

Об отраслевой нормативной и информационной документации по РЗА

В данной статье вы найдете ответы на следующие вопросы:

- Какова структура и основной состав действующей в отрасли нормативно-технической документации (НТД) по РЗА?
- Какие новые формы документации разрабатываются и будут основными на ближайшее будущее?

Авторы

Белотелов А. К.,
Орлов Ю. Н.

Общее состояние с НТД в отрасли по РЗА

Устройства релейной защиты и электроавтоматики (РЗА) относятся к одним из самых ответственных в составе систем электрической части энергообъектов, поскольку должны предотвращать или минимизировать повреждения электрооборудования при его нарушениях в работе. Ввиду ответственности выполняемой задачи к РЗА предъявляются требования максимально высокой надежности во всех режимах защищаемого электрооборудования, что достигается не только высокой надежностью технических средств, но и оптимально выбранным объемом устройств РЗА, грамотным выполнением проектных, монтажных и наладочных работ, правильной организацией эксплуатации. Все указанные этапы в отношении основных норм и требований должны быть прописаны в комплексе отраслевых нормативных документов.

В последнее время с трибун различных общественных собраний (семинаров, технических советов, конференций), целого ряда специалистов (фирм – разработчиков и изготовителей аппаратуры РЗА, проектных и эксплуатирующих организаций) звучат критические высказывания о том, что имеющаяся нормативно-техническая база по устройствам РЗА устарела и требуется ее полный пересмотр.

Каково же реальное состояние с НТД, что может сохранить свое значение, что необходимо переработать или разработать вновь, какие новые формы документации разрабатываются и будут основными на ближайшее будущее – эти и другие вопросы кратко излагаются в настоящей статье. При этом следует особо иметь в виду, что сегодня в энергосистемах России находят-

ся в эксплуатации три поколения устройств РЗА: на электромеханической, микроэлектронной и микропроцессорной базе. По приблизительной оценке, доля современных микропроцессорных устройств составляет не более 3–4 %, и, судя по реальным темпам внедрения новой техники, подавляющая численность эксплуатируемых электромеханических и микропроцессорных устройств будет сохраняться на ближайшие 10–15 лет.

Подробный анализ всего набора существующей эксплуатационной документации показывает, что в настоящее время в отрасли имеется необходимый по номенклатуре объем разработанных нормативно-технических документов по техническому и оперативному обслуживанию устройств первого и второго поколения – устройств РЗА, выполненных на электромеханической и микроэлектронной базе. Имеется комплект основных НТД, которые определяют общие положения, требования и правила, касающиеся организации эксплуатации, технического и оперативного обслуживания. Наряду с общими НТД и заводской документацией имеются типовые инструкции и методические указания по техническому обслуживанию большинства типов эксплуатирующихся устройств РЗА. Основной объем указанных документов в свое время был разработан по заданиям Главного технического управления Минэнерго СССР и РАО «ЕЭС России» и издан для энергосистем и электростанций Фирмой ОРГРЭС с участием разработчиков и других организаций.

В связи с выходом Федерального закона «О техническом регулировании» большая часть действующих в отрасли НТД в соответствии с приказом № 422 была переведена в статус ре-

комендательных материалов (РД в СО), однако использование их должно сохраняться и является необходимым. Значительную долю в общем комплексе отраслевых технических документов составляют информационные и другие материалы, знание и исполнение рекомендаций которых также желательно.

Структура и основной состав действующей в отрасли НТД

За длительный период Фирмой ОРГРЭС и другими организациями было разработано большое количество различных НТД. Все имеющиеся в настоящее время в отрасли НТД представлены в выпущенном ОРГРЭС «Указателе действующих в электроэнергетике нормативных документов на 01.07.2007 г. (обязательных и рекомендуемых к использованию)» и «Дополнении к указателю действующих в электроэнергетике нормативных документов на 01.07.1007 г.». Указатель был подготовлен в связи с выходом Федерального закона от 27.12.2002 г. №180-ФЗ «О техническом регулировании» и Приказа РАО «ЕЭС России» от 14.08.2003 г. № 422. Указатель объемом в 212 стр. содержит перечень 1885 документов, относящихся к тепловой и электрической части энергообъектов, и разбит на 51 раздел по общей тематике и номенклатуре оборудования. При этом в Указателе все действующие РД переименованы в СО. Документы по устройствам РЗА представлены в разделе 35 «Автоматика, защита, блокировки, средства измерений (включая ИИС АСУ ТП), который является общим для технологических защит тепло-силового оборудования и РЗА электрооборудования и электрических сетей.

Структура и основной состав действующей в отрасли НТД по РЗА

В 1997 году Фирмой ОРГРЭС был подготовлен и выпущен «Указатель нормативно-технических, распорядительных и справочно-информационных документов, необходимых для эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики энергосистем (для служб РЗА)», в котором были систематизированы практически все имеющиеся материалы по РЗА (149 поз.).

Основополагающими общими НТД по организации эксплуатации устройств РЗА в отрасли являются следующие материалы:

1. «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей». Подраздел 5.9. «Релейная защита и электроавтоматика».

2. «Инструкция по организации и производству работ в устройствах релейной защиты и электроавтоматики электростанций и подстанций». СО 34.35.302-2006.

3. «Инструкция для оперативного персонала по обслуживанию устройств релейной защиты и электроавтоматики энергетических систем». СО 34.35.502-2005.

4. «Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем».

5. «Типовое положение о службах релейной защиты и электроавтоматики (в части задач и функций)».

6. «Правила технического обслуживания устройств РЗА».

7. «Сборник распорядительных материалов по эксплуатации энергосистем». «Электротехническая часть». 2002.

8. «Правила устройств электроустановок». Издание шестое. 1986.

Позже было подготовлено дополнение к Указателю, в котором перечислены все пересмотренные или вновь разработанные документы и технические материалы, касающиеся служб РЗА и электростанций.

Дополнение следует использовать совместно с выпущенным ранее Указателем, где приводится перечень документов, целесообразность использования которых для эксплуатации целого ряда устройств РЗА сохраняется.

Дополнение к Указателю включает четыре раздела (всего – 92 позиции):

■ В разделе 1 «Общие нормативно-технические документы, необходимые для эксплуатации устройств РЗА» приводятся пересмотренные общепромышленные документы по электрической части, далее – действующие общие документы по организации эксплуатации устройств РЗА, АСУ-ТП, измерениям и СДТУ.

■ В разделе 2 «Инструкции и методические указания по техническому обслуживанию

живанию конкретных типов устройств РЗА» дается перечень всех пересмотренных и новых материалов, изданных СПО ОРГРЭС и другими организациями за последний период. Здесь следовало бы отметить вновь разработанные материалы по серии статических реле, шкафом ШДЭ 2801, 2802, по системам возбуждения и МП АРВ.

■ Раздел 3 «Циркуляры, решения, СРМ». Указанный здесь «Сборник распорядительных материалов по эксплуатации энергосистем» (электротехническая часть) включает действующие распорядительные документы Департамента научно-технической политики и развития и Департамента электрических сетей РАО «ЕЭС России» по электротехнической части, изданные до 01.01.2001 г. Приведенные в сборнике циркуляры и решения в необходимых случаях переработаны и уточнены.

■ Раздел 4 «Информационные материалы». В этом разделе даются также сведения о новом «Сборнике информационных материалов по эксплуатации энергосистем». В Сборник включены также информационные документы (письма, извещения и т.п.), выпущенные теми же департаментами в период с 01.01.1990 г. по 01.01.2001 г.

■ В разделе 5 основного Указателя «Анализ нарушения в работе электрооборудования (обзоры), статистические данные» приводится перечень документов, разработанных АО «Фирма ОРГРЭС» по договорам с Департаментом науки и техники РАО «ЕЭС России», использование которых рекомендуется для повышения надежности и совершенствования организации эксплуатации устройств РЗА. В настоящее время аналогичные работы проводятся по линии ФСК ЕЭС.

О разработке новых и пересмотре действующих материалов

Следует особо отметить, что в настоящее время во исполнение Федерального закона от 27.12.2002 г. №180-ФЗ «О техническом регулировании» меняется будущая структура нормативной документации, согласно которой по всей номенклатуре оборудования и систем электрических станций и сетей

разрабатывается всеобъемлющий комплект стандартов организаций (СТО), который должен вобрать в себя (актуализировать) основные положения действующей нормативно-технической документации.

Практически все СТО разрабатываются по трем категориям назначения:

- «Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования»,
- «Условия создания. Нормы и требования»,
- «Условия поставки. Нормы и требования».

Так, в части устройств РЗА планируется выпуск в том числе следующих СТО:

- «Релейная защита и электроавтоматика. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования»,
- «Релейная защита и электроавтоматика. Условия поставки. Нормы и требования».

Вместе с тем в настоящее время остается необходимость пересмотра и разработки новых нормативных документов и материалов с учетом появившихся новых условий работы, новой аппаратуры РЗА, внедрения АСУ ТП, новых современных требований (в том числе по заданиям ОАО «ФСК», ОАО «СО-ЕЭС»). К таким документам, например, относятся:

- «Инструкция по учету и оценке работы релейной защиты и автоматики электрической части энергосистем»,
- «Правила технического обслуживания устройств РЗА электрических сетей».
- «Методические указания по проведению испытаний систем ЧДА электростанций с выделением на несбалансированную нагрузку».

Целесообразна также подготовка новой редакции Указателя НТД по РЗА.

Значение НТД для руководящего, оперативного и технического персонала электростанций и электрических сетей

Упомянутый выше Указатель и дополнение предназначены для служб РЗА энергосистем, электроцехов, ЭТЛ электростанций. Это не просто перечень документов, а комплект документации, которая в соответствии с ПТЭ (п. 1.7.1)

должна быть в наличии на любом энергообъекте и должна активно использоваться в работе, для самостоятельного изучения, особо – при проверке знаний эксплуатационного персонала, а также при составлении местных инструкций по эксплуатации. При этом при проверке знаний необходимо в части оперативного и технического обслуживания устройств РЗА концентрировать внимание на организационные и технические мероприятия, выполнение которых должно предотвращать ошибки персонала, выявленные по результатам анализа опыта эксплуатации.

Вместе с тем, несмотря на наличие достаточного количества разработанных НТД и информационных материалов, по сведениям, получаемым из различных источников, эксплуатационный персонал энергосистем и электростанций часто заявляет о недостаточном обеспечении их указанными документами. Это может объясняться недостаточным количеством полученных документов по эксплуатации устройств РЗА, неоперативностью в получении либо неинформированностью руководящего персонала электростанций и служб РЗА о наличии в отрасли таких документов и о действующей в настоящее время системе заказов и порядке приобретения необходимых документов. Одним из основных направлений деятельности созданной общественной организации – Некоммерческое партнерство «Содействие развитию релейной защиты, автоматики и управления в электроэнергетике» (НП СРЗАУ) является организация нормативно-технического обеспечения развития, внедрения и эксплуатации систем РЗА и ПА, формирование общего информационного пространства.

Обобщение опыта эксплуатации устройств РЗА энергосистем и анализ статистических данных о результатах их работы свидетельствуют о недопустимо большом количестве нарушений в работе устройств РЗА по вине технического и оперативного персонала, в том числе из-за незнания или несоблюдения требований действующих нормативно-технических документов, касающихся организации эксплуатации, наладки и эксплуатации устройств РЗА.

Изучение и знание, активное использование в практической работе руководящим, техническим и оперативным

персоналом электростанций положений НТД и рекомендаций информационных материалов является необходимым условием грамотной эксплуатации.

Выводы

1. Разработанный за длительный период комплект технической документации, о котором говорится в настоящей статье, в основном достаточен для продолжения эксплуатации устройств РЗА первого и второго поколения (РЗА на электромеханической и микроэлектронной базе). Этот комплект может использоваться эксплуатационным персоналом наряду с использованием разработанных и юридически оформленных стандартов по РЗА.

2. Наличие, знание и активное использование имеющихся в отрасли НТД является одним из необходимых условий грамотной эксплуатации устройств РЗА.

3. В связи с активным внедрением в энергосистемах и на энергообъектах нового поколения устройств РЗА – устройств на микропроцессорной базе, несмотря на наличие поставляемой с изделиями заводской (фирменной) документации, целесообразна разработка и выпуск НТД, подготовленной в традиционной для использования персоналом энергообъектов форме, полностью себя оправдавшей. При этом новые устройства РЗА на стадии разработки должны быть полностью отработаны и испытаны в необходимых режимах с тем, чтобы нормативные материалы по их вводу в работу на энергообъектах не превращались для наладочного и эксплуатационного персонала в «научно-исследовательские» работы значительного объема.

4. В настоящее время ряд действующих НТД может быть скорректирован в отношении методов проверок, в том числе с учетом новых, появившихся за последнее десятилетие современных проверочных установок и методов.

5. Новые СТО и нормативные материалы должны разрабатываться компетентными организациями и широко обсуждаться в отрасли, с активным участием специалистов и организаций, осуществляющих разработку, производство, проектирование, внедрение и эксплуатацию систем РЗ, ПА и АСУТП. Организация такого обсуждения может быть возложена на НП СРЗАУ. 