

**РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЕТ НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ХОЗЯЙСТВА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
И (ИЛИ) ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**РАССЛЕДАВАННЕ І ЎЛІК ПАРУШЭННЯЎ
У ПРАЦЫ АБ'ЕКТАЎ ЭНЕРГЕТЫЧНАЙ
ГАСПАДАРКІ СПАЖЫЦОЎ ЭЛЕКТРЫЧНАЙ
І (АБО) ЦЕПЛАВОЙ ЭНЕРГІІ**

Издание официальное

Минэнерго

Минск

Ключевые слова: потребители, электрическая, тепловая энергия, энергетическое хозяйство, энергетические установки, оборудование, сооружения, нарушения в работе, повреждение, учет, расследование, причины

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Научно-исследовательским и проектным республиканским унитарным предприятием «БЕЛТЭИ» (РУП «БЕЛТЭИ»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства энергетики Республики Беларусь от 30 мая 2012 г. № 106

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Минэнерго, 2012

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства энергетики Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения.....	3
5 Признаки технологических нарушений.....	5
5.1 Классификация нарушений.....	5
5.2 Аварии.....	5
5.3 Отказы в работе I степени.....	7
5.4 Отказы в работе II степени.....	8
6 Классификация нарушений.....	9
7 Порядок сообщения об авариях, расследования аварий и отказов в работе электроустановок.....	11
8 Учет аварий и отказов в работе.....	13
Приложение А (рекомендуемое) Примерный перечень основного энергетического оборудования и сооружений организаций	14
Приложение Б (рекомендуемое) Форма оперативного сообщения.....	15
Приложение В (рекомендуемое) Форма акта расследования аварии.....	16
Приложение Г (рекомендуемое) Формы карт отказов.....	18
Приложение Д (рекомендуемое) Пособие по заполнению карт отказов электро- и теплоэнергетического оборудования.....	22
Приложение Е (рекомендуемое) Форма журнала учета аварий и отказов в работе.....	23
Библиография.....	24

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРИКАЗ

30 мая 2012 г. № 106

г. Минск

Об утверждении и введении в действие
технического кодекса установившейся практики
«Расследование и учет нарушений в работе объектов
энергетического хозяйства потребителей электрической
и (или) тепловой энергии»

На основании статьи 18 Закона Республики Беларусь от 5 января 2004 года «О техническом нормировании и стандартизации», подпункта 5.9 пункта 5 Положения о Министерстве энергетики Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2001 г. № 1595,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие с 1 сентября 2012 г. прилагаемый технический кодекс установившейся практики «Расследование и учет нарушений в работе объектов энергетического хозяйства потребителей электрической и (или) тепловой энергии».
2. Определить ОАО «Экономэнерго» организацией, осуществляющей издание технического кодекса установившейся практики, указанного в пункте 1 настоящего приказа, и обеспечение им заинтересованных.
3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра Рымашевского Ю. В.

Министр

А. В. Озерец

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

**РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЕТ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ
ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
И (ИЛИ) ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**РАССЛЕДОВАНИЕ І УЇЛІК ПАРУШЭННЯЎ У ПРАЦЫ
АБ'ЕКТАЎ ЭНЕРГЕТЫЧНАЙ ГАСПАДАРКІ
СПАЖЫЎЦОЎ ЭЛЕКТРЫЧНАЙ
І (АБО) ЦЕПЛАВОЙ ЭНЕРГІІ**

Investigation and the account of infringements
in work objects of the power economy of consumers electric
and (or) thermal energy

Дата введения 2012-09-01

1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает единые требования при расследовании технологических нарушений в работе объектов энергетического хозяйства потребителей электрической и (или) тепловой энергии, кроме объектов энергоснабжающих организаций и опасных производственных объектов [1], техническое расследование причин аварий и отказов на которых регулируется другими нормативными правовыми актами.

Требования настоящего ТКП распространяются на юридические лица, независимо от форм собственности и организационно-правовых форм.

2 Нормативные ссылки

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА):

ТКП 181-2009 (02230) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

ГОСТ 22.0.05-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Технологические чрезвычайные ситуации. Термины и определения

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 19431-84 Энергетика и электрификация. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим ТКП целесообразно проверять действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по его соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим ТКП следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют термины, установленные ТКП 181 и ГОСТ 22.0.05, ГОСТ 27.002, ГОСТ 19431, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 авария промышленная: Авария на промышленном объекте, в технической системе или на промышленной установке.

3.2 длительность отказа: Время, затраченное на замену отказавшего оборудования работоспособным или на его ремонт на месте установки. Длительность отказа исчисляется с момента отключения оборудования до момента включения его в работу (после ремонта на месте установки или замены).

3.3 исправное состояние (исправность): Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативной и (или) конструкторской (проектной) документации.

3.4 нормальный режим работы: Состояние оборудования, которое отвечает принятой в проекте технологии производства и передачи потребителям электрической и тепловой энергии, включая пуски-остановы, техническое обслуживание и ремонты.

3.5 объекты энергетического хозяйства: Энергетическое оборудование и сооружения, которые находятся на балансе организации: электростанции (блок-станции), системы внешнего электроснабжения потребителей; котельные установки и другие источники теплоснабжения, тепловые сети, оборудование тепловых пунктов; электрические подстанции, распре-

делительные устройства и линии электропередачи; электрооборудование основных технологических агрегатов; теплоиспользующее оборудование, участвующее в технологическом процессе; системы управления, автоматизации и контрольно-измерительных приборов (КИП), телемеханики и связи, автоматизированные системы управления энергохозяйством потребителя (АСУЭ), устройства релейной защиты, автоматики и телемеханики и противоаварийной автоматики (РЗАиТ и ПА) и связи.

3.6 отказ: Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

3.7 повреждение: Событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния.

3.8 потребитель электрической и тепловой энергии (потребитель): Юридическое лицо, осуществляющее пользование электрической и тепловой энергией и имеющее в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении системы электроснабжения и теплопотребления.

3.9 технологическое нарушение (нарушение): Повреждение энергетического оборудования и сооружений, нарушение их работоспособности или нормального режима работы объекта энергетического хозяйства, электрических и тепловых сетей, которое приводит к остановке или снижению их мощности.

3.10 энергетическое оборудование: Оборудование, предназначенное для производства, преобразования, распределения, передачи и потребления основных видов энергии (электрической и тепловой) и энергоносителей.

4 Общие положения

4.1 На основе настоящего ТКП учет и расследование нарушений нормального режима работы оборудования ведется только для объектов энергетического хозяйства потребителей электрической и (или) тепловой энергии, которые не подлежат государственному надзору в области промышленной безопасности в соответствии с [1]. Примерный перечень основного энергетического оборудования и сооружений организаций приведен в приложении А. При необходимости организации могут изменить или дополнить перечень и параметры оборудования с учетом энергетического оборудования, установленного на предприятии, и специфики производства.

4.2 Порядок учета, сообщения, расследования и оформления аварий и других нарушений нормального режима работы оборудования

определены в разделах 7 и 8 настоящего ТКП. При необходимости руководитель организации может ввести дополнительные требования к учету и оформлению аварий и других нарушений нормального режима работы оборудования через локальные акты организации.

4.3 Учет аварий и других нарушений нормального режима работы оборудования ведется со дня приемки оборудования в промышленную эксплуатацию по акту рабочей комиссии по объектам энергетического хозяйства организаций.

4.4 Перевод оборудования из аварийного состояния в ремонт не является основанием для отказа от расследования и учета данного нарушения.

4.5 Расследованию и учету технологических нарушений в работе объектов энергетического хозяйства подлежат:

а) повреждения энергетического оборудования во время работы, наладки, ремонта, комплексного испытания, резерва, консервирования;

б) недопустимое отклонение параметров показателей работы энергетического оборудования от режимов нормальной работы этого оборудования и технического состояния энергоустановок, приведшее к останову оборудования;

в) ошибочные или вынужденные отключения энергоустановок, незапланированный перерыв по технологическим причинам энергоснабжения потребителей электрической и тепловой энергии энергоснабжающими организациями, если это не предусмотрено договором.

4.6 Основными задачами расследования, учета и анализа нарушений нормального режима работы являются:

а) тщательное, технически квалифицированное установление причин аварии и других нарушений нормального режима работы объектов энергетического хозяйства;

б) разработка организационных и технических мероприятий по восстановлению работоспособности поврежденного оборудования, предупреждению подобных нарушений в его работе, повышению ответственности эксплуатационного и другого персонала организаций, в которых произошло нарушение, а также ответственности персонала других организаций за обеспечение бесперебойного и надежного энергоснабжения;

в) получение и накопление полной и достоверной информации обо всех нарушениях работоспособности и нормального режима работы оборудования, сетей и сооружений в целях:

– технического обоснования претензий к предприятиям-изготовителям, строительно-монтажным, наладочным, ремонтным, проектным и эксплуатационным организациям;

– оформления претензий к энергоснабжающей организации за нарушения энергоснабжения и технически не обоснованные ограничения мощности;

– уточнения межремонтных циклов, определения продолжительности эксплуатации оборудования (до его списания), обоснования потребности в резервном оборудовании и запасных частях;

г) принятия решений, направленных на совершенствование организации эксплуатации и ремонта энергетических объектов, модернизации, реконструкции или замены энергетического оборудования, а также использования материалов расследования, для разработки технических нормативных правовых актов по вопросам повышения надежности работы энергооборудования.

4.7 Руководитель организации по результатам расследования аварий, возникших вследствие допущенных персоналом нарушений, в срок не более пяти дней после окончания расследования должен издать приказ с указанием мероприятий по предупреждению аналогичных аварий и принятых мер к персоналу, допустившему нарушения, а также предъявить в установленном порядке претензии и рекламации, если авария произошла вследствие нарушений других организаций или сторонних лиц.

4.8 Мероприятия, предложенные комиссией в акте расследования аварий и отказов в работе, подлежат обязательному исполнению.

5 Признаки технологических нарушений

5.1 Классификация нарушений

5.1.1 Нарушения нормальной работы объектов энергетического хозяйства, а также случаи повреждения энергетического оборудования и сооружений классифицируются в зависимости от характера нарушения, степени повреждения и последствий и учитываются как авария или отказ в работе I или II степени.

5.2 Аварии

5.2.1 В системах внешнего электроснабжения:

а) нарушения в системах внешнего электроснабжения, вызвавшие перерыв в электроснабжении:

– электроприемников I категории на время, превышающее время действия устройств автоматического повторного включения (далее – АПВ) или автоматического ввода резервного питания (далее – АВР), или время, допустимое по технологии производства для отдельных

электроприемников I категории (кратковременное прекращение электроснабжения, не более 20 мин);

– электроприемников II категории на 10 ч и более.

Перерыв электроснабжения электроприемников I категории учитывается как авария во всех случаях, если нарушение электроснабжения произошло из-за ошибочных действий персонала при переключениях, пуске или остановке оборудования, работе в цепях защиты и т.п.;

б) нарушение нормальной работы или повреждение оборудования, приведшее к перерыву или ограничению отпуска потребителям электрической энергии, вызвавшему снижение объема производства основной продукции в размере более двухчасового планового задания;

в) повреждение основного оборудования по приложению А, даже если оно не вызвало снижения производства продукции, но потребовало остановки и восстановительного ремонта продолжительностью более одних суток;

г) разрушение (обрушение) несущих элементов технологических зданий, сооружений энергетического объекта.

5.2.2 В электрических сетях и на подстанциях, а также в цеховых электроустановках:

а) нарушение нормальной работы или повреждение оборудования подстанций, распределительных устройств, воздушных и кабельных (соединительных) линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше, вызвавшее остановку основного технологического оборудования или расстройство непрерывного технологического процесса и приведшее к снижению объема производства основной продукции в размере более двухчасового планового задания¹;

б) повреждение электротехнического оборудования приложения А, даже если оно не отразилось на основном производстве, но потребовало восстановительного ремонта продолжительностью более одних суток;

в) разрушение (обрушение) основных элементов зданий и сооружений (закрытого распределительного устройства, щита управления, порталов открытого распределительного устройства, опор линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше и т. п.).

5.2.3 В системах управления, автоматизации и КИП, телемеханики и связи:

а) нарушение работы указанных систем, приведшее к остановке основного технологического оборудования и вызвавшее снижение объема производства основной продукции в размере более двухчасового планового задания;

¹ Отключение одной и той же подстанции или линии, происшедшее по одной и той же причине через промежуток времени не более 2 ч, а также отключение нескольких линий, вызванное одной причиной, расследуется и учитывается как одна авария.

б) нарушение работы компьютеров или основного периферийного оборудования действующей автоматизированной системы управления производством на срок более 16 ч, повлекшее за собой задержку выдачи информации продолжительностью более 8 ч.

5.3 Отказы в работе I степени

5.3.1 К отказам в работе I степени относятся:

5.3.1.1 нарушения режима нормальной работы или повреждение оборудования, приведшие к перерыву или ограничению отпуска потребителям электрической и тепловой энергии, остановке основного технологического оборудования и вызвавшие снижение объема производства основной продукции в размере менее двухчасового планового задания;

5.3.1.2 повреждение оборудования по приложению А, не вызвавшее снижения производства, но потребовавшее восстановительного ремонта оборудования продолжительностью до одних суток;

5.3.1.3 простой в капитальном и текущем ремонте оборудования сверх разрешенного срока, а также повторный вывод в ремонт этого оборудования в течение первого месяца после окончания капитального ремонта.

5.3.2 К отказам I степени также относятся:

5.3.2.1 в системах внешнего электроснабжения:

а) нарушения в системах внешнего электроснабжения, вызвавшие перерыв в электроснабжении:

– электроприемников I категории по одному из двух источников электроснабжения на время, превышающее время действия АПВ или АВР;

– электроприемников I категории на время, не превышающее допустимое по технологии производства;

– потребителей II категории на срок свыше 1 ч и до 10 ч;

5.3.2.2 в системах управления, автоматизации и контрольно-измерительных приборов, телемеханики и связи:

а) нарушение работы компьютеров и основного периферийного оборудования автоматизированной системы управления производством на срок менее 16 ч, повлекшее за собой задержку выдачи оперативной информации на 5–8 ч;

б) выход из строя устройств телемеханики и диспетчерского управления на срок 3 ч и более и устройств диспетчерской и технологической связи на срок 8 ч и более, если по вызванным последствиям он не относится к аварии.

5.4 Отказы в работе II степени

5.4.1 К отказам в работе II степени относятся все нарушения нормальной работы объектов энергетического хозяйства, а также повреждения энергетического оборудования, если они не являются авариями или отказами в работе I степени в соответствии с требованиями 5.2 и 5.3, в том числе:

5.4.1.1 повреждения вспомогательного оборудования, участвующего в процессе выработки, передачи и распределения электрической и тепловой энергии, а также других энергоресурсов, вызвавшие вывод его из работы или резерва, но не отразившиеся на работе основного энергетического оборудования;

5.4.1.2 нарушение работы устройств автоматического регулирования, устройств телемеханики, технологической и релейной защиты, сигнализации, устраненное в срок менее 16 ч, не повлекшее последствий, при которых оно учитывается как авария или отказ в работе I степени;

5.4.1.3 автоматическое или ошибочное отключение персоналом оборудования, если оно не вызвало аварию или отказ в работе I степени;

5.4.1.4 нарушение нормального режима работы электротехнического оборудования: недопустимое по ТКП 181 отключение и включение разъединителей под нагрузкой; включение разъединителей или выключателей на временно установленные переносные заземляющие устройства или на заземляющие ножи; ошибочное включение стационарных заземляющих ножей; снижение уровня масла из маслонаполненных электрических аппаратов ниже допустимого предела; замыкание цепей оперативного тока на землю, не устраненное в течение 8 ч; однофазное замыкание на землю в установках потребителей, питающихся на генераторном напряжении, не устраненное в течение 2 ч, если это не привело к последствиям, при которых оно учитывается как авария или отказ в работе I степени;

5.4.1.5 нарушение работы оборудования при проведении научно-исследовательских работ или испытаний по утвержденной главным энергетиком или главным инженером предприятия программе, если это нарушение не было следствием неправильных действий персонала научно-исследовательской и наладочной организации или предприятия;

5.4.1.6 дефекты и неисправности оборудования, выявленные при профилактических испытаниях или ремонте оборудования.

6. Классификация нарушений

6.1 Классификация аварий и отказов в работе производится по причинам и персоналу, допустившему нарушения.

6.2 Причины возникновения нарушений делятся на следующие группы:

6.2.1 недостатки проектирования;

6.2.2 дефекты конструкции и технологии изготовления;

6.2.3 дефекты монтажа;

6.2.4 недостатки технической эксплуатации (вызванные ошибочными действиями персонала, обслуживающего энергоустановки, неправильной настройкой и регулировкой, а также эксплуатацией неисправных устройств релейной защиты и автоматики, повреждением цепей управления, устройств защиты, автоматики и телемеханики, эксплуатацией неисправного оборудования, невыполнением директивных указаний по устранению аварийных очагов и т.д.);

6.2.5 старение и износ изоляционных и конструктивных материалов;

6.2.6 дефекты ремонта и наладки;

6.2.7 посторонние воздействия (перекрытие токоведущих частей птицами, животными, посторонними предметами; падение деревьев на воздушные линии электропередачи; механические повреждения кабелей и трубопроводов при земляных работах и т.д.);

6.2.8 невыявленные причины.

Примечания

1 Классификация аварий или отказов в работе, возникших по одной причине и получивших дальнейшее развитие по другим с более тяжелыми последствиями, определяется этими последствиями.

2 Каждая авария или отказ в работе должны классифицироваться только по одной группе причин, указанных в пунктах 6.2.1–6.2.8.

6.3 Персонал, допустивший нарушения, классифицируется по следующим группам:

6.3.1 персонал организации, обслуживающий энергоустановки;

6.3.2 персонал производственно-технических подразделений и служб предприятия, а также электротехнологический персонал;

6.3.3 персонал энергоснабжающей организации;

6.3.4 персонал сторонних организаций: предприятий-изготовителей; строительных, монтажных, наладочных, ремонтных, проектных организаций и т.п.;

6.3.5 посторонние лица.

6.4 Классификация нарушений, допущенных персоналом:

6.4.1 нарушения оперативного, оперативно-ремонтного персонала, происшедшие вследствие неправильных (ошибочных) действий, невыполнения требований действующих ТНПА и инструкций, указаний персонала диспетчерских служб энергоснабжающей организации, невыполнения профилактических осмотров и контроля режимов работы оборудования;

6.4.2 нарушения ремонтного персонала, происшедшие вследствие некачественного проведения ремонтов, ошибочных действий при проведении ремонтных работ, невыполнения действующих правил и инструкций по ремонту;

6.4.3 нарушения административно-технического персонала, происшедшие вследствие: выполнения работ по прямому ошибочному указанию этого персонала; непринятия своевременных мер по устранению аварийных очагов и дефектов оборудования; невыполнения приказов и директивных указаний, направленных на повышение надежности работы оборудования; несвоевременных или проведенных в недостаточном объеме планово-предупредительного ремонта и профилактических испытаний оборудования; невыполнения противоаварийных мероприятий; указаний, противоречащих требованиям ТНПА и инструкций;

6.4.4 нарушения персонала лабораторий энергетической службы (или приравненного к нему), происшедшие вследствие некачественного выполнения работ по испытанию энергетического оборудования, наладке схем управления и защиты, контролю качества масла, воды, конденсата;

6.4.5 нарушения персонала производственно-технологических подразделений и служб организации, происшедшие вследствие несоблюдения ими режимов и условий работы электрооборудования технологических агрегатов;

6.4.6 из нарушений энергоснабжающей организации классифицируется только прекращение подачи энергии (электрической и тепловой);

6.4.7 нарушения сторонних организаций, происшедшие вследствие поставки некачественно изготовленного оборудования (со скрытыми дефектами), некачественного выполнения строительных, монтажных, наладочных и ремонтных работ, установки дефектных конструкций, недостатков проектирования;

6.4.8 нарушения посторонних лиц, происшедшие вследствие несоблюдения условий нахождения людей, которых нельзя отнести к группам, указанным в пунктах 6.3.1–6.3.4.

Примечания

1 Аварии и отказы в работе классифицируются как нарушения других организаций лишь при достаточном техническом обосновании и участии в расследовании представителей этих организаций. В случае отказа принять уча-

ствие в расследовании к акту расследования (карте отказов) должен быть приложен документ об отказе участвовать в нем.

2 Если расследование проведено без участия сторонней организации, допустившей нарушения, и отсутствует документ об отказе участвовать в расследовании, к акту расследования (карте отказа) прилагается документ о своевременном вызове представителя организации, допустившей нарушения. По окончании расследования организации, допустившей нарушения, предъявляется соответствующая рекламация или акт претензий.

3 Копии рекламаций (акты претензий) должны прилагаться к актам расследования аварий и картам отказов в работе.

4 Рекламации изготовителям, проектным, строительным, монтажным и наладочным организациям предъявляются в пределах гарантийного срока. После истечения гарантийного срока взамен рекламаций направляются акты претензий по авариям и отказам в работе с повреждением оборудования.

5 Решение о классификации происшедших нарушений, не предусмотренных настоящим подразделом, принимается соответствующим должностным лицом по энергетическому надзору территориального органа Госэнергонадзора.

7 Порядок сообщения об авариях, расследования аварий и отказов в работе электроустановок

7.1 Обо всех авариях на энергетических установках руководитель организации обязан в ближайшие рабочие сутки направить оперативное сообщение в вышестоящую организацию, а об авариях, связанных с нарушением энергоснабжения электроприемников I категории, – в территориальный орган Госэнергонадзора.

7.2 В оперативном сообщении (приложение Б) должны быть следующие сведения:

- наименование организации;
- наименование энергоустановок, на которых произошла авария;
- дата и время начала и ликвидации аварийной ситуации (фиксируется оперативным персоналом записью в оперативном журнале);
- краткое описание аварии, предполагаемая причина.

7.3 По результатам расследования аварий и отказов юридические лица разрабатывают и утверждают план ликвидации последствий аварии или, по требованию руководителя организации, других нарушений нормального режима работы оборудования. В данном плане предусматривается разработка мероприятий по ликвидации последствий аварии и мероприятий по предотвращению подобных аварий, сроки выполнения этих мероприятий.

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

7.4.1 действия обслуживающего персонала, соответствие объектов и организации их эксплуатации требованиям нормативных правовых актов;

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

7.4.3 своевременность принятия мер по устранению аварийных очагов и дефектов оборудования, выполнение требований нормативных правовых актов и мероприятий, направленных на повышение надежности оборудования, выполнение предписаний надзорных органов, относящихся к происшедшему технологическому нарушению;

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

7.4.5 соответствие параметров стихийных явлений величинам, принятым в проекте, и установленным нормам.

7.5 Расследование должно быть начато немедленно после происшествия и закончено в срок не более 10 дней. В отдельных случаях по представлению организации срок расследования может быть продлен должностным лицом, назначившим комиссию (например, при проведении необходимых экспертиз). При расследовании должны быть выявлены и описаны все причины возникновения и развития нарушения, его предпосылки, а также причинно-следственные связи между ними.

7.6 Расследование аварий и отказов проводят:

7.6.1 аварий – комиссия, назначенная приказом руководства организации, а в случаях особо крупных аварий – руководством вышестоящей организации. В состав комиссии входят представители:

- органов Госэнергонадзора и их структурных подразделений (при расследовании аварий, связанных с нарушением электроснабжения электроприемников I категории по надежности);

- заинтересованных организаций: предприятий-изготовителей, строительных, монтажных, ремонтных, наладочных, проектных организаций, органов государственного надзора за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов по вопросам, входящим в их компетенцию, и др.;

7.6.2 отказов I степени – комиссия, назначенная лицом, ответственным за электрохозяйство организации (структурного подразделения). При необходимости в состав комиссии могут быть включены иные лица по согласованию с руководителями других структурных подразделений.

Примечание – Расследование несчастных случаев, происшедших в результате аварии, проводится в соответствии с [2].

7.7 Члены комиссии уведомляются о месте и времени ее работы письменным уведомлением. В случае неявки представителей расследование ведется без них.

7.8 По каждой аварии составляется акт расследования (приложение В) и заполняется карта отказа (приложение Г). Оформляет акт расследования комиссия, состав которой указан в пункте 7.6.1 настоящего ТКП. Акт расследования подписывают все члены комиссии. По отказу I степени заполняется только карта отказа. Отказы в работе II степени регистрируются только в журнале учета аварий и отказов в работе, форма которого приведена в приложении Е.

8 Учет аварий и отказов в работе

8.1 Все аварии и отказы в работе, происшедшие на энергетических установках организации, регистрируются в хронологическом порядке в журнале учета аварий и отказов в работе, форма которого приведена в приложении Е.

8.2 В организации (структурном подразделении) должен быть обеспечен учет аварий и отказов в работе. Срок хранения журнала учета аварий и отказов в работе, актов расследований, карт отказов – не менее 3 лет.

Приложение А

(рекомендуемое)

Примерный перечень основного энергетического оборудования и сооружений организаций

А.1 Электрические подстанции, сети и установки:

- трансформаторы мощностью 1000 кВА и более;
- электродвигатели мощностью 55 кВт и более;
- распределительные устройства напряжением 6 кВ и выше;
- воздушные и кабельные линии напряжением 6 кВ и выше;
- дизель-генераторы вне зависимости от мощности, источники бесперебойного питания мощностью от 10 кВт и более.

А.2 Теплоэнергетические установки и сооружения:

- котлы паровые и водогрейные единичной мощностью до 100 кВт;
- трубопроводы пара с рабочим давлением до 0,07 МПа (0,7 бар) и горячей воды с температурой не выше 115 °С;
- оборудование тепловых пунктов, обеспечивающих присоединение систем теплоснабжения к тепловым сетям с трубопроводами пара с рабочим давлением до 0,07 МПа (0,7 бар) и горячей воды с температурой не выше 115 °С.

А.3 Устройства релейной защиты и автоматики, системы управления энергохозяйством и технологическим процессом.

Приложение Б

(рекомендуемое)

Форма оперативного сообщения

Оперативное сообщение

« ____ » _____ 20__ г.

(наименование организации, номер оборудования, тип)

(краткая характеристика оборудования, на котором произошло технологическое нарушение)

(дата и время возникновения технологического нарушения, предварительная оценка характера повреждения)

(краткое описание технологического нарушения)

Обстоятельства и возможные причины возникновения нарушения

(состояние оборудования до возникновения нарушения)

(отключение (ограничение) потребителей)

(основные мероприятия, проведенные для ликвидации последствий технологического нарушения)

Руководитель организации _____

(подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма акта расследования аварии

УТВЕРЖДАЮ

Председатель комиссии _____

Дата _____

Акт № _____ расследования аварии

Министерство _____

Организация _____

Состав комиссии _____

Дата и время начала ликвидации аварии _____

Место возникновения аварии и режим работы объекта до аварии (при необходимости прилагается схема работы) _____

Описание возникновения, протекания, развития и ликвидации аварии. Дата и время восстановления нормального энергоснабжения потребителей (нормального режима работы оборудования) _____

Наименование и основные данные (характеристика) поврежденного оборудования (сооружения): номер по схеме, тип, изготовитель, заводской номер, мощность, напряжение и т.д., дата изготовления и ввода в эксплуатацию. Место и характер повреждения; были ли ранее аналогичные случаи повреждения по этой же причине на данном или идентичном оборудовании (сооружении), дата последнего капитального и текущего ремонтов оборудования (сооружения), в том числе повредившегося узла, и результаты последних профилактических испытаний и осмотров, ориентировочная продолжительность восстановительного ремонта _____

Характеристика и оценка работы релейной защиты и автоматики, средств оперативной связи, КИП тепловой автоматики _____

Оценка действий руководящего и оперативного персонала предприятия при ликвидации аварии _____

Причины и персонал, допустивший нарушения (классификация аварий согласно разделу 6 настоящего ТКП) _____

Перечень отключенных энергетических и технологических объектов. Длительность перерыва энергоснабжения этих объектов _____

Значение отключенной мощности потребителей (или ограничения мощности)

Количество недополученной электрической и тепловой энергии (в кВт·ч, Гкал)

Снижение выпуска продукции, вызванное аварией, в денежном и натуральном выражениях

Недостатки, выявленные комиссией в ходе расследования аварии, в эксплуатации, проекте, строительстве

Мероприятия по восстановлению поврежденного оборудования (сооружения), повышению надежности работы соответствующих агрегатов, электрических и тепловых сетей предприятия и предотвращению подобных случаев

Члены комиссии

подписи

Примечания

1 К акту расследования аварии рекомендуется прилагать:

- а) перечень электроприемников I категории (с нагрузкой), имевших нарушение энергоснабжения;
- б) то же электроприемников II категории;
- в) осциллограммы и ленты регистрирующих приборов;
- г) заключение о работе устройств релейной защиты и автоматики;
- д) копии записей оперативных журналов;
- е) необходимые схемы, чертежи, эскизы, фотографии, протоколы послеаварийных испытаний;
- ж) справку метеостанции;
- з) выписку из нормативных данных проекта и расчета (в случае стихийных бедствий);
- и) рекламации или акты претензий заводам-изготовителям и другим организациям;
- к) расчет снижения выпуска продукции (из планового отдела);
- л) справку о размере допущенного брака продукции (материальном ущербе);
- м) заключение технической экспертизы;
- н) объяснительные записки персонала, допустившего нарушения;
- о) расчет количества недополученной электрической или тепловой энергии, подписанный ответственным лицом предприятия и одним из членов комиссии.

2 Если для подтверждения выводов комиссии о причинах аварии требуется вскрытие или разборка оборудования, а представитель завода-изготовителя, участие которого необходимо, отсутствует, то в акте расследования указывается вероятная причина. Вскрытие или разборка поврежденного оборудования производится с участием членов комиссии.

Приложение Г
(рекомендуемое)
Формы карт отказов

Лицевая сторона

Карта отказа электрооборудования, линий электропередач (КОЭ)

Дата отказа	Год	Месяц	Число	ч	мин	Изготовитель оборудования	Заводской номер
Дата включения в работу		Число	ч	мин	Год изготовления оборудования		
Длительность отказа			ч	мин	Условия работы		
					Характер нагрузки		
Отказавшее оборудование (наименование)			Тип (марка)		Характер отказа (повреждение)		
Место установки. Механизм, привод					Причина отказа		
					Сопутствующие обстоятельства		
Вид отключения (автоматическое, ручное)				Срок службы оборудования		Срок службы поврежденного узла, мес.	
Отказавшие: узел, деталь		Кол-во отказавшего оборудования (узлов)					
Техническая характеристика					Недополучение электроэнергии, тыс. кВт·ч		
Напряжение сети, кВ					Простой технологического оборудования		
Развитие и последствия отказа					Недовыпуск продукции (материальный ущерб), тыс. руб.		
Дополнительные характеристики электроустановок	Состояние нейтрали	Условия отказа оборудования. Относительная нагрузка кабеля, линия (число цепей ВЛ), %		Длительность отключения электроприемников, ч			
				I категории	II категории	III категории	
Материал	Длина	Конструктивное напряжение, кВ	Количество отключенных электроприемников				
			I категории	II категории	III категории		

Дата заполнения карты _____ Заполнил _____
 Проверил _____

Информация об отказе

Режим работы до возникновения аварии или отказа	
Описание возникновения, протекания и ликвидации аварии или отказа; работа устройств защиты, автоматики, сигнализации; отключение других установок; ход восстановления	
Описание причины возникновения и развития аварии или отказа. Описание повреждения отказавшего оборудования. Повреждение другого оборудования в результате отказа. Персонал, допустивший нарушения	
Мероприятия по повышению надежности оборудования	Гл. инженер предприятия
Состав комиссии (должность, фамилия, подпись)	Фамилия _____ Подпись _____
Заключение вышестоящей организации	Номер акта расследования _____

К карте должны быть приложены необходимые схемы и поясняющие материалы.

Карта отказа теплоэнергетического оборудования (КОТ)

Объединение (предприятие) _____

Цех (участок) _____

Дата отказа	Год	Месяц	Число	ч	мин	Характер повреждения	
						Причина отказа	
Дата включения в работу			Число	ч	мин	Сопутствующие обстоятельства	
Длительность отказа				ч	мин	Срок службы оборудования от начала эксплуатации, годы	Срок службы поврежденного узла, мес.
Отказавшее оборудование (наименование)				Тип (марка)			
Место установки. Механизм, привод						Недополучение электрической энергии, тыс. кВт·ч	
Техническая характеристика						Недополучение тепловой энергии, Гкал	
Вид отключения (автоматическое, ручное)						Простой технологического оборудования, ч	
Последствия отказа							
Отказавшие: узел, деталь			Кол-во отказавшего оборудования (узлов)			Недовыпуск продукции (материальный ущерб), тыс. руб.	
Изготовитель оборудования					Заводской номер		
Год изготовления							
Изготовитель поврежденного узла							

Дата заполнения карты _____ Заполнил _____

Проверил _____

Информация об отказе

Режим работы до возникновения аварии или отказа		
Описание возникновения, протекания и ликвидации аварии или отказа; работа устройств защиты, автоматики, сигнализации; отключение других установок; ход восстановления		
Описание причины возникновения и развития аварии или отказа. Описание повреждения отказавшего оборудования. Повреждение другого оборудования в результате отказа. Персонал, допустивший нарушения		
Мероприятия по повышению надежности оборудования	Гл. инженер предприятия	
Состав комиссии (должность, фамилия, подпись)	Фамилия _____ Подпись _____	
Заключение вышестоящей организации	Номер акта расследования	

К карте должны быть приложены необходимые схемы и поясняющие материалы.

Приложение Д (рекомендуемое)

Пособие по заполнению карт отказов электро- и теплоэнергетического оборудования

Д.1 Назначение карт отказов

Карты отказов предназначены для накопления данных о фактической надежности электро- и теплоэнергетического оборудования в целях принятия мер для повышения надежности путем улучшения проектных решений, конструкции и качества поставляемого оборудования, организации обслуживания и ремонта.

Д.2 Заполнение карт отказов электро- и теплоэнергетического оборудования

Д.2.1 Карты отказов заполняются одним из членов комиссии, расследовавшим отказ или аварию, по поручению председателя по материалам расследования.

Д.2.2 В графе «Отказавшее оборудование (наименование)» дается наименование в общепринятой терминологии. Например: система шин А, секция № 1, электродвигатель, автотрансформатор № 1, кабельная линия № 12231 и т.п.

Д.2.3 В графе «Место установки. Механизм, привод» указываются производственное помещение, характер внешней среды, вид установки (открытая, под навесом, в шкафу на открытом воздухе, в помещении и т. д.), к какому технологическому агрегату (механизму) относится электрооборудование.

Д.2.4 В графе «Техническая характеристика» указываются основные параметры.

Д.2.5 В графе «Вид отключения» указывается: автоматическое, какой защитой; вручную, ключом управления.

Д.2.6 В графе «Развитие и последствия отказа» указывается нарушение работы другого оборудования, связанного технологической схемой с отказавшим.

Д.2.7 В графе «Условия работы» только для кабелей указывается, в какой среде проложен кабель (в земле, воде, сырых помещениях, коробах, лотках, туннелях рядом с технологическими трубами и т. п.), наличие вибраций, коррозионной активности, блуждающих токов.

Д.2.8 В графе «Характер нагрузки» указывается: коммунально-бытовая, промышленная, сельскохозяйственная, собственные нужды, смешанная.

Д.2.9 В графе «Сопутствующие обстоятельства» указываются недостатки эксплуатации, проектирования, дефекты монтажа, конструкции, заводского изготовления, нарушения правил транспортировки, хранения, укладки, атмосферные воздействия, посторонние воздействия.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма журнала учета аварий и отказов в работе

Министерство _____

Организация, объект _____

Цех (подстанция, участок и т.п.) _____

Журнал учета аварий и отказов в работе

Первая страница

Сведения об авариях, отказах					
Дата и время аварии (отказа)		Длительность аварии (отказа)	Наименование и характеристика отказавшего оборудования, линий, подстанций, дата ввода в эксплуатацию	Отказавший элемент, узел	Краткая характеристика аварии (отказа)
Начало	Ликвидация				
1	2	3	4	5	6

Вторая страница

Последствия аварии					Принятые меры по устранению аварии, отказа (повторное включение, переключение, замена или ремонт отказавшего оборудования)
Классификация нарушений			Простой производственных агрегатов	Недовыпуск продукции	
Авария или отказ	Причина	Персонал, допустивший нарушения			

Библиография

- [1] Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 10 января 2000 г. № 363-З
- [2] Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 января 2004 г. № 30