

Приложение
к приказу ОАО «СО ЕЭС»
от 14.06.2013 № 256



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

СТО 59012820.29.020.003-2013

(обозначение стандарта)

14.06.2013

Дата утверждения

Стандарт организации

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ИНСТРУКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРСКИХ ЦЕНТРОВ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ УСТРОЙСТВ (КОМПЛЕКСОВ) РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

Издание официальное

Москва
2013

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», правила применения стандарта организации – ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1. РАЗРАБОТАН: Открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы».

2. ВНЕСЕН: Открытым акционерным обществом «Системный оператор Единой энергетической системы».

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: приказом Открытого акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы» от 14.06.2013 № 256.

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Открытого акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы».

Содержание

Предисловие	2
Сведения о стандарте	2
1. Область применения	4
2. Термины и сокращения	4
3. Общие положения	5
4. Требования к структуре и содержанию разделов инструкций по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА.....	9
4.1. Общие требования к структуре Инструкций по РЗА	9
4.2. Требования к содержанию раздела «Общие положения»	9
4.3. Требования к содержанию раздела «Краткое описание устройств (комплексов) РЗА»	10
4.4. Требования к содержанию раздела «Указания по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА».....	13
4.5. Приложения к Инструкции по РЗА.....	18
5. Требования к оформлению инструкций по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА.....	18

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ОАО «СО ЕЭС»

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ИНСТРУКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРСКИХ ЦЕНТРОВ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ УСТРОЙСТВ (КОМПЛЕКСОВ) РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ

1. Область применения

1.1. Настоящий стандарт (далее – стандарт) направлен на совершенствование и унификацию разрабатываемых в диспетчерских центрах инструкций по обслуживанию устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики.

1.2. Стандарт определяет требования к структуре, содержанию разделов и оформлению инструкций по обслуживанию устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики, разрабатываемых и утверждаемых в главном диспетчерском центре ОАО «СО ЕЭС» и диспетчерских центрах ОАО «СО ЕЭС» ОДУ, РДУ.

1.3. Стандарт распространяется на все диспетчерские центры ОАО «СО ЕЭС».

2. Термины и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины и сокращения:

АРЧМ	– автоматическое регулирование частоты и перетоков активной мощности;
ГРАМ	– групповой регулятор активной мощности;
ГРАРМ	– групповой регулятор активной и реактивной мощности;
ГЭС	– гидроэлектростанция;
диспетчерский центр	– главный диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС», диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС» ОДУ, диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС» РДУ;
ЗВМ	– задатчик вторичной мощности;
инструкция по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА, Инструкция по РЗА	– инструкция, разрабатываемая диспетчерским центром, содержащая сведения об устройствах (комплексах) РЗА и указания диспетчерскому и оперативному персоналу по действиям с устройствами (комплексами) РЗА, обеспечивающим их правильное функционирование при изменении технологического режима работы или эксплуатационного состояния устройств (комплексов)

инструкция по оперативному обслуживанию (эксплуатации) устройств (комплексов) РЗА	– РЗА, являющихся объектами диспетчеризации; – инструкция для оперативного персонала, разрабатываемая собственником или иным законным владельцем объектов электроэнергетики или энергопринимающих установок на основании заводской и проектной документации с учетом указаний инструкций по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА, разработанных диспетчерскими центрами, содержащая указания по эксплуатации и оперативному обслуживанию устройств (комплексов) РЗА;
ЛЭП	– линия электропередачи;
ОАПВ	– однофазное автоматическое повторное включение;
РЗА	– релейная защита и автоматика;
САУМ	– система автоматического управления мощностью;
САРЧМ	– система автоматического регулирования частоты и мощности;
ТАПВ	– трехфазное автоматическое повторное включение;
ТН	– трансформатор напряжения;
ТЭС	– тепловая электрическая станция;
УВК	– управляющий вычислительный комплекс;
УРОВ	– устройство резервирования при отказе выключателя;
УПАСК	– устройство передачи аварийных сигналов и команд;
ЦКС АРЧМ	– центральная координирующая система автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности;
ЦУС	– центр управления сетями сетевой организации, выполняющий операционные функции;
ЦС АРЧМ	– централизованная система автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности;
ЦСПА	– централизованная система противоаварийной автоматики.

3. Общие положения

3.1. В соответствии с настоящим стандартом в каждом диспетчерском центре должны быть разработаны и утверждены инструкции по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА, отнесенных к объектам диспетчеризации данного диспетчерского центра, в части:

а) устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра;

б) устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП и оборудования (за исключением устройств релейной защиты и сетевой автоматики оборудования указанного в подп. «в» настоящего пункта стандарта), находящихся в диспетчерском ведении диспетчерского центра, изменение эксплуатационного состояния или технологического режима работы устройств релейной защиты и сетевой автоматики которых влияет на устройства РЗА ЛЭП, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра;

в) устройств релейной защиты и сетевой автоматики шин (ошиновок) и автотрансформаторов (трансформаторов) и шунтирующих реакторов, находящихся в диспетчерском ведении диспетчерского центра (с учетом п.п. 3.5, 3.7, 3.8 стандарта);

г) локальных устройств (комплексов) противоаварийной автоматики;

д) ЦСПА (при их наличии);

е) ЦС (ЦКС) АРЧМ (при их наличии);

ж) комплекса устройств АРЧМ регулирующих электростанций, отнесенных к объектам диспетчеризации диспетчерского центра (при их наличии).

3.2. Инструкции по РЗА должны содержать:

3.2.1. Сведения об устройствах (комплексах) РЗА и указания, необходимые диспетчерскому персоналу для:

- выполнения действий с устройствами противоаварийной и режимной автоматики, установленными в диспетчерском центре (ЦС (ЦКС) АРЧМ, ЦСПА);

- выполнения действий с устройствами (комплексами) РЗА при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы устройств (комплексов) РЗА, ЛЭП и оборудования, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра;

- согласованного изменения эксплуатационного состояния или технологического режима работы устройств (комплексов) РЗА ЛЭП и оборудования, находящихся в диспетчерском ведении диспетчерского центра;

- определения потерь функционирования устройств (комплексов) РЗА, вызванных изменением эксплуатационного состояния или технологического режима работы устройств (комплексов) РЗА, ЛЭП и оборудования, отнесенных к объектам диспетчеризации диспетчерского центра.

3.2.2. Сведения об устройствах (комплексах) РЗА и указания оперативному персоналу объекта электроэнергетики, ЦУС, необходимые для взаимодействия с диспетчерским персоналом при:

- выполнении действий с устройствами (комплексами) РЗА при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы

устройств (комплексов) РЗА, ЛЭП и оборудования, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра;

- срабатывании или при выявлении неисправности устройства (комплекса) РЗА.

3.3. Порядок изложения сведений об устройствах (комплексах) РЗА и указаний о действиях с ними в Инструкции по РЗА должен соответствовать одному из следующих принципов:

- для нескольких ЛЭП одного класса напряжения (принцип «по классу напряжения»);

- для одиночной ЛЭП или нескольких ЛЭП, объединенных в электропередачу (принцип «транзит»);

- для ЛЭП и оборудования, являющихся объектами диспетчеризации данного диспетчерского центра, в пределах «своей» электроэнергетической системы («территориальный» принцип);

- для оборудования подстанций, электрических станций и ЛЭП, отходящих от данных объектов электроэнергетики («узловой» принцип). Такой принцип построения инструкции предпочтителен при составлении Инструкции по РЗА крупных объектов электроэнергетики, локальных комплексов противоаварийной автоматики и ЦСПА, ЦС АРЧМ.

Сведения об устройствах релейной защиты и сетевой автоматики шин (ошиновок) и автотрансформаторов (трансформаторов) и шунтирующих реакторов и указания о действиях с ними (подп. «в» п. 3.1 стандарта) могут включаться в Инструкции по РЗА, скомпонованные по «узловому» принципу или сводиться в отдельную инструкцию по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики шин (ошиновок) и автотрансформаторов (трансформаторов) и шунтирующих реакторов, скомпонованную по «территориальному» принципу.

3.4. В Инструкциях по РЗА функциональное содержание и последовательность операций с устройствами РЗА должны быть изложены с необходимой степенью детализации, достаточной для однозначного понимания, как диспетчерским персоналом, так и оперативным персоналом объекта электроэнергетики, ЦУС своих действий с устройствами РЗА:

- выполняемых по диспетчерской команде диспетчерского персонала;

- выполняемых с разрешения диспетчерского персонала;

- при осуществлении контроля за состоянием и устранении неисправностей устройств (комплексов) РЗА на объекте электроэнергетики.

3.5. Для устройств РЗА ЛЭП и оборудования (за исключением указанных в подп. «в» п. 3.1 стандарта), находящихся в диспетчерском управлении другого диспетчерского центра и в диспетчерском ведении данного диспетчерского центра, устройства РЗА которых также находятся в диспетчерском ведении данного диспетчерского центра, данный диспетчерский

центр применяет Инструкции по РЗА, разработанные диспетчерским центром, в диспетчерском управлении которого находятся ЛЭП и оборудование, локальные устройства (комплексы) противоаварийной автоматики, ЦСПА и ЦС АРЧМ, или разрабатывает и утверждает собственные Инструкции по РЗА с учетом Инструкций по РЗА диспетчерского центра, в диспетчерском управлении которого находятся ЛЭП, оборудование, локальные устройства (комплексы) противоаварийной автоматики, ЦСПА и ЦС АРЧМ.

Решение о применении Инструкций по РЗА другого диспетчерского центра или о разработке собственных Инструкций по РЗА для устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП и оборудования принимается главным диспетчером диспетчерского центра.

3.6. Диспетчерским центром должны быть разработаны Инструкции по РЗА для устройств РЗА ЛЭП и оборудования, находящихся в технологическом управлении оперативного персонала объектов электроэнергетики и в диспетчерском ведении диспетчерского центра, устройства РЗА которых находятся в диспетчерском ведении диспетчерского центра. При разработке указанных инструкций диспетчерским центром должны использоваться инструкции по оперативному обслуживанию (эксплуатации) устройств (комплексов) РЗА, разработанные генерирующей компанией, сетевой организацией или потребителем электрической энергии, в технологическом управлении оперативного персонала которого находятся соответствующие ЛЭП и оборудование.

3.7. В случаях разработки диспетчерским центром Инструкций по РЗА в соответствии с п.п. 3.5, 3.6 стандарта, такие инструкции предназначаются только для персонала данного диспетчерского центра.

3.8. Для устройств релейной защиты и сетевой автоматики, указанных в подп. «в» п. 3.1 стандарта, локальных устройств (комплексов) противоаварийной автоматики, находящихся в технологическом управлении оперативного персонала объекта электроэнергетики, Инструкции по РЗА разрабатываются:

- тем диспетчерским центром, в операционной зоне которого находится объект электроэнергетики, локальное устройство (комплекс) противоаварийной автоматики, – в случае, когда объект диспетчеризации находится в ведении нескольких смежных диспетчерских центров;
- диспетчерским центром, определенным вышестоящим диспетчерским центром, – в случае, когда объект диспетчеризации находится в ведении вышестоящего и нижестоящих диспетчерских центров.

Указанные Инструкции по РЗА должны использоваться персоналом данного диспетчерского центра и оперативным персоналом соответствующих объектов электроэнергетики.

3.9. Диспетчерский центр разрабатывает Инструкции по РЗА для стационарных устройств АРЧМ регулирующих электростанций, находящихся

под непосредственным управлением УВК ЦС (ЦКС) АРЧМ данного диспетчерского центра. Указанные инструкции предназначаются для персонала данного диспетчерского центра и персонала регулирующей электростанции.

3.10. В Инструкциях по РЗА должны применяться диспетчерские наименования, указанные в перечнях объектов диспетчеризации диспетчерских центров с их распределением по способу управления.

3.11. Указания Инструкций по РЗА не должны противоречить указаниям, приведенным в положении по управлению режимами работы энергосистем в операционной зоне диспетчерского центра.

3.12. В состав Инструкций по РЗА не включаются справочные материалы, разрабатываемые для персонала диспетчерского центра и содержащие подробное изложение принципов действия, работы устройств (комплексов) РЗА, применяемых на ЛЭП и оборудовании, отнесенных к объектам диспетчеризации.

3.13. Структурные подразделения, ответственные за разработку Инструкций по РЗА, определяются главным диспетчером диспетчерского центра.

4. Требования к структуре и содержанию разделов инструкций по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА

4.1. Общие требования к структуре Инструкций по РЗА

4.1.1. Инструкция по РЗА должна состоять из следующих обязательных разделов:

- общие положения;
- краткое описание устройств (комплексов) РЗА;
- указания по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА.

4.1.2. В инструкции по обслуживанию ЦСПА и ЦС (ЦКС) АРЧМ дополнительно к разделам, указанным в п. 4.1.1 стандарта, должны включаться следующие разделы:

- руководство пользователя ЦСПА для диспетчера диспетчерского центра;
- руководство пользователя ЦС (ЦКС) АРЧМ для диспетчера диспетчерского центра.

4.1.3. Необходимость наличия в Инструкции по РЗА других разделов (подразделов) и степень их детализации определяется главным диспетчером диспетчерского центра, осуществляющего разработку Инструкции по РЗА.

4.1.4. При необходимости в Инструкции по РЗА включаются приложения в соответствии с п. 4.5 стандарта.

4.2. Требования к содержанию раздела «Общие положения»

4.2.1. Раздел должен содержать:

- а) назначение Инструкции по РЗА;
- б) названия диспетчерских центров и объектов электроэнергетики, ЦУС, диспетчерский и оперативный персонал которых должен руководствоваться указаниями Инструкции по РЗА;
- в) взаимосвязи данной Инструкции по РЗА с другими Инструкциями по РЗА;
- г) используемые термины и сокращения.

4.2.2. В разделе в обязательном порядке должен содержаться следующий текст:

«Указания с необходимой для оперативного персонала объектов электроэнергетики детализацией (наименования и места расположения переключающих устройств в цепях РЗА, действия по оперативному обслуживанию и т.п.) должны содержаться в инструкциях по оперативному обслуживанию (эксплуатации) устройств (комплексов) РЗА и должны соответствовать указаниям настоящей инструкции.»

При разработке инструкций по оперативному обслуживанию (эксплуатации) устройств (комплексов) РЗА должны применяться диспетчерские наименования устройств РЗА».

4.3. Требования к содержанию раздела «Краткое описание устройств (комплексов) РЗА»

4.3.1. Раздел должен содержать сведения о типах применяемых устройств (комплексов) РЗА, их назначении и особенностях функционирования и эксплуатации в объеме, достаточном для диспетчерского персонала диспетчерского центра при выполнении им своих функций (организация цепей переменного тока и напряжения, выполнение блокировок, контроля состояния, организация каналов УПАСК и т.д.).

4.3.2. В инструкциях по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра, а также в инструкциях по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП и оборудования, находящихся в диспетчерском ведении диспетчерского центра, должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) основные защиты;
- б) резервные защиты;
- в) защита от неполнофазного режима;
- г) ускорение резервных защит;
- д) УРОВ;
- е) устройство ТАПВ;
- ж) устройство ОАПВ;
- з) полуавтоматическое включение ЛЭП;

- и) цепи тока и напряжения релейной защиты и сетевой автоматики;
- к) цепи оперативного тока;
- л) выходные цепи релейной защиты и сетевой автоматики;
- м) релейная защита и УРОВ шунтирующих (компенсационных) реакторов.

4.3.3. В инструкциях по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики шин (ошиновок) и автотрансформаторов (трансформаторов) и шунтирующих реакторов, находящихся в диспетчерском ведении диспетчерского центра, должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) основные защиты;
- б) резервные защиты;
- в) устройства сетевой автоматики;
- г) УРОВ;
- д) ускорение резервных защит;
- е) цепи тока и напряжения релейной защиты и сетевой автоматики;
- ж) цепи оперативного тока;
- з) выходные цепи релейной защиты и сетевой автоматики.

4.3.4. В инструкциях по обслуживанию локальных устройств (комплексов) противоаварийной автоматики должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) структура, аппаратный и функциональный состав комплексов противоаварийной автоматики:
 - автоматики предотвращения нарушения устойчивости;
 - автоматики ликвидации асинхронного режима;
 - автоматики ограничения снижения напряжения;
 - автоматики ограничения повышения напряжения;
 - автоматики ограничения перегрузки оборудования;
 - автоматики ограничения повышения частоты;
 - автоматики ограничения снижения частоты;
- б) УПАСК.

4.3.5. В инструкциях по обслуживанию ЦСПА должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) назначение ЦСПА;
- б) структура, аппаратный и функциональный состав ЦСПА:
 - структура технических средств верхнего уровня ЦСПА;
 - структура технических средств нижнего уровня ЦСПА;
- в) принцип действия ЦСПА;
- г) режимы работы ЦСПА;

4.3.6. В инструкциях по обслуживанию ЦС (ЦКС) АРЧМ должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) назначение ЦС (ЦКС) АРЧМ;
- б) аппаратный и функциональный состав ЦС (ЦКС) АРЧМ:
 - состав регуляторов, ограничителей и регулирующих электростанций ЦС (ЦКС) АРЧМ;
 - структура и описание программно-аппаратного комплекса ЦС (ЦКС) АРЧМ;
 - структура и описание системы сбора и передачи информации ЦС (ЦКС) АРЧМ для функционирования регуляторов, ограничителей и регулирующих электростанций;
- в) принцип действия ЦС (ЦКС) АРЧМ:
 - принцип действия регуляторов ЦС (ЦКС) АРЧМ;
 - принцип действия ограничителей ЦС (ЦКС) АРЧМ;
 - принципы управления регулирующих электростанций от ЦС (ЦКС) АРЧМ;
 - принципы управления регулирующих электростанций от ЦКС АРЧМ через ЦС АРЧМ (при использовании взаимодействия ЦС АРЧМ с ЦКС АРЧМ);
 - описание защит и блокировок ЦС (ЦКС) АРЧМ;
 - режимы работы регулирующих электростанций при управлении от ЦС (ЦКС) АРЧМ.

4.3.7. В инструкциях по обслуживанию комплекса станционных устройств АРЧМ регулирующих электростанций должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) назначение станционных устройств АРЧМ регулирующих электростанций;
- б) аппаратный и функциональный состав комплекса станционных устройств АРЧМ регулирующих электростанций, в том числе:
 - структурная схема комплекса станционных устройств АРЧМ регулирующих электростанций;
 - описание ГРАМ (ГРАРМ) ГЭС или САУМ (САРЧМ) энергоблоков ТЭС;
 - описание алгоритмов и блокировок ЗВМ ГРАМ (ГРАРМ) ГЭС или САУМ (САРЧМ) энергоблоков ТЭС;
 - описание устройств телемеханики и связи для взаимодействия ГРАМ (ГРАРМ) ГЭС или САУМ (САРЧМ) энергоблоков ТЭС с ЦС (ЦКС) АРЧМ;
 - состав, алгоритмы формирования и назначение телеинформации, передаваемой от регулирующих электростанций в УВК ЦС (ЦКС) АРЧМ;
- в) режимы работы станционных систем АРЧМ регулирующих электростанций.

4.4. Требования к содержанию раздела «Указания по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА»

4.4.1. Раздел должен содержать:

- а) информацию об операциях:
 - выполняемых непосредственно диспетчерским персоналом самостоятельно (в отношении устройств (комплексов) РЗА, установленных в диспетчерском центре);
 - выполняемых по диспетчерской команде диспетчерского персонала диспетчерского центра;
 - выполняемых с разрешения диспетчерского персонала диспетчерского центра;
 - выполняемых оперативным персоналом объекта электроэнергетики самостоятельно, с последующим уведомлением диспетчерского персонала диспетчерского центра;
- б) информацию о выполнении операций в установленной последовательности или одновременно:
 - с выводимым из работы (вводимым в работу) устройством РЗА;
 - с устройствами РЗА, связанными с выводимым из работы (вводимым в работу) устройством РЗА общими цепями, технологически или режимными условиями;
 - с устройствами РЗА, режим работы которых необходимо изменять (ввод оперативного ускорения, вывод направленности защит, изменение уставок и т.п.);
 - с технологически связанными устройствами телемеханики;
 - с устройствами РЗА, кратковременно выводимыми из работы на время производства переключений с выводимым из работы (вводимым в работу) устройством РЗА (включая проверку исправности токовых цепей, наличия на этих устройствах цепей переменного напряжения и т.п.);
- в) информацию о принятии мер:
 - не допускающих неправильных действий устройств (комплексов) РЗА;
 - по контролю выполнения режимных мероприятий;
 - обеспечивающих защиту ЛЭП и оборудования в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

4.4.2. В инструкциях по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра, должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) общие указания;
- б) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при отключении/включении трансформаторов напряжения или

неисправности цепей напряжения (в том числе при переводе цепей напряжения устройств РЗА на резервный трансформатор напряжения);

в) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при операциях в токовых цепях;

г) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики, вызванных изменениями в первичных схемах электрических соединений подстанций и электростанций, ЛЭП и оборудования (в том числе при отключении и включении ЛЭП, переводе ЛЭП на работу через обходной выключатель и обратно на собственный выключатель, выводе из работы и вводе в работу выключателей, установке заземлений с обеих сторон выключателя со встроенными трансформаторами тока и др.);

д) указания по оперативному выводу из работы (вводу в работу) устройств релейной защиты и сетевой автоматики и выводу из работы (вводу в работу) указанных устройств для технического обслуживания;

е) указания по опробованию ЛЭП рабочим напряжением при вводе их в работу после ремонта или отключения действием РЗА, по включению ЛЭП под нагрузку с использованием устройства полуавтоматического включения ЛЭП или через устройство автоматического повторного включения с контролем или улавливанием синхронизма;

ж) указания по операциям с устройствами ТАПВ (в том числе при изменениях в первичных схемах электрических соединений подстанций и электростанций, ЛЭП и оборудования);

з) указания по операциям с устройствами ОАПВ (в том числе при изменениях в первичных схемах электрических соединений подстанций и электростанций, ЛЭП и оборудования);

и) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики, при которых требуются дополнительные операции с данным или другими устройствами РЗА, исключающие их неправильную работу;

к) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при отключении (включении) шунтирующих (компенсационных) реакторов;

л) указания по вводу оперативных ускорений с описанием причин их ввода, указанием присоединения, где необходим ввод ускорений в различных схемно-режимных ситуациях;

м) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при их неисправности, при выводе из работы или неисправности УПАСК или каналов связи;

н) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при операциях в цепях оперативного тока;

о) перечень нормально выведенных устройств релейной защиты и сетевой автоматики.

4.4.3. В инструкциях по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП и оборудования, указанных в подп. «б» п. 3.1 стандарта, должны приводиться указания, влияющие на устройства релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП и оборудования, находящихся в диспетчерском управлении диспетчерского центра, и применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) общие указания;
- б) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при отключении/включении трансформаторов напряжения или неисправности цепей напряжения (в том числе при переводе цепей напряжения устройств РЗА на резервный ТН);
- в) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при операциях в токовых цепях;
- г) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики, вызванных изменениями в первичных схемах электрических соединений подстанций и электростанций, ЛЭП и оборудования (в том числе при отключении и включении ЛЭП, переводе ЛЭП на работу через обходной выключатель и обратно на собственный выключатель, выводе из работы и вводе в работу выключателей, установке заземлений с обеих сторон выключателя со встроенными трансформаторами тока и др.);
- д) указания по оперативному выводу из работы (вводу в работу) устройств релейной защиты и сетевой автоматики и выводу из работы (вводу в работу) указанных устройств для технического обслуживания;
- е) указания по опробованию ЛЭП рабочим напряжением при вводе их в работу после ремонта или отключения действием РЗА, по включению ЛЭП под нагрузку с использованием устройства полуавтоматического включения ЛЭП или через устройство автоматического повторного включения с контролем или улавливанием синхронизма;
- ж) указания по операциям с устройствами ТАПВ (в том числе при изменениях в первичных схемах электрических соединений подстанций и электростанций электроэнергетики, ЛЭП и оборудования);
- з) указания по операциям с устройствами ОАПВ (в том числе при изменениях в первичных схемах электрических соединений подстанций и электростанций электроэнергетики, ЛЭП и оборудования);
- и) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики, при которых требуются дополнительные операции с данным или другими устройствами РЗА, исключающие их неправильную работу;
- к) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при отключении (включении) шунтирующих (компенсационных) реакторов;

л) указания по вводу оперативных ускорений с описанием причин их ввода, указанием присоединения, где необходим ввод ускорений в различных схемно-режимных ситуациях;

м) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при их неисправности, при выводе из работы или неисправности УПАСК или каналов связи;

н) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при операциях в цепях оперативного тока;

о) перечень нормально выведенных устройств релейной защиты и сетевой автоматики.

4.4.4. В инструкциях по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики шин (ошиновок) и автотрансформаторов (трансформаторов) и шунтирующих (компенсационных) реакторов, находящихся в диспетчерском ведении диспетчерского центра, должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

а) общие указания;

б) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики после автоматического отключения трансформатора, автотрансформатора, шунтирующего (компенсационного) реактора;

в) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при отключении трансформаторов напряжения или неисправности цепей напряжения;

г) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при выводе дифференциальной защиты трансформаторов, автотрансформаторов, шунтирующих (компенсационного) реакторов или дифференциальной защиты ошиновки;

д) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП, трансформаторов, автотрансформаторов, шиносоединительных и секционных выключателей при выводе дифференциальной защиты шин;

е) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при отключении и включении трансформаторов, автотрансформаторов и их вольтодобавочных трансформаторов;

ж) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики при их неисправности или неправильном действии;

з) указания по операциям с устройствами релейной защиты и сетевой автоматики, вызванных изменениями в первичных схемах электрических соединений подстанций и электростанций электроэнергетики, ЛЭП и оборудования;

и) указания по действиям диспетчерского и оперативного персонала при срабатывании сигнального элемента устройства контроля изоляции вводов,

газовой защиты трансформатора, автотрансформатора или шунтирующего (компенсационного) реактора, устройств регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов под нагрузкой, вольтодобавочных трансформаторов;

к) перечень нормально выведенных устройств релейной защиты и сетевой автоматики.

4.4.5. В инструкциях по обслуживанию локальных устройств (комплексов) противоаварийной автоматики ЛЭП и оборудования должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

а) общие указания;

б) указания по операциям с устройствами (комплексами) противоаварийной автоматики при выводе в ремонт и вводе в работу выключателей;

в) указания по операциям с устройствами (комплексами) противоаварийной автоматики при отключении (включении) ЛЭП, блоков, автотрансформаторов (трансформаторов), систем шин;

г) указания по операциям с устройствами (комплексами) противоаварийной автоматики при неисправности цепей напряжения или отключении трансформаторов напряжения;

д) указания по операциям с устройствами РЗА при операциях в токовых цепях противоаварийной автоматики;

е) указания по выводу из работы комплекса противоаварийной автоматики и входящих в его состав отдельных устройств;

ж) указания по операциям с устройствами (комплексами) противоаварийной автоматики при выводе из работы или неисправности УПАСК;

з) указания по операциям с противоаварийной автоматикой при выводе из работы по любой причине устройств телеизмерения перетоков мощности;

и) перечень нормально выведенных устройств противоаварийной автоматики.

4.4.6. В инструкциях по обслуживанию ЦСПА должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

а) указания по действиям диспетчерского персонала при неисправности программно-технического комплекса ЦСПА верхнего уровня;

б) указания по действиям диспетчерского персонала при неисправности низовых устройств ЦСПА;

в) указания по действиям диспетчерского персонала при неисправности устройств телемеханики и связи для ЦСПА.

4.4.7. В инструкциях по обслуживанию ЦС (ЦКС) АРЧМ должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) указания по действиям диспетчерского персонала при включении/отключении ЦС (ЦКС) АРЧМ, регуляторов и ограничителей, подключению/отключению регулирующих электростанций;
- б) указания по действиям диспетчерского персонала при неисправности программно-аппаратного комплекса ЦС (ЦКС) АРЧМ;
- в) указания по действиям диспетчерского персонала при неисправности устройств телемеханики и связи для ЦС (ЦКС) АРЧМ;
- г) указания по действиям диспетчерского персонала при срабатывании защит и блокировок ЦС (ЦКС) АРЧМ.

4.4.8. В инструкциях по обслуживанию комплекса станционных устройств АРЧМ регулирующих электростанций должна применяться следующая последовательность изложения раздела:

- а) указания по действиям диспетчерского и оперативного персонала регулирующих электростанций при подключении/отключении управления ГЭС или энергоблока ТЭС от УВК ЦС (ЦКС) АРЧМ;
- б) указания по действиям диспетчерского и оперативного персонала регулирующих электростанций при неисправности каналов связи между УВК ЦС (ЦКС) АРЧМ и регулируемыми электростанциями;
- в) указания по действиям диспетчерского и оперативного персонала регулирующих электростанций при неисправности комплекса устройств АРЧМ регулирующих электростанций;
- г) указания по действиям диспетчерского и оперативного персонала ГЭС (ТЭС) при выявлении недопустимых отклонений технологических параметров состояния оборудования, влияющих на его безопасную эксплуатацию при участии ГЭС (ТЭС) в автоматическом вторичном регулировании частоты и активной мощности, с принятием мер по их устранению или отключению оборудования.

4.5. Приложения к Инструкции по РЗА

Табличные и графические материалы Инструкции по РЗА, поясняющие принципы выполнения устройств (комплексов) РЗА, их распределение по цепям тока и напряжения, распределение команд РЗА по УПАСК, структурные схемы комплексов противоаварийной и режимной автоматики и т.п., должны размещаться в приложениях к ней.

5. Требования к оформлению инструкций по обслуживанию устройств (комплексов) РЗА

5.1. Инструкции по РЗА, разрабатываемые и утверждаемые в диспетчерских центрах в соответствии с п. 3.1 настоящего стандарта, должны иметь следующие наименования:

– ИНСТРУКЦИЯ по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП _____ (указывается диспетчерское

наименование ЛЭП или название группы ЛЭП, объединенных по одному из принципов, указанных в п.3.3 стандарта);

– ИНСТРУКЦИЯ по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики ЛЭП (и/или) оборудования _____ (указываются диспетчерские наименования ЛЭП и/или оборудования, или названия групп ЛЭП и/или оборудования, объединенных по одному из принципов, указанных в п.3.3 стандарта);

– ИНСТРУКЦИЯ по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики шин (ошиновок) и автотрансформаторов (трансформаторов) и шунтирующих реакторов _____ (указывается название территории или энергосистемы (ее части), в зависимости от выбранного принципа изложения информации, указанного в п.3.3 стандарта);

– ИНСТРУКЦИЯ по обслуживанию локальных устройств и/или комплекса(-ов) противоаварийной автоматики _____ (указываются название территории или энергосистемы (ее части), в зависимости от выбранного принципа изложения информации, указанного в п.3.3 стандарта);

– ИНСТРУКЦИЯ по обслуживанию ЦСПА _____ (указывается диспетчерское наименование ЦСПА);

– ИНСТРУКЦИЯ по обслуживанию ЦС (ЦКС) АРЧМ _____ (указывается диспетчерское наименование комплекса);

– ИНСТРУКЦИЯ по обслуживанию комплекса устройств АРЧМ электростанции (-ий) _____ (указывается диспетчерское наименование электростанции (-ий), подключенных к ЦС (ЦКС) АРЧМ).

5.2. Инструкции по РЗА должны утверждаться главным диспетчером (лицом его замещающим) диспетчерского центра, осуществляющего их разработку.

5.3. Инструкции по обслуживанию устройств (комплексов) релейной защиты и сетевой автоматики должны подписываться начальником службы релейной защиты и автоматики и начальником оперативно-диспетчерской службы (лицами их замещающими) диспетчерского центра.

5.4. Инструкции по обслуживанию устройств и комплексов противоаварийной и режимной автоматики должны подписываться начальником службы релейной защиты и автоматики, начальником оперативно-диспетчерской службы и начальником службы электрических режимов (лицами их замещающими) диспетчерского центра.

Если в обслуживании устройств и комплексов противоаварийной и режимной автоматики, установленных в диспетчерском центре, задействованы специалисты других служб диспетчерского центра, то инструкции по обслуживанию таких устройств и комплексов противоаварийной и режимной

автоматики также должны подписываться и начальниками этих служб (лицами их замещающими).

5.5. Для межгосударственных ЛЭП Инструкции по РЗА должны утверждаться главным диспетчером диспетчерского центра электроэнергетической системы государства, в диспетчерском управлении которого находится ЛЭП, и согласовываться главным диспетчером диспетчерского центра электроэнергетической системы государства, в диспетчерском ведении которого находится ЛЭП.

Инструкции по обслуживанию устройств релейной защиты и сетевой автоматики должны подписываться начальниками служб релейной защиты и автоматики, начальниками оперативно-диспетчерских служб, а инструкции по обслуживанию устройств и комплексов противоаварийной и режимной автоматики – также начальниками служб электрических режимов диспетчерских центров электроэнергетических систем соответствующих государств.

Ключевые слова: релейная защита и автоматика; инструкции; обслуживание устройств (комплексов) релейной защиты и автоматика.

ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»

наименование организации-разработчика

*Руководитель
организации-
разработчика*

Председатель Правления

должность

личная подпись

Б.И. Аюев

инициалы, фамилия

*Руководитель
разработки*

Первый заместитель

Председателя Правления

должность

личная подпись

Н.Г. Шульгинов

инициалы, фамилия

Исполнитель

Начальник Службы релейной
защиты и автоматика

должность

личная подпись

В.С. Воробьев

инициалы, фамилия