РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС РОССИИ"

ИНСТРУКЦИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ И УЧЕТУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И ЭНЕРГОСИСТЕМ

РД 34.20.801-93

СПО
ОРГРЭС
Москва 1993

gost.e-ecolog.ru

РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС РОССИИ"

ИНСТРУКЦИЯ ПО РАССЛЕДОВАНИЮ И УЧЕТУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И ЭНЕРГОСИСТЕМ

РД 34.20.801-93

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС
Москва 1993

Разработано Генеральной инспекцией по эксплуатации электростанций и сетей, Центрэнерготехнадзором, Южэнерготехнадзором, Департаментом эксплуатации энергосистем и электрических станций, ОРГРЭС, ГВЦ энергетики

Исполнители: Н.Ф. Горев, Л.А. Дрюпин, А.Д. Щербаков (Генеральная инспекция по эксплуатации электростанций и сетей); В.Г. Ковалев, В.И. Сивенков (Центрэнерготехнадзор); И.И. Левченко, В.И. Макаренко (Южэнерготехнадзор); Г.Г. Яковлев (Департамент эксплуатации энергосистем и электрических станций); Ф.Л. Коган, К.В. Шахсуваров (ОРГРЭС); В.Я. Адзерихо, И.Н. Сухарникова (ГВЦ энергетики)

Утверждено Российским акционерным обществом
энергетики и электрификации "ЕЭС России"
9 августа 1993 г.
Президент А.Ф. ДЬЯКОВ

© СПО ОРГРЭС, 1993.

Подписано к печати 09.09.93 Формат 60×84 1/16
Печать офсетная Усл. печ. л. 1,16 Уч.-изд. л. 1,2 Тираж 5000 экз.
Заказ № 113/92 Издат. № 93132

Производственная служба передового опыта эксплуатации
энергопредприятий ОРГРЭС
105023, Москва, Семеновский пер., д. 15
Участок оперативной полиграфии СПО ОРГРЭС
109432, Москва, 2-й Кожуховский проезд, д. 29, строение 6
Сверстано на ПЭВМ

УДК 621.31

Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем

РД 34.20.801-93

Срок действия установлен с 01.01.94 г.

Настоящая Инструкция содержит основные указания по расследованию, классификации и учету нарушений в работе энергоустановок на электростанциях, в сетях и энергосистемах.

Инструкция предусматривает наличие коммерческих договоров между энергоснабжающими организациями и потребителями электрической и тепловой энергии или посредническими организациями.

Соблюдение требований настоящей Инструкции является обязательным для организаций электроэнергетической отрасли независимо от форм их собственности и управления.

С выходом настоящей Инструкции утрачивает силу "Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем". РД 34.20.801-90. (М.: СПО Союзтехэнерго, 1990).

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Расследованию и учету подлежат:

повреждения энергетических установок и их элементов, происшедшие или выявленные во время эксплуатации, а также во время ремонта, комплексного опробования, профилактических осмотров и испытаний;

недопустимые отклонения параметров технического (технологического) состояния энергоустановок или их элементов, вызвавшие вывод их из работы, нарушения качества электрической и тепловой энергии, а также превышения установленных пределов выбросов (сбросов) объектами энергетического производства вредных веществ в окружающую среду;

полные или частичные незапланированные отключения (обесточения) энергоснабжающими организациями оборудования энергоустановок и энергоприемников потребителей.

1.2. Основными задачами расследования и учета являются установление причин нарушений для разработки организационно-технических профилактических мероприятий и оценки надежности работы энергообъектов, используемой при принятии квалифицированных решений по совершенствованию организации эксплуатации и ремонта, модернизации, реконструкции или замене энергетического оборудования, также при разработке нормативных требований по вопросам надежности.

1.3. Материалы расследования могут использоваться компетентными органами для выявления непосредственных виновников допущенных нарушений.

1.4. Содержащиеся в материалах расследования мероприятия по устранению причин, вызвавших нарушения надежной эксплуатации оборудования, подлежат обязательному исполнению.

1.5. В зависимости от характера и тяжести последствий (воздействия на персонал, потери устойчивости электрической сети и энергосистем, отклонения параметров энергоносителя, экологического воздействия, объемов повреждения оборудования, других факторов снижения надежности энергопроизводства) нарушения в работе энергоустановок подразделяются на аварии, технологические и функциональные отказы.

Перевод оборудования из аварийного ремонта в плановый не является основанием для отказа от расследования и учета данного нарушения.

1.6. Перерывы энергоснабжения потребителей, происшедшие в результате нарушения в работе установок, принадлежащих потребителю или сторонней посреднической организации, независимо от последствий, классифицируются как потребительские отключения и учитываются потребителями, за исключением случаев, когда установка обслуживается энергоснабжающей организацией.

1.7. Каждое отдельно учитываемое нарушение должно классифицироваться по наиболее тяжелому последствию.

При этом нарушения, вызванные несоблюдением потребителями требований действующих Правил устройства электроустановок (ПУЭ) и Правил пользования электрической и тепловой энергией, в определении тяжести последствий учитываться не должны.

1.8. Контроль за соблюдением требований, изложенных в настоящей Инструкции, осуществляют органы энергетического технического надзора.

2. ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЙ

2.1. Аварией является:

2.1.1. Выход из строя источников жизнеобеспечения технологического энергопроизводства (резервуаров воды, мазута, газопроводов, электрических или тепловых собственных нужд электростанций и т.п.), обрушение несущих элементов зданий и сооружений, пожар на электростанции или электрической подстанции, если они привели к групповому несчастному случаю, полному останову на срок более суток всего генерирующего оборудования или вынужденному простою его части на срок 25 сут и более и (или) ограничению на такой же срок пропускной способности межсистемных линий электропередачи.

2.1.2. Пожар или взрыв на энергетическом котле, вызвавший обрушение строительных конструкций здания котельной, разрушение или недопустимую деформацию (смещение) несущих элементов каркаса, барабанов, главных паровых и питательных трубопроводов, если они привели к вынужденному простою котла в ремонте на срок 25 сут и более.

2.1.3. Повреждение проточной части турбины, разрушение цилиндров, прогиб роторов, разрушение лопастей гидротурбины или пожар на маслосистеме, приведший к повреждению строительных конструкций здания и вынужденному останову турбины на срок 25 сут и более.

2.1.4. Повреждение ротора генератора, внутренние повреждения в генераторе, приведшие к необходимости полной перемотки ротора (статора), перешихтовки железа или замены ротора (статора), если срок этих работ превысил 25 сут и более.

2.1.5. Повреждение силового трансформатора, синхронного компенсатора или шунтирующего реактора, если оно привело к вынужденному останову генерирующего оборудования или ограничению выдачи (передачи) электрической энергии на срок 25 сут и более.

2.1.6. Разрыв главного паропровода или питательного трубопровода, если он привел к несчастному случаю или к ограничению генерирующей мощности электростанции на срок 25 сут и более.

2.1.7. Вызванная внезапным отключением генерирующих источников работа энергосистемы или ее части с частотой 49,0 Гц и ниже в течение одного часа и более или суммарной продолжительностью в течение суток 3 ч и более.

2.1.8. Непредусмотренное действием противоаварийной автоматики отключение потребителей на общую мощность более 500 МВт или 100 Гкал/ч, или не менее 50% от общего потребления энерго-

системой вследствие отключения генерирующих источников, линий электропередачи, разделения системы на части.

2.1.9. Повреждение магистрального трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилсоцкультбыта на срок 36 ч и более.

2.1.10. Повреждение гидросооружения, приведшее к понижению уровня воды в водохранилище (реке) или повышению его в нижнем бьефе за предельно допустимые значения.

2.1.11. Нарушение режима работы электростанции, вызвавшее увеличение концентрации выбрасываемых в атмосферу вредных веществ на 5 ПДВ и более или сбрасываемых в водные объекты со сточными водами веществ на 3 ПДС и более, продолжительностью более одних суток.

2.1.12. Прорыв дамбы золоотвала, сопровождающийся сбросом золошлаковых отходов в водные объекты продолжительностью более одних суток.

2.2. Технологическим отказом является:

2.2.1. Вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений электростанции, источника тепла или электрической подстанции, приведшие к нарушению технологии производства и передачи тепловой и электрической энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии.

2.2.2. Вызванная отключением генерирующих источников или линий электропередачи работа энергосистемы или части ее с частотой 49,5 Гц и ниже.

2.2.3. Полный сброс тепловой и (или) электрической нагрузки электростанцией, если это не привело к последствиям, указанным в пп. 2.1.7, 2.1.8.

2.2.4. Повреждение линии электропередачи, системы шин подстанции, силового трансформатора, синхронного компенсатора, реактора в сети напряжением 110 кВ и выше или разделение энергосистемы на части, приведшее к непредусмотренному договорными условиями обесточению объектов народного хозяйства и нарушению договорных обязательств по отношению к потребителям.

2.2.5. Неправильное действие защит и автоматики, а также ошибочные действия персонала, приведшие к обесточению потребителей или снижению качества отпускаемой электрической и тепловой энергии.

2.2.6. Вынужденное отключение оборудования или линии электропередачи из-за недопустимых отклонений параметров технического (технологического) состояния, если оно вызвало нарушение технологии энергопроизводства.

2.2.7. Нарушение режима работы электростанции, вызвавшее увеличение концентрации выбрасываемых в атмосферу вредных веществ на 2 ПДВ и более или веществ, сбрасываемых в водные объекты со сточными водами, на 2 ПДС и более.

2.3. Функциональным отказом является:

2.3.1. Повреждение зданий, сооружений, оборудования, в том числе резервного и вспомогательного, линий электропередачи, не повлиявшее на технологический процесс производства и передачи энергии.

2.3.2. Неправильное действие защит и автоматики, а также ошибочные действия персонала, если они не привели к обесточению потребителей или снижению качества отпускаемой электрической и тепловой энергии.

2.3.3. Нарушение работы каналов СДТУ, вызвавшее полную потерю связи диспетчера с управляемым объектом на срок более суток.

2.3.4. Вынужденное отключение оборудования, линий электропередачи из-за недопустимых отклонений параметров технического (технологического) состояния, если это не вызвало нарушения технологии энергопроизводства.

2.3.5. Вынужденное отключение источников питания потребителей электрической энергии, если оно не содержит признаков аварии или технологического отказа.

2.3.6. Превышение выбросов (сбросов) в окружающую среду вредных веществ по сравнению с предельно установленными лимитами.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕНИЙ ПО ПРИЧИНАМ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

3.1. При расследовании причин и обстоятельств технологических нарушений должны быть изучены и оценены:

действия обслуживающего персонала, соответствие объектов и организации их эксплуатации действующим нормам и правилам;

качество и сроки проведения ремонтов, профилактических осмотров и контроля состояния оборудования; соблюдение технологической дисциплины при производстве ремонтных работ;

своевременность принятия мер по устранению аварийных очагов и дефектов оборудования, выполнение требований распорядительных документов и мероприятий, направленных на повышение надежности оборудования;

качество изготовления оборудования и конструкций, выполнения проектных, строительных, монтажных и наладочных работ;

соответствие фактических параметров стихийных явлений (толщины стенки гололеда, скорости ветра и т. п.) расчетным значениям, принятым в проекте и (или) установленным нормами.

3.2. При расследовании должны быть выявлены и описаны все причины возникновения и развития нарушения, его предпосылки, а также причинно-следственные связи между ними.

3.3. Классификационными признаками технических (технологических) причин нарушений являются:

3.3.1. Нарушение структуры материала установки, ее детали или узла.

3.3.2. Нарушение сварки, пайки.

3.3.3. Нарушение механического соединения.

3.3.4. Механический износ.

3.3.5. Усталостный износ.

3.3.6. Коррозионный износ.

3.3.7. Эрозионный износ.

3.3.8. Нарушение герметичности.

3.3.9. Нарушение нормального вибросостояния.

3.3.10. Взрыв.

3.3.11. Термическое повреждение, перегрев, пережог.

3.3.12. Электродуговое повреждение.

3.3.13. Нарушение электрической изоляции.

3.3.14. Нарушение электрического контакта.

3.3.15. Механическое разрушение (повреждение).

3.3.16. Загорание или пожар.

3.3.17. Нарушение устойчивости электрической сети.

3.3.18. Невыявленные причины.

3.3.19. Неклассифицированные причины.

3.4. Классификационными признаками организационных причин нарушений являются:

3.4.1. Ошибочные действия оперативного персонала.

3.4.2. Ошибочные действия неоперативного персонала.

3.4.3. Неудовлетворительное качество руководящих документов.

3.4.4. Неудовлетворительная организация технического обслуживания.

3.4.5. Другие недостатки эксплуатации.

3.4.6. Дефекты проекта.

3.4.7. Дефекты конструкции.

3.4.8. Дефекты изготовления.

3.4.9. Дефекты монтажа.

3.4.10. Дефекты ремонта.

3.4.11. Дефекты строительства.
3.4.12. Воздействие повторяющихся стихийных явлений.
3.4.13. Воздействие экстремальных стихийных явлений.
3.4.14. Воздействие посторонних лиц и организаций.
3.4.15. Невыявленные причины.
3.4.16. Неклассифицированные причины.

4. ПОРЯДОК СООБЩЕНИЯ О НАРУШЕНИЯХ

4.1. О каждом нарушении, содержащем признаки аварии или технологического отказа, предприятие обязано передать срочное оперативное сообщение диспетчеру энергосистемы и в территориальный центр регионального предприятия Энерготехнадзора при энергосистеме.

4.2. Дальнейшая передача информации должна производиться параллельно по каналам: диспетчер энергосистемы — диспетчер ОДУ и руководитель территориального центра (ТЦ) регионального предприятия Энерготехнадзора; диспетчер ОДУ — диспетчер ЦДУ ЕЭС и региональное предприятие Энерготехнадзора; диспетчер ЦДУ ЕЭС — руководство РАО "ЕЭС России" и Генеральная инспекция по эксплуатации электростанций и сетей (ГИЭС); руководитель ТЦ — руководство регионального предприятия Энерготехнадзора — ГИЭС.

4.3. Объем и сроки передачи оперативной информации по происшедшим нарушениям устанавливаются ГИЭС и ЦДУ ЕЭС специальными распоряжениями.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ

5.1. Каждая авария или технологический отказ должны быть расследованы комиссией, состав которой устанавливается в зависимости от характера и тяжести происшедшего нарушения. Комиссии для расследования нарушений в работе на энергообъектах РАО "ЕЭС России" могут быть назначены распоряжением соответствующего территориального департамента энергетики, на энергообъектах акционерных обществ энергосистем — распоряжением АОэнерго. Аварии и технологические отказы, охватившие электростанции и сети смежных энергосистем, а также связанные с разрушением зданий, сооружений и оборудования, расследуются комиссиями, назначенными руководством РАО "ЕЭС России".

5.2. Расследование функциональных отказов может производиться отдельными специалистами, а также постоянно действующими или специально назначенными комиссиями. Назначение та-

ких комиссий должно производиться приказами по каждому предприятию.

5.3. Составы комиссий, расследующих аварии и отказы, должны согласовываться с соответствующими представителями органов энергетического технического надзора.

5.4. В состав комиссии по расследованию аварий должен обязательно включаться работник регионального предприятия Энерготехнадзора.

Все нарушения в работе, причинами которых явились дефекты проектирования, изготовления, строительства, монтажа или ремонта, должны расследоваться с привлечением компетентных специалистов причастных подразделений, в том числе представителей заводов-изготовителей. При невозможности соблюдения этого требования порядок расследования должен быть согласован с представителем регионального предприятия Энерготехнадзора.

5.5. Определение последствий технологических нарушений у потребителя должно производиться с участием представителей потребителя и организации, которой предоставлены права органов Государственного энергетического надзора.

5.6. Расследование нарушения на объектах, подконтрольных органам Государственного надзора, проводится с учетом требований этих органов, а также действующих указаний и инструкций, основными из которых являются:

Инструкция по расследованию аварий на подконтрольных Госгортехнадзору Российской Федерации предприятиях и объектах;

Положение о порядке расследования причин аварий (обрушений) зданий, сооружений, их частей и конструктивных элементов;

Инструкция по расследованию и учету пожаров, происшедших на объектах энергетики.

5.7. Расследование нарушений с повреждением проточной части турбин должно проводиться с учетом действующих Методических указаний по расследованию причин повреждения металла рабочих лопаток и дисков турбин.

5.8. Определение недоотпуска энергии потребителям должно производиться в соответствии с требованиями действующих Правил пользования электрической и тепловой энергией и требованиями Главгосэнергонадзора Российской Федерации.

5.9. Определение недовыработки электрической энергии производится по значению снижения рабочей мощности электростанции на время вынужденного простоя генерирующего оборудования.

5.10. Определение экономического ущерба на энергопредприятии (в энергосистеме), нанесенного нарушением в работе энерго-

оборудования, производится по факту упущенной выгоды и затрат на ремонтно-восстановительные работы.

5.11. Расследование нарушений должно быть начато немедленно и закончено в десятидневный срок.

5.12. Работа комиссии должна производиться в соответствии с регламентом, устанавливаемым ее председателем.

5.13. Вскрытие и разборка поврежденного оборудования должна производиться только по разрешению или указанию председателя комиссии в присутствии представителей заинтересованных заводов-изготовителей и других организаций, включенных в состав комиссии.

5.14. Председателю комиссии в случае несвоевременного прибытия членов комиссии от заводов-изготовителей, строительных, монтажных, ремонтных, проектных и других организаций предоставляется право задержать до трех суток вскрытие и разборку поврежденного оборудования, при этом на тот же срок продлевается время расследования и корректируется классификационное время восстановительного ремонта.

5.15. При необходимости срок расследования может быть продлен решением Генеральной инспекции или регионального предприятия Энерготехнадзора по представлению председателя комиссии, расследующей нарушение.

5.16. Для обеспечения правовой силы результатов расследования технологических нарушений должны быть выполнены мероприятия, устанавливающие юридическую достоверность материалов, которые отражают обстоятельства возникновения и протекания нарушений:

сохранение послеаварийной обстановки (по возможности), фотографирование или описание объектов нарушения;

изъятие и передача по акту представителю регионального предприятия Энерготехнадзора или другому, назначенному председателем комиссии, должностному лицу регистрограмм, магнитофонных записей оперативных переговоров и других вещественных свидетельств нарушения;

описание послеаварийного состояния накладок и указателей положения защит и блокировок.

Все описания и документы должны быть удостоверены подписями руководства и печатью организации, на территории которой расследуется нарушение.

5.17. Администрация или руководство эксплуатирующей организации энергообъекта, на котором расследуется нарушение, также обязаны:

провести необходимые технические расчеты, лабораторные исследования, испытания, фотосъемку и другие работы;

изготовить фотоснимки поврежденного объекта и представить другие необходимые материалы;

выделить транспорт и средства связи, необходимые для проведения расследования;

привлекать при необходимости экспертов и специалистов других ведомств;

выделить помещение, где должна храниться вся необходимая техническая документация;

произвести печатание и размножение в необходимом количестве документации по результатам расследования.

5.18. Результаты расследования аварии, технологических и функциональных отказов оформляются актом, форма и требования к содержанию которого изложены в разд. 8 настоящей Инструкции.

К акту расследования должны быть приложены все необходимые документы, подтверждающие выводы комиссии (регистрограммы, осциллограммы, выписки из оперативных журналов, объяснительные записки, схемы, чертежи, фотографии, результаты испытаний, опросные листы, схемы электрических соединений электростанции или электрической сети с указанием положения выключателей до нарушения с полным сбросом нагрузки электростанцией или разделением энергосистемы на части и т.п.).

5.19. Акт расследования должен быть подписан всеми членами комиссии. При несогласии отдельных членов комиссии допускается подписание акта "с особым мнением", изложенным рядом с их подписью или адресующим к отдельному приложению. Во всех случаях "особое мнение" должно прилагаться к акту при подписании.

5.20. Акт расследования со всеми приложениями должен составляться в двух подлинниках и рассылаться в трехдневный срок организацией, в которой произошло нарушение, региональному предприятию Энерготехнадзора и вышестоящему органу управления.

Немедленно после завершения работы комиссии эта же организация должна произвести передачу электронной копии акта в адрес ГИЭС и соответствующего регионального предприятия Энерготехнадзора.

Копии акта должны также предоставляться членам комиссий по их запросу.

При временном отсутствии возможности машинной передачи результатов расследования допускается в виде исключения их оформление на бумажных носителях и пересылка способом, исключающим задержку более 10 сут со дня завершения расследования.

5.21. Разногласия организаций по решениям комиссий рассматриваются региональным предприятием Энерготехнадзора в десятидневный срок после завершения расследования и предъявления обоснованных возражений.

5.22. Окончательное решение об учете и классификации нарушения принимает ГИЭС или по ее поручению региональное предприятие Энерготехнадзора.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И ОТЧЕТНОСТИ

6.1. Все нарушения, происшедшие на электростанциях и в сетях, принадлежащих одному предприятию или обособленному подразделению, должны учитываться этим предприятием (подразделением).

Все нарушения, в процессе развития охватившие смежные электростанции или сети одной энергосистемы, должны учитываться в этой энергосистеме.

Все нарушения, охватившие электростанции и сети нескольких энергосистем, независимо от их взаимосвязи должны учитываться раздельно в каждой из этих энергосистем.

6.2. Учет технологических нарушений производится в течение всего времени работы энергоустановок с момента окончания их комплексного опробования под нагрузкой и начала использования их в технологическом процессе независимо от даты подписания акта приемки в промышленную или опытно-промышленную эксплуатацию.

6.3. Повреждения оборудования, линий электропередачи и сооружений, происшедшие в процессе комплексного опробования до их ввода и приемки в эксплуатацию или выявленные при плановых ремонтах, испытаниях, а также длительные отклонения параметров энергоносителей учитываются особо.

6.4. Каждое энергопредприятие (обособленное подразделение), энергосистема независимо от форм их собственности и организационно-хозяйственного управления должны представлять сводную ежемесячную отчетность об аварийности по форме, в сроки и адреса, утвержденные РАО "ЕЭС России". Оперативные данные по аварийности сообщаются по тем же адресам не позднее 2-го числа следующего за отчетным месяца.

6.5. Информация о нарушениях, учитываемых особо, в статистическую отчетность не включается и должна представляться в фирму ОРГРЭС по мере их возникновения.

6.6. Формы первичного учета происшедших нарушений на местах должны быть легко контролируемыми и удобными для использования в противоаварийной работе.

6.7. Организация учета и анализа нарушений в электрических сетях 20 кВ и ниже производится в соответствии с действующими Рекомендациями по организации учета и анализа отключений в воздушных электрических сетях 0,38-10 кВ.

7. ПОРЯДОК ЗАПОЛНЕНИЯ ОТЧЕТНОЙ ФОРМЫ ПО АВАРИЙНОСТИ

Заполнение формы производится за отчетный месяц на основании учетных документов по нарушениям в работе оборудования.

В форму не вносятся классифицированные функциональными отказами отключения электротехнического оборудования электростанций напряжением 0,4 кВ, элементов электрических сетей напряжением 20 кВ и ниже, повреждения неподведомственных Госгортехнадзору Российской Федерации трубопроводов, сосудов и тепломеханического оборудования с параметрами энергоносителя не выше 4,5 МПа и 450°С, а также потребительские отключения.

Раздел "Перечень аварий"

Графа "А" — указывается сокращенное (не более 10 знаков) наименование энергопредприятия, в котором произошла авария;

графа "Б" — указывается шестизначный (по отраслевому классификатору) код этого предприятия;

графа "В" — указывается день возникновения аварии, исходя из местного времени, в виде двузначного числа. Например: 5 число отчетного месяца проставляется — 05; 12 число отчетного месяца — 12 и т.п.;

графа "Г" — указывается пятизначное число местного времени начала аварии в часах, минутах. Например: 22 ч 10 мин записывается — 22.10; 0 ч 20 мин — 00.20 и т.п.;

графа "Д" — указывается учетный признак аварии в виде индекса из цифр, соответствующих пункту разд.2 настоящей Инструкции;

графа "Е" — записываются в столбец кодовые обозначения всех причин, причем сначала проставляются технические (технологические) причины аварии, затем организационные;

графа "Ж" — кратко излагаются причины и последствия аварии;

графа "З" — указывается недоотпуск электрической и тепловой энергии, в том числе сельхозпотребителям (при наличии).

Раздел "Перечень других нарушений"

Отдельно составляются подразделы "Технологические отказы" и "Функциональные отказы".

В подразделе "Технологические отказы" каждый отказ заносится аналогично аварии, за исключением графы "Ж", в которой при наличии записываются вид и тип повредившегося оборудования и характер повреждения.

В конце подраздела подводится итог.

В подразделе "Функциональные отказы" в графе "Ж" делаются записи и проставляется количество отказов.

Всего отказов Из них связанные с:	На электростанциях	В электросетях	В тепловых сетях
ошибками оперативного персонала	—	—	—
неудовлетворительной организацией эксплуатации	—	—	—
ошибками проектирования	—	—	—
дефектами заводского изготовления	—	—	—
дефектами строительства и монтажа	—	—	—
некачественным ремонтом	—	—	—

8. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

Результаты расследования аварий, технологических и функциональных отказов оформляются актом единой формы с использованием компьютерной программы, разработанной АО "ГВЦ энергетики" для отраслевой подсистемы "Надежность", основные положения которой приведены в приложении.

АКТ
РАССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ, СЕТИ, ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Акт содержит 7 блоков.

I.АДРЕСНЫЙ БЛОК

1. Предприятие

Указывается наименование предприятия и энергосистемы, в состав которой это предприятие входит.

2. Энергоустановка

Указывается наименование энергоустановки. Например, паровая котельная установка или оборудование электростанции, или воздушные линии электропередачи, или другие энергоустановки, в границах которых произошло или получило развитие технологическое нарушение.

3. Номер акта

Указывается порядковый номер акта с начала текущего года.

4. Дата и время возникновения события

Указываются местные дата и время.

5. Учетный признак

Указываются номер и формулировка соответствующего пункта настоящей Инструкции. Пример: 2.2.3. Полный сброс тепловой и (или) электрической нагрузки электростанцией.

6. Причины нарушения

Указываются классификационные признаки всех выявленных и описанных причин в виде номеров соответствующих пунктов разд. 3 настоящей Инструкции и формулировки всех причин возникновения и развития нарушения. Первыми указываются причины из п. 3.3, а затем — из п. 3.4. Пример: 3.3.10. Взрыв; 3.4.1. Ошибочные действия оперативного персонала; 3.4.7. Дефекты конструкции.

7. Недоотпуск энергии

Указывается значение недоотпуска электрической (тыс. кВт.ч) и тепловой энергии (Гкал).

8. Недовыработка энергии

Указывается значение недовыработки электрической (тыс. кВт·ч) и тепловой энергии (Гкал).

9. Экономический ущерб

Указывается значение экономического ущерба, нанесенного нарушением (млн. руб.).

II. ОПИСАТЕЛЬНЫЙ БЛОК

1. Описание режима работы до возникновения нарушения

Описываются предаварийный режим работы, состав оборудования и основные параметры энергоузла, энергоустановки, а также имевшиеся отклонения и ошибочные действия персонала, которые явились предпосылками возникновения нарушения.

2. Описание возникновения нарушения, его протекание

В хронологическом порядке описываются возникновение, развитие и ликвидация нарушения, а также причинно-следственные связи между событиями.

3. Дата и время восстановления режима

Указываются местные дата и время ликвидации аварийного режима.

4. Причины возникновения и развития нарушения

Даются лаконичные формулировки всех причин возникновения и развития нарушения, после чего отдельной строкой указываются их классификационные признаки в виде номеров соответствующих пунктов разд. 3 настоящей Инструкции. Первыми указываются причины из п. 3.3, а затем из п. 3.4. Например: 3.3.10; 3.4.1; 3.4.7.

5. Недостатки эксплуатации

Указываются недостатки эксплуатации, способствовавшие возникновению нарушения или препятствовавшие его локализации.

6. Недостатки проекта, конструкции и изготовления оборудования

Указываются недостатки, способствовавшие возникновению и развитию нарушения или препятствовавшие его локализации.

7. Основные мероприятия по недопущению подобных нарушений

Указываются только мероприятия по предупреждению подобных нарушений на данном предприятии, контроль за выполнением которых должен быть установлен вышестоящими подразделениями, а при необходимости и рекомендации по изменению типовых проектных решений и отраслевых нормативно-технических документов.

8. Дата и время восстановления оборудования

Указываются местные дата и время включения под нагрузку поврежденного оборудования по окончании ремонта. Если на момент подписания акта расследования данное оборудование не введено в работу, указывается дата окончания ремонта в соответствии с графиком восстановительных работ.

Третий, четвертый и пятый блоки используются для заполнения кодированной и текстовой информацией о поврежденном тепломеханическом, электротехническом и гидротехническом оборудовании[1].

---

[1] Макеты блоков и порядок их заполнения приведены в компьютерной программе АО "ГВЦ энергетики". В случае бумажного носителя информации используются листы 2Т и 2Э, заполнение которых осуществляется в соответствии с "Указанием по заполнению кодированной части акта расследования нарушений работоспособности теплоэнергетического оборудования (лист 2Т)" и "Указанием по заполнению актов расследования нарушений в работе электростанций, электрических и тепловых сетей, энергосистем и энергообъединений Министерства энергетики и электрификации СССР. Сводный классификатор электрической части электростанций, электрических и тепловых сетей". (М.: СПО ОРГРЭС, 1991).

Шестой блок акта используется для заполнения сведений о персонале, допустившем ошибку: место работы, должность, образование, специальность, обстоятельства ошибки, причина ошибки, возраст, стаж работы — общий и по занимаемой должности, время от последнего дежурства, время от начала смены до нарушения, количество операторов в смене, количество участников ликвидации нарушения, наличие подготовительной (учебной) смены и технических средств обучения персонала.

Последний седьмой — визовый блок – должен содержать фамилии, инициалы и должности членов комиссии, ответственного исполнителя за оформление кодовой части акта и его передачу, а также их подписи.

Приложение

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВУ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТРАСЛЕВОЙ ПОДСИСТЕМЫ "НАДЕЖНОСТЬ"

Отраслевая подсистема "Надежность" является частью системы автоматизированного управления в энергетике ОАСУ "Энергия".

1. Задачи

Задачами подсистемы является сбор, передача, накопление и обработка информации об имевших место нарушениях в работе электрических станций и подстанций, энергосистем, электрических и тепловых сетей. Конечным результатом использования подсистемы является возможность представлять указанную информацию ее участникам в согласованной стандартной форме, а также возможность проведения анализа технического состояния энергосистем с точки зрения надежности.

2. Состав участников подсистемы

Участниками подсистемы являются организации государственного и хозяйственного управления, в обязанности которых входят обеспечение устойчивой и надежной работы энергетической отрасли:

Генеральная инспекция по эксплуатации электростанций и сетей РАО "ЕЭС России";

Департамент эксплуатации энергосистем и электрических станций РАО "ЕЭС России";

Департамент электрических сетей РАО "ЕЭС России";
Комитет электроэнергетики Минтопэнерго РФ;
Центральное диспетчерское управление РАО "ЕЭС России";
региональные предприятия Энерготехнадзора;
территориальные и производственные объединения (акционерные общества) энергетики и электрификации;
территориальные департаменты РАО "ЕЭС России";
фирма ОРГРЭС;
Главный вычислительный центр РАО "ЕЭС России";
энергопредприятия;
отраслевые научно-исследовательские и центры.

Организации и предприятия, связанные с энергетикой, и заинтересованные в получении информации о ее техническом состоянии (проектные и конструкторские организации, заводы-изготовители энергооборудования, Институт экономики энергетики, федеральные органы по статистике и др.) могут получить ее в Генеральной инспекции по эксплуатации электростанций и сетей и в фирме ОРГРЭС.

3. Характеристики передаваемой информации

3.1. Подсистема обеспечивает обмен между ее участниками следующей информацией:

актами расследования нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем;

формами статистической отчетности;

обобщенными данными по аварийности.

3.2. Передаваемая информация форматируется при вводе ее в подсистему. Форматы актов расследования нарушений в работе и форм статистической отчетности обеспечивают следующие возможности:

передачу информации в объеме требований действующих нормативно-технических документов по расследованию нарушений в работе и оформлению результатов расследования;

непосредственный обмен форматированной информацией между ЭВМ участников;

присоединение вводимой информации к банкам данных программным способом.

4. Технические средства

Основными техническими средствами подсистемы являются персональные ЭВМ участников, которые должны удовлетворять следующим требованиям:

совместимость с компьютерами типа IBM PC;

центральный процессор класса 80286, 80386;

тактовая частота не менее 20 МГц;

объем оперативной памяти не менее 1 Мбайт;

накопитель на жестком диске емкостью не менее 40 Мбайт;

модем (Hayes-совместимый) со скоростью передачи данных не менее 2400 Бод.

Для связи между ПЭВМ участников подсистемы используются каналы междугородней связи Минсвязи РФ, а также каналы, организованные Минтопэнерго России.

5. Программные средства

Программные средства подсистемы обеспечивают следующие возможности:

удобный интерфейс для пользователя без специальной подготовки;

ввод информации с клавиатуры ПЭВМ без необходимости специального форматирования;

формирование банка данных всей введенной информации;

формирование списка (оглавления) введенной информации;

создание архива введенной информации;

формирование обобщенной информации (выборки) и создание выходных форм по желанию пользователя;

пересылку данных по телефонным каналам связи;

первоначальную установку подсистемы в операционной среде обычной конфигурации (MS DOS 3.30+).

gost.e-ecolog.ru