

# ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ВВОДЫ С RIN-ИЗОЛЯЦИЕЙ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ПОДСТАНЦИЙ

На правах рекламы

АВТОР:

А. СЛАВИНСКИЙ,  
Д.Т.Н., ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ООО «ЗАВОД «ИЗОЛЯТОР»,  
РУКОВОДИТЕЛЬ НАЦИОНАЛЬНОГО  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО КОМИТЕТА D1  
РНК СИГРЭ

**П**оддерживая реализацию концепции цифровизации электросетевого комплекса, завод «Изолятор» начал разработку новой линейки вводов, обеспечивающих помимо стандартных функций дополнительные источ-

ники питания для подключения цифрового диагностического оборудования. Подобный опционал будет востребован при переоснащении силовых трансформаторов и выключателей старых моделей, не имеющих встроенных средств диагностики.



Рис. 1  
Сборка высоковольтных вводов с RIN-изоляцией на заводе «Изолятор»

Проектирование и строительство новых современных цифровых подстанций потребовало применения новых видов высоковольтного энергетического оборудования, среди которых свое место нашли и высоковольтные вводы. Исходя из задач, стоящих перед цифровыми подстанциями, наиболее подходящим типом вводов для них является новый тип ввода с твердой изоляцией типа RIN.

RIN (Resin Impregnated Nonwoven) — пропитанный смолой нетканый синтетический материал. Этот инновационный компонент позволяет создавать высоковольтные вводы нового поколения. Таким образом, исключив бумагу из твердой изоляции ввода, можно значительно повысить стойкость к увлажнению и тем самым значительно снизить требования к условиям хранения вводов.

Получаемый материал обладает и высочайшими гидрофобными свойствами, что делает коэффициент диэлектрических потерь абсолютно стабильным и не зависящим от воздействия очень высокой влажности. Это обеспечивает простоту

транспортировки, отсутствие особых требований при хранении, а также надёжность работы в период эксплуатации.

Цифровые подстанции рассчитаны именно на то, чтобы объём обслуживания оборудования в эксплуатации был минимален, а если вдруг что-то произойдёт, необходимо, чтобы вышедшее из строя оборудование можно было заменить не сложнее, чем перегоревший предохранитель. Именно таким целям в полной мере соответствует ввод с внутренней RIN-и внешней полимерной изоляцией. Даже в случае повреждения такого ввода не происходит повреждения оборудования, на котором он установлен, и не повреждаются вводы соседних фаз. В таком случае достаточно просто заменить ввод и продолжать отпуск электроэнергии потребителям.

Вводы с RIN-изоляцией сертифицированы в государственной Системе сертификации ГОСТ РФ. Получены соответствующие сертификаты Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. В настоящее время подходит к концу процедура аттестации вводов с RIN-изоляцией в ПАО «РОССЕТИ».

Следует отметить также, что RIN-изоляция обладает высокой теплопроводностью и низким коэффициентом теплового расширения, что ведёт к уменьшению напряжения между механически соединёнными элементами ввода. Это важно для эксплуатации при предельных температурах, как высоких, так и низких. В свою очередь подобные свойства RIN-изоляции открывают возможности по созданию оборудования, использующего эффект сверхпроводимости.

В таком оборудовании вводы должны надёжно работать при сверхнизких температурах. При этом нижняя часть ввода может постоянно работать в среде жидкого азота при температуре минус 196 °C, а верхняя часть —

при температуре окружающего воздуха.

Завод «Изолятор» — единственное предприятие в мире, где были разработаны и изготовлены подобные вводы напряжением 110 и 220 кВ, которые выдержали весь объем приемочных испытаний.

Подобные высоковольтные вводы доказали свою высокую надежность и качество в проекте компании «СуперОкс» по созданию трехфазного ВТСП-ТОУ 220 кВ, которое в 2018 году было установлено на московской подстанции «Мневники». По итогам проделанной работы предприятие планирует выступить инициатором стандарта по применению криогенной техники в энергетике.

Зарубежные заказы ставят перед нашим предприятием новые задачи, связанные с изменением конструкции изделий, поиском технических решений, нестандартными подходами в исполнении. Многие новые инженерные решения появляются благодаря иностранным заказам.

Отвечая на мировые технологические вызовы и запросы зарубежных клиентов нами разработана и запущена в серийное производство линейка вводов постоянного тока для линий дальних передач. На сегодняшний день создана полная документация по производству высоковольтных вводов постоянного тока, дооснащён необходимым оборудованием испытательный центр завода. И если в России когда-либо начнут строить линии дальних передач постоянного тока, — высококачественные отечественные вводы для них уже есть.

Международное сотрудничество всегда было и будет важной частью работы и развития нашей компании. Важной вехой в развитии международных отношений для нас и всей отечественной электротехнической промышленности стало создание

нашим предприятием совместного предприятия с индийской компанией Mehru Electrical & Mechanical Engineers (P) Ltd. по производству высоковольтных вводов на территории Индии.

За счет расширения направлений международного сотрудничества у нас появилась возможность выпускать продукцию, конкурентоспособную не только на европейском и индийском рынке, но и на рынках Юго-Восточной Азии, в том числе и в Китае, и в других регионах мира. В ближайшем будущем открываются хорошие перспективы на Ближнем Востоке: уже сделаны первые шаги сотрудничества с Турцией, начинается сотрудничество с Сирией, продолжается работа с давним партнером — иранской компанией «Ирантрансформ».

Мы продолжаем активно работать в ведущих международных энергетических организациях, в том числе и в РНК СИГРЭ.

Лидирующие позиции возлагают на наше предприятие большую ответственность. Мы особо подчеркиваем, что готовы открыто делиться уникальным накопленным опытом со всеми нашими партнерами, считая это неотъемлемой частью нашей миссии — создавать основы для стабильного и устойчивого энергообеспечения во всем мире.



**ИЗОЛЯТОР**

Вековые традиции – современные технологии

Компания «Изолятор»  
(ООО «Масса»)  
Телефон: +7 (495) 727 3311  
Факс: +7 (495) 727 2766  
E-mail: mosizolyator@mosizolyator.ru  
http://www.mosizolyator.ru