

# ФЛАГМАН КАБЕЛЬНОЙ НАУКИ отметил юбилей

С. Попов

DOI: 10.22184/2070-8963.2017.69.8.32.35

16 ноября 1947 года в соответствии с Постановлением Совета министров СССР "О развитии производства кабелей дальней связи и кабелей связи для подводной прокладки" был создан Научно-исследовательский институт кабельной промышленности. Ныне это ОАО "ВНИИ кабельной промышленности". В преддверии юбилея в актовом зале института состоялась научно-техническая конференция "ВНИИ КП – 70 лет в авангарде кабельной промышленности".

Напомним, что историю кабельной подотрасли электротехнической промышленности России принято отсчитывать с 1879 года, когда в Санкт-Петербурге был открыт завод торгового дома "Сименс и Гальске". Сегодня он называется "Севкабель" и продолжает работать на все той же площадке в районе Гавань Северной столицы.

Как отметил, открывая конференцию, председатель совета директоров ОАО "ВНИИ КП" д.т.н. И.Б.Пешков, первое научно-исследовательское учреждение такого рода в стране в момент основания фокусировалось в первую очередь на разработке магистральных кабелей связи. Потребность в них в стране, дальняя связь в которой тогда осуществлялась, в основном, по воздушным линиям, была огромной. Институт был создан на базе и на площадке центральной кабельной лаборатории завода "Москабель", который производил, в частности, хорошо знакомые связистам со стажем высокочастотные симметричные кабели типа МКС. Одновременно были открыты филиалы НИИ КП в Ленинграде и Томске, сохранившиеся как отдельные научные центры до настоящего времени.

Сегодня исследователи и разработчики ВНИИ КП занимаются практически всеми видами кабельной техники, но о потребностях связистов в совершенных направляющих системах институт не забывает. Одно из его отделений специализируется на кабелях, проводах и арматуре для связи и информационных технологий.

На конференции ведущие ученые ВНИИ КП рассказали об истории и сегодняшнем дне разработок в самых разных сферах кабельной техники. Их выступления были дополнены докладами партнеров – специалистов АО "ОЭК", ВНИИПО МЧС России, АО "Атомэнергопроект", Московского метрополитена, Ассоциации "Электрокабель". В данном репортаже подробнее остановимся на выступлениях, посвященных кабельной продукции для телекоммуникаций.

Заведующая отделением "Кабели, провода и арматура для систем телекоммуникаций и информатизации" к.т.н. И.А.Овчинникова назвала свой юбилейный доклад "Оптические кабели – основа современных телекоммуникационных сетей и объектовых систем связи". И с такой характеристикой этой доминирующей сегодня в сетях как фиксированной, так и беспроводной связи направляющей системы трудно не согласиться. Если говорить о телекоммуникациях на территории СССР, то переход на "оптику" начинался в стенах ВНИИ КП.

В 1976 году в отделе кабелей связи была создана лаборатория волоконной оптики и были изготовлены первые образцы отечественного оптического кабеля (ОК). А уже в 1977 году ОК, изготовленный во ВНИИ КП на основе оптического волокна (ОВ), произведенного в ГОИ им. С.И.Вавилова, был продемонстрирован на международной выставке "Связь-77" в составе действующей линии для передачи сигналов

цветного телевидения. Напомним, именно в том году все передачи Центрального телевидения СССР стали транслироваться в цвете.

В дальнейшем ВНИИКП сыграл огромную роль в становлении телекоммуникационной волоконной оптики в нашей стране и создании конструкций ОК, технологий их изготовления и организации промышленного производства. В 1979 году в институте был организован отдел оптических кабелей, в который входили четыре лаборатории (магистральных ОК, специальных ОК, ОВ и заготовок, измерительная) и опытный технологический участок.

На опытном заводе ВНИИКП в 1982-1983 годах впервые в СССР было налажено производство ОВ по лицензии и на оборудовании французской фирмы "Кварц и Силис". Тогда же было начато строительство специального корпуса для производства ОК на московском заводе "Электропровод" [сегодня там размещается бизнес-центр "Фабрика Станиславского" класса В+, а "Электропровод" переехал в Подольск. - Прим. авт.]. В последующие годы на ОЗ ВНИИКП осуществлялся выпуск ОВ типа "кварц-полимер" (с диаметром по кварцевой сердцевине от 200 до 1000 мкм) в объеме до 3 тыс. км в год.

В дальнейшем, в связи с введением западными странами эмбарго на экспорт в СССР продукции двойного назначения, оборудование для вытяжки ОВ и производства преформ было, в основном, отечественного производства. Практически весь парк измерительного оборудования для волоконно-оптической связи также базировался на отечественной технике.

Однако после введения рыночных отношений, сопровождавшихся отменой общегосударственного планирования и финансирования, производство ОВ в первый же год упало на 60%. Их производство было практически закрыто на всех заводах кроме "Электропровода". В страну стали



В отделении "Кабели, провода и арматура для систем телекоммуникаций и информатизации" собраны редкие образцы телекоммуникационных кабелей и волноводов

завозиться волокна иностранного производства, которые были более дешевыми и отличались лучшим качеством. Но это позволило успешно развивать отечественное производство ОК, хоть и на базе импортных оптических волокон и других материалов.

И все-таки вытяжка телекоммуникационного ОВ в России была налажена, в это свой вклад внесли и специалисты ВНИИКП. В мае 2015 года в г. Саранске на заводе "Оптическое волокно" из заготовок (преформ) японского партнера - компании Sumitomo Electric Industries - была изготовлена первая партия российского одномодового волокна типа G.652.D. Мощность первой очереди предприятия - до 2,5 млн км ОВ в год.

Как подчеркнула И.А.Овчинникова, на организации вытяжки волокна останавливаются



нельзя. Для обеспечения полного импортозамещения в производстве ОК стране нужны собственные преформы, кварцевые трубы, полимерные материалы. Поскольку объемы потребления российскими заводами, производящими оптический кабель, рассматриваемых материалов не настолько велики, чтобы заинтересовать частные компании в инвестициях для освоения их производства, без серьезной поддержки государства не обойтись. Без собственных же материалов мы всегда будем зависеть от импорта.

В последние годы ВНИИ КП концентрируется на разработке ОК специального назначения. В первое десятилетие 21 века велась активная работа по созданию кабелей для подвижных объектов морской техники. В частности, был создан комбинированный пожаробезопасный ОК для подвижных надводных морских объектов с 12 ОВ и четырьмя токопроводящими жилами – первый в России оптический кабель специального назначения, не распространяющий горение при вертикальной групповой прокладке.

С 2011 по 2014 год для удовлетворения потребности предприятий атомной промышленности в инициативном порядке совместно с ЗАО "Торговый Дом ВНИИ КП" была проведена работа по созданию первых отечественных кабелей для систем 2 и 3 класса безопасности атомных станций. Разработанные ОК являются сейсмостойкими, не распространяют горение при групповой прокладке (категория А), не имеют в своем составе галогеносодержащих и коррозионно-активных материалов (для чего пришлось подбирать новый материал для оптического модуля, так как традиционно применяемый в ОК полибутилентерефталат не соответствует требованиям по показателю рН), обладают огнестойкостью в течение 60 мин. Эти кабели освоены в производстве и поставляются предприятиям Росатома ЗАО "ТД ВНИИ КП". И.А.Овчинникова

подчеркнула, что уникальные характеристики данных ОК позволяют использовать их более широко, например, в метрополитенах и на других объектах с повышенными требованиями к безопасности.

В заключение И.А.Овчинникова перечислила перспективные направления работы ВНИИ КП в области совершенствования волоконно-оптической кабельной техники: расширение температурного диапазона (в том числе за счет создания ОВ с углеродно-полимерным покрытием), создание радиационно-стойких волокон и кабелей, повышение надежности продукции, поиск новых материалов для производства, разработка конструкций ОК для использования в информационно-измерительных системах в качестве распределенного чувствительного элемента. Она подчеркнула, что одним из важнейших направлений сегодня являются исследования по созданию кабелей на основе ОВ, стойких к ионизирующим излучениям, так как их появления с нетерпением ждут предприятия космической отрасли, судостроители (для использования на подвижных объектах с ядерными энергоустановками), а также предприятия атомной энергетики (для применения в гермозоне).

Вот уже 70 лет во ВНИИ КП продолжают разработку в области кабелей связи с медными жилами, о чем рассказал заведующий отделом электрических кабелей связи к.т.н. М.В.Шолуденко. Например, в 2002-2006 годах институт совместно с несколькими отечественными заводами разработал семейство влагонепроницаемых кабелей дальней и местной связи, железнодорожной автоматики и телемеханики, а также комбинированных с водоблокирующими материалами. В 2005-2012 годах была создана серия пожаробезопасных кабелей внутренней прокладки для систем связи, железнодорожной автоматики и телемеханики. Специальные



пожаробезопасные и огнестойкие кабели разработаны для цепей управления и контроля систем безопасности атомных электростанций.

В 2016–2017 годах институтом созданы кабели комбинированные герметизированные. Грузо-несущий глубоководный комбинированный кабель предназначен для механического соединения подвижного подводного объекта с лебедкой носителя, передачи электроэнергии по силовым жилам и обмена данными по технологии VDSL2 при воздействии внешнего гидростатического давления до 45 Мпа.

Сегодня кабели связи с медными жилами продолжают пользоваться спросом для организации систем технологической связи, где требуется не только передача информации, но и дистанционного питания для различных управляющих систем. Продолжают расти объемы потребления относительно нового типа симметричных кабелей для цифровых систем передачи – LAN-кабелей. Они используются в горизонтальных подсистемах структурированных кабельных систем (СКС) в офисных зданиях, ЦОДах и т.д., а также в сетях широкополосного доступа. LAN-кабели поддерживают передачу информации со скоростью до 40 Гбит/с. При этом в сравнении с ОК они легче

в монтаже, не требуют высокой квалификации монтажников, менее чувствительны к условиям эксплуатации, обеспечивают электропитание по технологии PoE. Успешно конкурируют "цифровые" симметричные кабели и на "последней миле" в сетях доступа. Специалистами ВНИИКП в партнерстве с "Фирмой "АйТи" был разработан ГОСТ Р 54429-2011 "Кабели связи симметричные для цифровых систем передачи. Общие технические условия", введенный впервые с июля 2012 года. Этот документ "закрыв" имевшуюся лакуну в национальной нормативной базе для данной сферы.

В числе перспективных направлений развития электрических кабелей связи М.В.Шолуденко выделил повышение рабочего диапазона частот, расширение рабочего диапазона температур для эксплуатации в экстремальных условиях, внедрение новых материалов.

Автор статьи, который в свое время в том же зале защищал на заседании ученого совета ВНИИКП кандидатскую диссертацию, от всей души присоединяется к пришедшим со всех концов страны и из-за рубежа поздравлениям коллективу института. Так держать! ■