НПО «Каскад»: промышленные разъемы для создания импортонезависимого электротехнического оборудования

Создание и работа импортонезависимой производственно-технологической цепочки в первую очередь зависит от включения в нее российских комплектующих. Научно-производственное объединение «Каскад» производит конкурентноспособную электротехническую продукцию для критически важных отраслей промышленности, не уступающую лучшим мировым аналогам.

АО «НПО «Каскад», г. Чебоксары

В условиях острой необходимости перехода российских предприятий на технологическую платформу, независимую от импортных поставок, важнейшей задачей стал тщательный выбор ответственного производителя комплектующих изделий. Особенно важно, чтобы такое предприятие не только могло своевременно выполнить заказ на изготовление достаточно широкой номенклатуры продукции, не уступающей зарубежным аналогам по своим характеристикам, но и обеспечило ее поставки на постоянной основе.

Этим критериям отвечает российское предприятие с полным производственным циклом – научно-производственное объединение «Каскад». Его собственные технические решения, в том числе уникальные, такие как соединители, шинодержатели, изоляторы, готовые комплекты для оснащения выдвижных элементов КОВЭ и модули выдвижных элементов МВЭ для создания НКУ блочно-модульной конструкции, пользуются спросом на российском и зарубежных рынках электротехнической продукции вот уже более 30 лет. Завод поставляет свою продукцию на объекты энергетики, нефтегазовой, железнодорожной и авиационной промышленности, предприятия металлургического комплекса, судостроения и станкостроения. Изделия НПО «Каскад» применяются в 11 странах мира, в том числе в оборудовании, работающем на объектах наземной космической инфраструктуры, на железнодорожном и электротранспорте, где к комплектующим предъявляются самые жесткие требования.

Отдельные изделия допускают их использование в расширенном диапазоне температур (–60...+125 °С) и в условиях высокой радиационной нагрузки, что делает их незаменимыми при работе в экстремальных климатических условиях Крайнего Севера, а также на атомных станциях и ледоколах. Качество, надежность и отличные эксплуатационные свойства продукции НПО «Каскад» (рис. 1) подтверждаются опытом ее многолетней работы не только на крупнейших российских АЭС (Ленинградской, Кольской, Белоярской, Калининской, Нововоронежской), но и на самых больших и мощных ледоколах ФГУП «Атомфлот» – «Арктика» и «Сибирь».

Несмотря на уход с российского рынка многих известных иностранных брендов, отечественные пред-



Рис. 1. Комплектующие для работы систем АЭС

приятия продолжают закупать западноевропейские комплектующие через сеть партнеров из дружественных стран, пользуясь разрешенными схемами параллельного импорта. Вместе с тем параллельный импорт зачастую приводит к необоснованному росту стоимости изделий, не гарантирует соблюдения сроков поставки и даже самого факта ее осуществления. Также нет гарантий построения длительных и доверительных отношений с «серыми» поставщиками, тем более что санкционные волны могут докатиться и до этих компаний. Но даже при самом благоприятном развитии событий схема с параллельным импортом не дает уверенности в том, что перекупщик товара выполнит свои обязательства перед покупателем: он не будет отвечать за качество товара, может оттянуть сроки поставки, завысить цены или попросту в один момент прекратить свою деятельность.

Взаимодействие с заводами восточно-азиатского региона тоже имеет свои нюансы: не всегда выдержанное качество, которое сложно проконтролировать, отсутствие ответственности за соответствие российскому законодательству, а значит, возврат бракованной партии продукции будет не только проблематичен, но и подчас невозможен. Такая схема работы, несмотря на дешевизну изделий, в конечном счете выходит заказчику дороже: низкий срок службы комплектующих, большой процент брака, таможенные тяготы, вынужденный простой производства из-за отсутствия компонентов соответствующего качества, штрафы за срывы госконтрактов. Поэтому единственным выходом для изготовителя, стоящего на финише отечественной технологической цепочки, является включение в нее поставщиков комплектующих, запустивших собственное импортонезависимое производство на основе российских инженерно-конструкторских решений и технологий.

Продукция НПО «Каскад» не только отвечает запросам самых требовательных заказчиков, но и может быть адаптирована к специфике конечного изделия путем модернизации или доработки в соответствии с техническим заданием заказчика. В результате взаимовыгодного сотрудничества заказчик получит продукт, не уступающий продукции известных западноевропейских



Рис. 2. Наборный соединитель СПН1 и прямоугольный модульный соединитель СПМ в рамке на панели выдвижного модуля НКУ

брендов, а в некоторых случаях и превосходящий ее.

Основой вид продукции НПО «Каскад» – это промышленные разъемы (рис. 2), выпускаемые в широком ассортименте форм и функциональных возможностей:

- соединители прямоугольные серии СП и прямоугольные модульные серии СПМ (аналоги соединителей Han (Harting), HDC (Weidmüller), HEAVYCON (Phoenix Contact), ILME, HDC (WAIN) и др.), а также интерфейсные и гибридные разъемы для одновременной коммутации электрических цепей и оптоволоконных линий;
- низкочастотные разъемы серии СНП412 и комбинированные серии СКП403;
- соединители прямоугольные наборные серии СПН1 для сигнальных цепей низковольтных комплектных устройств блочно-модульной конструкции;
- соединители серии КВН и НК для подключения силовой аппаратуры к токоведущим шинам в НКУ с выдвижными блоками, а также в системах шинопроводов.

Стоит подчеркнуть, что на сегодня АО «НПО «Каскад» – единственное российское предприятие, освоившее полный цикл производства **прямоугольных электрических разъемов серии СП и СПМ**. Данные разъемы рассчитаны на токи от 5 до 650 А, напряжение до 1000 В и находят применение в большинстве отраслей, стратегически важных для России. В этой линейке представлены изделия для силовых и вторичных цепей, с различными габаритами, комбинациями контактов и видами присоединений проводов.

В комплектацию промышленных соединителей СП и СПМ (рис. 3) входят вилки и розетки, специальные защитные корпуса с быстроразъемной или винтовой фиксацией, контакты с покрытием золотом или серебром, а также металлические и пластиковые рамки для установки розеток и вилок в корпуса или на панели устройств. Широкая номенклатура корпусов (более 1000 позиций), в том числе высоконадежных из нержавеющей стали, включает исполнения с защитой



Рис. 3. Прямоугольные соединители серии СП и СПМ

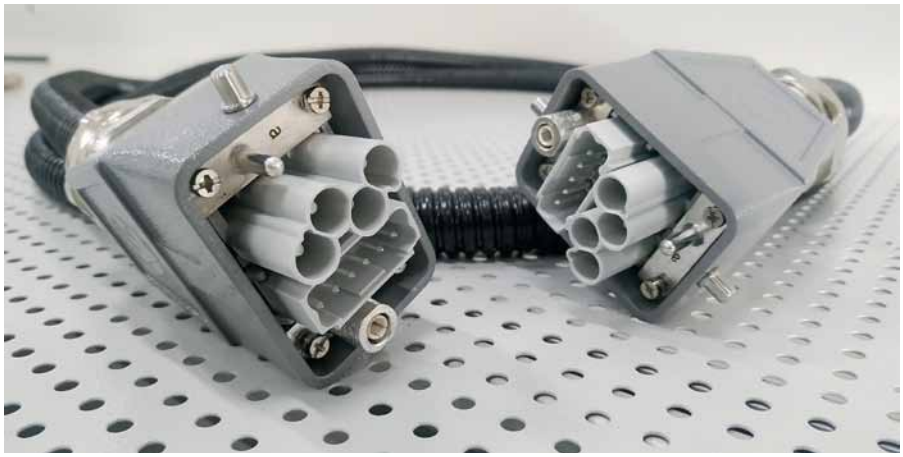


Рис. 4. Соединители серии СПМ в защитных корпусах

вплоть до IP68: это полная защита от пыли и водонепроницаемость при длительном погружении в воду. Можно выбрать разъемы с необходимым количеством контактов (до 108) и с присоединением проводов обжимным, аксиально-винтовым, винтовым, push-in или пружинным способом. Одним из важных преимуществ всех соединителей серии СП и СПМ является возможность объединения в одном корпусе контактов на разные токи и напряжение.

Соединители серии СПМ (рис. 4) наиболее универсальны благодаря своей наборной модульной конструкции. Важное достоинство модульной системы – возможность комбинирования интерфейсных, сигнальных и силовых контактов в одном габарите. Такое гибкое решение позволяет создавать удобные сочетания модулей, экономить пространство в местах соединения проводников и открывает широкие возможности для создания собственной конфигурации соединителя. Разделение в одном разъеме различных типов цепей на разные токи и с разными сигналами по направлениям разводки обеспечивает гальваническую развязку, ЭМС, а также возможность исключения, наращивания или изменения цепей и контактных групп в процессе эксплуатации.

Цифровые модульные соединители, продолжающие линейку прямоугольных разъемов серии СПМ, являются аналогами изделий D-Sub, USB, RJ45, GigaBit, MegaBit, Quintax. Они представлены модулями вилок и розеток для различных стандартизированных типов интерфейсов (USB, RS-485, Ethernet) и предназначены для высокоскоростной передачи данных (до 10 Гбит/с). Модули в различных вариациях могут либо фиксироваться на панели, либо устанавливаться в корпус.

Гибридные индустриальные соединители с оптическими контактами (рис. 5) позволяют размещать в одном конструктиве контакты для соединения оптоволоконных линий и электрические контакты для соединения электрических цепей. Причем оптические контакты можно расположить в местах установки электрических контактов с помощью стандартного монтажного инструмента, никаких дополнительных доработок это не потребует. Для передачи данных используется оптоволокно различных типов: многомодовое 50/125 мкм (GI) и полимерное многомодовое 1 мм (POF). С помощью специальных рамок соединители могут быть установлены как на панели НКУ, так и в сборные модули.

Комбинированные соединители СКП403 (рис. 6) используются для печатного монтажа методами пайки или запрессовки. Они могут применяться для соединения и разъединения низкочастотных электрических цепей с токовой нагрузкой до 40 А и радиочастотных трактов до 10 ГГц, что обеспечивается применением контактов-вставок: силовых КВС (10 А, 20 А, 40 А), высоковольтных КВВ (до 2,8 кВ), радиочастотных КВК (до 10 ГГц). **Низкочастотные разъемы СНП412** (рис. 6) для объемного монтажа методами втычного или зажимного соединения уверенно работают в электрических цепях постоянного или переменного тока частотой до 3 МГц. Проведенные испытания показали, что оба разъема выдерживают температуру окружающей среды в диапазоне от –60 до +95 °С, пониженное атмосферное давление (0,5 мм рт. ст.), повышенную влажность воздуха (98 % при 40 °С) и обладают высокой стойкостью к воздействию соляного тумана (до 48 ч). Все это позволяет уверенно использовать их в оборудовании, для которого предъявляются особые требования к эксплуатации в условиях воздействия различных климатических факторов внешней среды: в авиации, кораблестроении, на транспорте и в военно-полевых условиях.

Следует отметить, что соединители производства НПО «Каскад» удовлетворяют все основные потребности российских производителей электротехнического оборудования, ранее применявших зарубежные аналоги. Также благодаря постоянному наращиванию производственных мощностей, совершенствованию технологических про-



Рис. 5. Гибридные соединители с электрическими и оптическими контактами

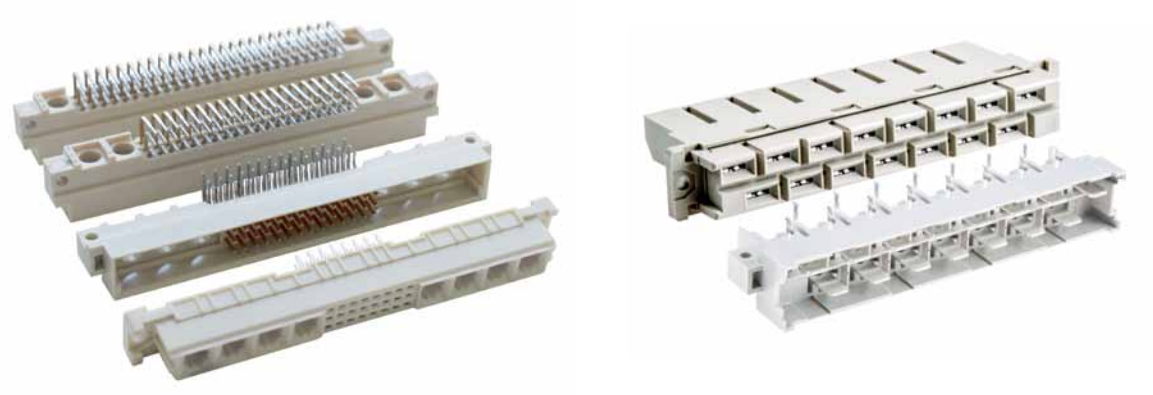


Рис. 6. Соединители серии СКП403 и СНП412

цессов и высокому конструкторско-инженерному потенциалу предприятие способно не только расширить поставки имеющейся продукции, но и доработать конструкцию соединителей или разработать необходимые модификации разъемов в соответствии с техническим заданием заказчика. Специалисты завода подготовят конструкторскую документацию, изготовят оснастку, проведут испытания опытных образцов согласно требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019 в собственной лаборатории, наладят серийный выпуск изделий на заводе, расположенном на территории России, – и все это с контролем качества на каждом этапе производства.

Соблюдение высоких стандартов качества, обеспечение надежности продукции возможно благодаря внедренной на предприятии современной СМК ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и ГОСТ РВ 0015-002-2020. Разъемы изготавливаются, согласно ТУ, в общепромышленном, атомном и морском исполнениях. Соблюдение требований по безопасности соединителей подтверждается наличием сертификата соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», а также сертификатами соответствия директивам Европейского союза (CE). Свидетельство о типовом одобрении РМРС гарантирует исправное функционирование соединителей в условиях моря, а лицензии Ростехнадзора на право проектирования и изготовления оборудования для атомных станций подтверждают, что данные разъемы могут использоваться в системах безопасности классов 2, 3 и системах нормальной эксплуатации классов 2, 3, 4 по классификации в соответствии с требованиями НП-001-15.

Кроме того, разъемы серии СП и СПМ подтвердили свою надежность и безопасность при проверке в испытательном центре АО НО «Тверской институт вагоностроения», а также при испытаниях в составе приборов АО «ВНИКТИ». В результате успешно проведенных на АО «НПО «Каскад» аудитов СМК со стороны лидеров железнодорожной отрасли АО «МТЗ «ТРАНСМАШ» и ООО «Уральские локомотивы» предприятие стало партнером производителей подвижного состава.

Выпускать электротехнические изделия с высокими эксплуатационными характеристиками, а также выполнять заказы сторонних предприятий по изготовлению изделий из пластмассы и металла любой сложности позволяют НПО «Каскад» собственные конструкторско-технологические центры, укомплектованные инженерно-техническими кадрами высокой квалификации, и производство, оснащенное высокотехнологичным оборудованием.

НПО «Каскад» – предприятие, которому можно доверять. О гарантированной стабильности работы завода свидетельствует многолетний опыт производства изделий электротехники, репутация надежного партнера и непрерывное динамичное развитие. Коллектив компании уверенно смотрит в будущее, ведь успеху способствует современная производственная система, постоянно обновляющийся парк оборудования и цифровизация производства.

АО «НПО «Каскад», г. Чебоксары,
тел.: +7 (800) 500-5519,
email: market@npokaskad.ru,
сайт: www.npokaskad.ru

vk.com/journal_isup
ВКонтакте

https://t.me/isupmagaz
Телеграм

https://dzen.ru/isup
Дзен

Все новости и статьи в свободном доступе