

Нормативно-техническое регулирование в электроэнергетике - тенденции к обновлению, мировые и российские перспективы

Сегодня мы каждый день становимся свидетелями колоссальных и удивительных изменений, как в мировой, так и в российской электроэнергетике. Наступление перемен связано, в первую очередь, с применением новейших современных материалов, таких, как, например, полимеры в изоляции. Кроме того, далеко вперед ушла диагностическая и измерительная аппаратура. И хотя передовые методы измерений и испытаний электрических величин во всем мире появились достаточно давно и уже распространены практически повсеместно, их проведение даже предписывается обновляемой нормативно-технической документацией. Однако нормы для данных методик во всем мире до сих пор отсутствуют. Зачастую для предписываемых видов работ, в частности с применением измерительной аппаратуры, отсутствуют требования к допустимым уровням измеряемых величин.

В нашем материале мы рассмотрим сложившуюся сегодня в мире и в России непростую ситуацию, связанную с отсутствием важнейшей нормативно-технической документации, поговорим о том, куда она может привести мировую электроэнергетику и о том, какие пути решения данных проблем можно предложить.

Увлекательный мир государственной стандартизации

Нормативно-техническое регулирование и стандартизация в электроэнергетике – тема, безусловно, непростая. Поэтому начать мы хотели бы с введения в увлекательный мир государственной стандартизации. Прежде всего, стоит затронуть Государственные стандарты (ГОСТы). В нашей стране федеральным законом о техническом регулировании № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 года разделены понятия «технический регламент» и «стандарт». Согласно, общероссийскому классификатору стандартов ОК 001—2000, построенному на основе Международного классификатора стандартов ISO, в электроэнергетике присутствуют следующие стандарты:

- Е Энергетическое и электротехническое оборудование
- Е0 Общие правила и нормы по электротехнике и теплотехнике
- Е1 Электростанции, подстанции и распределительные устройства
- Е2 Паросиловое оборудование
- Е3 Электротехнические материалы и изоляторы

- E4 Электрические кабели, провода и шнуры
- E5 Аккумуляторы, элементы и конденсаторы
- E6 Электрические машины, трансформаторы и преобразователи
- E7 Электрические аппараты и арматура
- E8 Светотехника и рентгентехника

Процедура обновления и пересмотра государственных стандартов в электроэнергетике не имеет регламента или какой-либо общей системы, эта деятельность ведется в зависимости от появления новых актуальных знаний и разработок и усложняется большим количеством бюрократических условностей. Во многие ГОСТы, действующие сегодня в нашей стране, не вносилось никаких изменений на протяжении десятков лет.

Развитие российской электроэнергетики, движущейся сегодня вперед достаточно стремительно, во многом тормозится именно по причине отсутствия актуальных стандартов и предписаний, регламентирующих ввод в эксплуатацию новейших высокотехнологичных разработок, которые мировой рынок рождает сегодня буквально каждый день.

Теперь чтобы продолжить освещение выбранной нами сложной и витиеватой темы, предлагаем вам представить себе типичного главного энергетика какого-нибудь предприятия. Человек это, безусловно, интеллектуальный и ответственный. Он серьезен, но не лишен совершенно обаятельного электрического чувства юмора, любит как следует во всем разобраться и, в случае чего, может ударить кулаком по столу. Чем же вынужден руководствоваться этот во всех отношениях симпатичный человек при организации работы электрооборудования на своем предприятии? Какие фолианты можно увидеть на его полке?

Итак, сегодня такими документами и книгами будут, прежде всего, вышеперечисленные ГОСТы. Рядом с ними, безусловно, будут стоять стандарты Международной электротехнической комиссии (МЭК). МЭК - это международная некоммерческая организация по стандартизации в области электрических, электронных и смежных технологий. Некоторые из стандартов МЭК разрабатываются совместно с Международной организацией по стандартизации (ISO). Россия является полноправным членом комиссии, поэтому многие стандарты переводятся и принимаются в качестве руководящих документов у нас. Помимо ГОСТов и стандартов МЭК, наш специалист обязательно имеет в своем распоряжении последнее издание Правил устройства электроустановок (ПУЭ). ПУЭ описывают устройство принцип построения, особые требования к отдельным системам, их элементам, узлам и коммуникациям электроустановок. И хотя сегодня ПУЭ официально не является документом в области стандартизации, то есть не имеют

юридической силы, однако широко применяются и пользуются большой популярностью, за счет того, что колоссальные объемы информации и данных, содержащихся в ПУЭ, не прописаны ни в одном государственном стандарте.

Проблемы, о которых мы хотели бы поговорить, лежат именно в области скудного соответствия и неактуальности, существующих в России стандартов и прочих документов, призванных всецело регламентировать устройство электротехнического сектора экономики, идущему вперед технологическому прогрессу.

Ярчайшим примером здесь может послужить принятая до сих пор практика, которую мы без тени стыда позволим себе метафорично сравнить с нацистскими опытами на людях – испытания кабельных линий 10 кВ шести - десятикратным напряжением.

Рассказывает заместитель генерального директора Quadro Test Иван Андреев: «Сферу испытаний сегодня регламентирует хорошо известный энергетикам документ 1997 года «Объемы и нормы испытаний электрооборудования». Согласно предписаниям Ростехнадзора, все организации обязаны им пользоваться, однако многие его требования сложно осуществимы или, по крайней мере, являются спорными. Кроме того, даже доскональное соблюдение «Объемов и норм» не решает главной проблемы – предотвращения аварийных ситуаций. Сегодня многие пытаются сократить влияние этого документа и неохотно исполняют указанные в нем предписания».

Основные проблемы

Проблематику, вытекающую из сложившейся ситуации, можно обозначить следующим образом. Сегодня буквально каждые несколько месяцев в мире появляются новейшие разработки и технологии в области электроэнергетики. Это касается и приборной базы и методологии. Хочется с гордостью отметить, что здесь речь идет не только о зарубежных изобретениях, но и о наших российских достижениях. Комментирует генеральный директор Quadro Electric Владимир Млынчик: «Сегодня все кому не лень говорят об отставании российского электроэнергетического сектора от остального мира. А ведь на самом деле ситуация обстоит вовсе неплохо. На сегодняшний день в России накоплен колоссальный опыт эксплуатации электрических сетей. Именно наша страна одна из первых в мире начала прокладывать кабельные линии 110 кВ из сшитого полиэтилена. Немецкий завод «Нексанс» первым стал производить кабельные линии такого класса напряжения именно для России, и уже потом для других стран. Некоторое электроэнергетическое оборудование, разработанное в России, является гораздо более эффективным и надежным, нежели европейское. Например, наши разрядники, производимые компанией «Стример» успешно продаются по всему миру. Разрядники, сделанные по уникальной российской технологии, успешно заполняют международный рынок. Кроме того, в России в данный момент набирает обороты новое направление – внедрение систем онлайн диагностики

электрооборудования. Кстати, множество мировых патентов на системы диагностики находятся именно в руках наших ученых. Хочется отметить тот факт, что российские электросетевые компании часто отдают предпочтение именно отечественному оборудованию, что не может не радовать».

Однако из-за отсутствия закрепленных на государственном уровне предписаний и стандартов, пользователи просто не могут себе позволить внедрение многих полезных решений.

Почему никто не хочет инноваций?

На отчаянные эксперименты сегодня решаются порой только авантюристы. Почему же современные пользователи редко идут на применение передовых прикладных и очевидно эффективных практик?

Во-первых, реальную пользу того или иного прибора или методики достаточно сложно доказать. Без отражения на бумаге, специалисты отказываются даже смотреть в сторону новшеств – не будем забывать о ставшей притчей во языцах консервативности российских энергетиков. Иногда энергетики осознают важность технологии, однако доказать её преимущества, не опираясь на документальную базу, не представляется возможным. А очевидная затрата средств на переоснащение и нововведение стоит здесь сегодня, конечно же, не на последнем месте.

Во-вторых, чтобы все-таки добиться появления какой-либо новой технологии в стандартах и правилах, многие организации, включают их в свои внутренние эксплуатационные стандарты, где более узко и подробно, нежели в ГОСТах, прописан порядок их работы (это может быть, как сетевая компания, Минэнерго России, ФСК ЕЭС, так и простой завод).

Для разработки стандартов на конкурсной основе выбирают исполнителя – как правило, организацию, обладающую знаниями и необходимой в той или иной сфере компетенцией. Компания-исполнитель в соответствии с техническим заданием и тематикой создает стандарт. И вот тут-то и начинается самое интересное. Чтобы проверить достоверность и целесообразность созданного документа, заказчик рассылает его для рецензирования нескольким другим занятым в данной области компаниям, которые, конечно же, являются заинтересованными в появлении в своей сфере новых стандартов. Иногда рецензенты объективны, добры и предлагают действительно улучшающие стандарт изменения. Но зачастую на данном этапе между разработчиком и опьяненными тщеславием рецензентами начинается настоящая война, топящая хрупкую объективность в зловонном чане интриг, коварного лобби собственных интересов, ревности и гордыне. Цели заказчика, состоящие в поиске объективной истины, исключении лишнего и принятии информации по существу, в таких ситуациях удовлетворить бывает очень и

очень непросто. Поэтому процесс написания и утверждения стандартов может порой тянуться месяцы и даже годы. А технологии, тем временем, продолжают необратимо двигаться вперед.

Не только у нас

Ситуация в других, в том числе в передовых с точки зрения электроэнергетики странах Европы и в США, как ни странно, не разительно отлична. Там стандарты точно также частенько не поспевают за разработками, и многие производители вынуждены писать собственные рекомендации.

Ведь для того, чтобы внедрить в практическую работу какую-либо технологию и доказать пользу от ее применения, необходимо провести ресурсные испытания. Такая работа может занять годы, а важность стандартизации в современном мире понимает далеко не каждый.

Приведем живой пример. Возьмем область высоковольтной диагностики кабельных линий и нормы по уровням характеристик частичных разрядов. Эти нормы необходимы абсолютно всем - производителям измерительной аппаратуры, производителям электрооборудования, эксплуатирующим организациям и компаниям, производящим диагностические работы. Однако для определения норм требуется проведение серьезных научных работ для обоснования отраженных в стандарте величин. Не каждая компания может позволить себе вклад огромных средств в работу, напрямую не связанных с последующим выпуском продукта, который можно продавать за реальные деньги.

На наш взгляд, в данной ситуации логичным решением было бы объединение нескольких производителей для проведения научных и исследовательских работ, в результате которых определились бы нормы и критические величины снимаемых характеристик. К этой работе можно было бы в качестве заинтересованной стороны привлекать, в том числе, и производителей оборудования. В данном случае интересы производителей не будут пересекаться, ведь целью работы будет не способ замера той или иной характеристики, а трактовка разумных пределов роста её значений.

Не все так плохо

Несмотря на написанную нами мрачноватую картину, есть в современном регулировании электроэнергетики и положительные моменты. Так, например, сегодня весьма активно обновляются стандарты крупных сетевых организаций (Россети, Русгидро, Росатом и другие). В них профессионалы многочисленных направлений электроэнергетики стараются учитывать новые веяния и технологии. Например, там, где дело касается эксплуатации электрооборудования, стандартизация живет вполне уверенной динамичной жизнью. Можно надеяться, что в скором времени данная работа будет перенесена и в плоскость ГОСТов.

По существу можно сказать, что самое главное, на наш взгляд, состоит в том, что проблема солидного отставания современной нормативной базы в области электроэнергетики от прогресса и реальной жизни сегодня очевидна и понимаема специалистами на всех уровнях. Коллеги с каждым днем все лучше осознают значимость поиска решения стоящих перед сообществом профессионалов проблем и стремятся изменить ситуацию в лучшую сторону. В последние годы происходит гораздо более активное освоение зарубежного опыта, польза которого больше не отрицается, осуществляется оперативная адаптация и перевод стандартов МЭК, ведется солидная работа.

Заключение данного материала толкает нас к такой мысли. Хотя ситуация в данной сфере сегодня по-прежнему сложна, неоднозначна и запутана, тем не менее с каждым годом мы наблюдаем уверенную положительную динамику и, возможно, очень скоро пресловутый прогресс подарит нам утопическое решение для сокращения зияющей пропасти между бумагой и жизнью в электроэнергетике. Тем более, что бумагой в современном цифровом мире на благо любимой планеты пользуются все меньше и меньше!

Татьяна Млынчик

Владимир Подлесный