7 млрд кВт•ч в год.

Разумная экономия

Технологии «умных» сетей активно развиваются на Западе примерно с конца 1990-х годов, так что к настоящему времени у зарубежных компаний скопился богатый опыт разработки и внедрения интеллектуальных электросетевых решений. Российские сетевые компании этим опытом брезговать не собираются. «Ericsson является членом технологической платформы «Интеллектуальная энергетическая система Российской Федерации». Мы также самым активным образом участвуем в работе совместной Программы ОАО НТЦ ФСК ЕЭС по созданию референтной архитектуры интеллектуальной сети. Являясь крупнейшим в мире поставщиком информационно-коммуникационных технологий и услуг, мы готовы поддерживать энергетические компании на всех этапах построения «умной» сети: от разработки стратегии развития телекоммуникационной инфраструктуры для электрической сети до ее эксплуатации», — утверждает руководитель подразделения «Ericsson Инновации» Йорген Родин.

В России сложилась определенная практика в рамках создания инновационных кластеров: устанавливается отечественное силовое оборудование, а программно-технические комплексы, решения для связи, мониторинга пропускной способности устанавливаются зарубежные, уже в качестве готовых технических решений. «Безусловно, приоритетной задачей является полный переход на отечественные технические решения, и ФСК все для этого успешно делает. ФСК рассматривает перспективные технологии развития электрических сетей. Обсуждая данные решения, со временем намечается круг специализированных организаций, готовых организовать разработку или выпол-

нить НИОКР ФСК. При этом ФСК в данном случае выступает в качестве инновационной технологической платформы, которая анализирует и обсуждает наиболее передовые мировые технологии, намечает пути их реализации», — утверждает Роман Бердников.

Развитие интеллектуальных сетей ошутимо скажется на тарифах только на завершающем этапе — на стадии широкомасштабного тиражирования результатов пилотных проектов и интеграции в единую интеллектуальную электросетевую систему. Произойдет это ближе к 2020 году. Фактически на цену 1 кВт•ч влияют естественное неуклонное повышение тарифа и отрицательная составляющая от степени интеллектуализации сети. При этом величина снижения зависит от многих параметров: эффективности применяемых инноваций, оптимальной структуры генерации и потребления электроэнергии, функционирования рынка электроэнергии, и поэтому сейчас оценить ее численно специалистам затруднительно. Однако уже понятно, что покупать готовые зарубежные решения нецелесообразно.

«С одной стороны, мы не хотим слепо заимствовать готовые зарубежные решения, так как это дорого, а мы не можем себе позволить необоснованные траты, ведь в конечном итоге они лягут на плечи рядовых потребителей. С другой стороны, вариться в собственном соку мы тоже не будем. Участие иностранных партнеров в работе наших инфраструктурных и научных организаций — обязательное условие реализации проекта по внедрению интеллектуальных сетей МОЭСК. Мы изучаем богатый опыт наших зарубежных коллег, учтем его при проведении своих НИОКР», — сообщил Андрей Сницкий.

Илья Арзуманов