

УКАЗАНИЯ
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



ОРГРЭС
Москва 1991

В "Указания по заполнению актов расследования нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем Министерства энергетики и электрификации СССР" необходимо внести следующие изменения:

| Номер страницы | Напечатано | | Следует читать | |
|---------------------------|--|---|---|---|
| | Код | Отказавшее оборудование | Код | Отказавшее оборудование |
| 15 | 52 | Предохранитель (высоковольтный) | 52 | Предохранитель (высоковольтный) |
| | 53-59 | Резерв | 54-59 | Ограничитель перенапряжений Резерв |
| 16 | 90 | Контрольный кабель | 90 | Контрольный кабель |
| | 91-99 | Резерв | 91 | Подпитывающее устройство кабельных линий |
| | | | 92-99 | Резерв |
| 45, 4 строка сверху | Для вводов, ОПН, разрядников, измерительных... | | Для ОПН, разрядников, измерительных... | |
| | Код | Наличие грозо- защитного троса и способ его подвески | Код | Наличие грозо- защитного троса и способ его подвески |
| 53 | 9 | Трос через 7 изоляторов | 9 | Трос через 7 и более изоляторов |
| | 10 | Трос через 8 и более изоляторов | - | |

УКАЗАНИЯ
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ АКТОВ
РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ,
ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЙ
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРGETИКИ
И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

СВОДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

СЛУЖБА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА ОРГРЭС

УДК 621.311.2.004.65

Р А З Р А Б О Т А Н О Производственным объединением по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей "Совзтехэнерго"

У Т В Е Р Ж Д Е Н О Государственной инспекцией по эксплуатации электростанций и сетей Минэнерго СССР 03.12.90 г.

Главный инженер А.Д.ЩЕРБАКОВ

"Указания по заполнению актов расследования нарушений в работе электростанций, электрических и тепловых сетей, энергосистем и энергообъединений Министерства энергетики и электрификации СССР" составлены в соответствии с разд.9 "Инструкции по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем". РД 34.20.801-90 (М.: СПО Совзтехэнерго, 1990).

В разделы Сводного классификатора электрической части электростанций, электрических и тепловых сетей внесены новые типы оборудования, узлов, уточнены классификационные признаки технических (технологических) и организационных причин, дополнен список заводов-изготовителей.

В соответствии с п.3 Приказа Министерства энергетики и электрификации СССР от 11.06.90 г. № 145 утратили силу "Указания по заполнению карт отказа (КОЭ) по авариям и отказам в работе электростанций, электрических и тепловых сетей, энергосистем и энергообъединений Министерства энергетики и электрификации СССР" и "Сводный классификатор электрической и гидротехнической части электростанций, электрических и тепловых сетей". Издание 3-е с изменениями и дополнениями (М.: СПО Совзтехэнерго, 1984 г.).

УКАЗАНИЯ
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ
В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЙ
МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Настоящие Указания содержат требования заполнения актов расследования нарушений, предусмотренных разд. 9 "Инструкции по расследованию и учету технологических нарушений в работе электростанций, сетей и энергосистем" (далее - Инструкция).

I.2. Акт расследования нарушений, являющийся первичным документом, представляет собой двусторонний бланк, отпечатанный на стандартной перфокарте или обычной бумаге.

Акт расследования нарушений состоит из двух частей: первая часть заполняется свободно излагаемой текстовой информацией, вторая - формализованным текстом и кодами о поврежденном оборудовании и ошибках персонала.

I.3. Вторая часть акта расследования нарушений имеет две модификации:

лист 2Э, предназначенный для учета отказов в работе электротехнического оборудования электростанций, электрических, тепловых сетей, линий электропередачи;

лист 2Т, предназначенный для учета отказов в работе тепломеханического и теплофикационного оборудования, трубопроводов и арматуры.

I.4. Настоящие Указания распространяются на заполнение акта расследования нарушений (далее - акт расследования) в работе электрооборудования и линий электропередачи 2Э.

2. АКТ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ

2.1. Первая часть акта расследования заполняется оперативной и технической информацией, изложенной свободным текстом. Указываются причины возникновения и развития нарушения (причины ошибки персонала), недостатки эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительно-монтажных работ, способствующих возникновению и развитию нарушения, а также организационные и технические мероприятия по недопущению подобных нарушений.

2.2. Вторая часть акта расследования состоит из формализованного текста и кодов. Позиции (места для записи) формализованного текста и соответствующие им ячейки кодового поля имеют одинаковую нумерацию.

2.3. В каждой ячейке кодового поля должна быть записана только одна цифра. В тех случаях, когда в ячейках проставляются не коды, а числовые значения и количество цифр в числе меньше количества ячеек, отведенных для записи, значащие цифры располагаются правее, а оставшиеся свободные ячейки заполняются нулями. Если числовое значение равно нулю, нули проставляются во всех ячейках.

2.4. Заполнение акта расследования производится в полном соответствии со "Сводным классификатором электрической части электростанций, электрических и тепловых сетей" (далее - Сводный классификатор).

2.5. В каждую позицию акта расследования записывается одно из понятий, предусмотренных для этой позиции в Сводном классификаторе.

2.6. При отсутствии требуемого понятия в Сводном классификаторе оно записывается в произвольной форме, а в кодовом поле указывается код, соответствующий понятию "прочее".

2.7. В случае отсутствия данных для заполнения отдельных позиций в тексте записывается "неизвестно", а в соответствующих ячейках кодового поля ставятся прочерки.

2.8. В случае, если заполнение позиции не требуется по смыслу, в позициях текста и кодового поля ставятся прочерки.

2.9. Акт расследования составляется, как правило, на каждую отказавшую единицу оборудования, каждую линию электропередачи.

2.10. Отказ более одной единицы оборудования, нескольких линий электропередачи или устройств во время одного события называется групповым отказом.

При групповом отказе заполняется первая часть акта расследования (см. разд. 9 Инструкции), к ней прикладываются листы 2Э на каждую отказавшую единицу оборудования, линию электропередачи.

При отказе с массовым повреждением ВЛ 110 кВ и выше из-за стихийных явлений заполняется первая часть акта расследования, к которой прикладываются листы 2Э на каждую отказавшую ВЛ.

При отказе с массовым повреждением ВЛ 35 кВ и ниже из-за стихийных явлений заполняется первая часть акта расследования, к ней прикладывается ведомость отключившихся ВЛ и оборудования по произвольной форме с указанием характера повреждения.

2.11. На предприятии назначается ответственное лицо, как правило, инженер-инспектор по эксплуатации, которое должно обеспечивать:

хранение бланков актов расследования;
представление бланков актов расследования комиссиям по расследованию нарушений в работе оборудования;

правильное заполнение и кодирование актов расследования;

регистрацию актов расследования, передачу их руководству предприятия и отправку в ПОЭЭ.

2.12. По получении актов расследования служба надежности и техники безопасности ПОЭЭ контролирует правильность их заполнения, установления степени и причины нарушения, классификационных признаков нарушения, определяет достаточность и обоснованность намеченных мероприятий.

2.13. В случаях, когда по информации, содержащейся в акте расследования, требуется уточнение, соответствующее энергопредприятие или ПОЭЭ представляет недостающую информацию по запросу Госинспекции по эксплуатации электростанций и сетей или ПО "Союзтехэнерго".

3. ОСОБЕННОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ НА СОБЫТИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ГРОЗОВЫМИ И ВНУТРЕННИМИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯМИ

Руководствуясь требованиями разд.9 Инструкции по расследованию и в связи с большим объемом информации, необходимой для подтверждения выводов комиссии, расследовавшей нарушение, ПО "Союзтехэнерго" рекомендует оформлять результаты расследования нарушений в работе из-за грозовых и внутренних перенапряжений по форме, приведенной в разд.8 Инструкции по расследованию.

При этом в пп.6,7,13 акта расследования необходимо отразить следующую информацию:

3.1. При повреждении оборудования в распределительных устройствах (РУ) подстанций, электростанций от грозовых перенапряжений:

3.1.1. Однолинейная электрическая схема РУ подстанции, в котором произошло повреждение, с указанием:

мест установки средств защиты от грозовых перенапряжений (вентильных разрядников, ограничителей перенапряжений);

расстояния по ошиновке от ближайшего защитного аппарата до поврежденного оборудования;

всех отходящих ВЛ от этого РУ и сведений по грозозащите их подходов (длина тросового подхода, способ подвески троса, материал опор, места установки трубчатых разрядников, защитных промежутков; сопротивления заземлителей опор, даты их последних измерений).

3.1.2. Схема зон грозозащиты РУ подстанции от прямых ударов молнии (ПЗМ).

3.1.3. Результаты, даты, объем последнего текущего ремонта и испытаний поврежденного оборудования.

3.1.4. Дата и результаты последней проверки состояния заземляющего устройства.

3.2. При нарушениях работы ВЛ от грозовых перенапряжений:

3.2.1.4. Способ защиты поврежденного участка (опоры) ВЛ от грозовых перенапряжений:

наличие троса и способ его крепления на опоре (без изолятора, с изолятором);

наличие защитных промежутков, трубчатых разрядников;

сопротивление заземлителей опор, на которых произошли повреждения линейной изоляции, удельное сопротивление грунта на этом участке; дата их последних измерений; используемый метод (с отсоединением троса, без отсоединения троса по методу СибНИИЭ и т.д.);

шунтирование деревянной опоры; способ шунтирования (сплошная шунтировка, частичная, с заземлителем, без заземлителя).

3.2.2. Дата и результаты последнего испытания электрической прочности фарфоровых изоляторов.

3.2.3. При описании повреждения требуется указать:

характер расщепления деревянных опор (глубокие расщепления траверс, стоек); состояние древесины (гнилая пористая, с продольными трещинами);

характер повреждения линейной изоляции (ожоги, растрескивание стекла, перегорание стальных стержней и т.п.). В том числе указать состояние провода (перегорание провода в шлейфе, в поддерживающем зажиме, на расстоянии l (м) от гирлянды, без повреждения провода);

способ грозозащиты поврежденного участка ВЛ (опоры), способ крепления грозозащитного троса, сопротивление заземлителя опоры, на которой произошло перекрытие изоляции, удельное сопротивление грунта на этом участке.

3.3. При повреждении оборудования из-за воздействий внутренних перенапряжений:

3.3.1. При дуговых замыканиях на землю: электрическая, однолинейная схема сети с указанием воздушных, кабельных линий, мест и фаз повреждений;

емкостный ток замыкания на землю сети, в которой произошли повреждения;

места и схемы подключения дугогасящих реакторов, их паспортные данные, настройка;

последовательность развития замыкания на землю в междуфазное КЗ (на каких фазах, работа устройств сигнализации, контроля напряжений);

подробное описание характера повреждений (разрушение, выгорание, расплавление изоляционных конструкций, токоведущих частей);

описание последовательности возникновения повреждений при поисковых или автоматических отключениях.

3.3.2. При отключении коротких замыканий:

участок схемы, присоединения, где произошли повреждения (с указанием мест, фаз повреждений);

характер КЗ (однофазное, двухфазное с "землей, трехфазное), при котором произошло отключение присоединения;

количество неуспешных включений присоединения перед аварийным развитием;

характер повреждений изоляции (ожоги, оплавления, пробой изоляции, состояние изоляционного масла), возникших вследствие аварийного развития.

3.4. При феррорезонансных процессах с повреждениями трансформаторов напряжения НКФ, ЗНОМ, ЗНОЛ НТМИ, НОМ-35, собранных по схеме контроля изоляции:

электрическая схема сети, участка сети с изолированной нейтралью, в которой произошли повреждения измерительных трансформаторов напряжения;

емкостный ток замыкания на землю и число трансформаторов напряжения, работающих по схеме контроля изоляции;

причины, способствующие возникновению феррорезонанса (появление замыкания на землю в сети, возникновение колебаний напряжения на фазах); выполнение каких коммутаций привело к возникновению феррорезонанса (отключение, включение высоковольтного выключателя, разъединителя, отключение КЗ и т.п.);

параметры поврежденного оборудования; характер повреждений (тепловое разрушение обмоток трансформаторов напряжения; оплавление, сваривание искровых промежутков, пробой дисков рабочих сопротивлений, взрыв вентилярных разрядников; повреждения другого оборудования);

длительность феррорезонансного процесса; тип выключателя, при отключении, включении которого возник феррорезонансный процесс.

3.5. При неполнофазном режиме питания: электрическая однолинейная схема сети, участка, где произошли повреждения, с указанием типа, мощности всех силовых трансформаторов, состояния их нейтралей (заземлены, изолированы), длин линий за местом разрыва (в сторону потребителей), мест повреждений;

причина возникновения неполнофазного режима питания (обрыв провода, неполнофазная коммутация выключателем или разъединителем, разрыв токоведущей ошиновки и т.п.);

характер места разрыва (без замыкания на землю со стороны питания или за местом разрыва); на каких фазах произошел разрыв; паспортные данные поврежденного оборудования;

характер повреждений оборудования; продолжительность неполнофазного режима с момента возникновения до момента его ликвидации;

показания измерительных вольтметров.

3.6. При перенапряжениях на неиспользуемых обмотках трансформаторов и в установках низшего напряжения:

характеристика элементов присоединения неиспользуемой обмотки (электроустановки низшего напряжения), на котором произошло нарушение (длина, сечение кабелей; длина ошинок); расстояние между проводами;

наличие на присоединении вентильных разрядников, трубчатых разрядников, трансформаторов напряжения, конденсаторов;

причины возникновения опасных воздействий (грозовые перенапряжения, обрыв токоведущей части, неполнофазное отключение трансформаторов, отключение или включение присоединения разъединителем, неполнофазный режим в сети и т.п.);

характер повреждения элементов оборудования (трансформаторных обмоток, переключателей, вводов, разрядников и т.п.). Указать места оплавлений, ожогов, пробоев (токоведущих и заземленных элементов, искровых промежутков и дисков рабочих сопротивлений разрядников).

4. ОСОБЕННОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ОШИБКАМИ ПЕРСОНАЛА

4.1. Блок 3 "Сведения о персонале, допустившем ошибку" заполняется во всех случаях, когда в перечне организационных причин блока I указаны коды, связанные с недостатками эксплуатации (0341, 0342, 0343, 0344, 0345).

4.2. При заполнении п.2 первой части акта расследования следует отразить следующие моменты:

при каких обстоятельствах или операциях (пуске, останове, оперативных переключениях и др.) совершена ошибка;

на каком оборудовании допущена ошибка; в чем состояли неправильные действия персонала;

к каким нарушениям в работе оборудования или повреждениям оборудования они привели;

были ли нарушения в работе устройств сигнализации, защиты, автоматики, приборов и связи;

наличие и правильность составления и оформления документов для производства ра-

бот (заявки, наряда, программы, бланка переключений и т.д.).

4.3. Так как практически все нарушения являются невыполнением персоналом требований ПТЭ, ПТБ, инструкций и директивных документов, а причиной нарушения может быть недостаточная квалификация персонала, несоответствие требований местных инструкций типовым, некачественная приемка-сдача смены, нарушение производственной дисциплины, самовольное расширение объемов работ и т.д., то следует указать, по какой причине были нарушены требования директивных документов (какие документы и какие их требования).

4.4. В случае, если возникновение или развитие нарушения связано с неправильными действиями персонала, необходимо указать, какие обстоятельства способствовали совершению этих действий:

недостаточность информации для принятия оперативного решения;

неполнота местных инструкций;
неудобство в обслуживании оборудования;
окраска оборудования и др..

4.5. При ошибках оперативного персонала необходимо указать, на каком этапе оперативной деятельности произошла ошибка:

при считывании информации (показаний);
при восприятии информации;
при выполнении действий по памяти (без документа);
при переключении внимания с одной работы на другую;
при запоминании информации, команды и др.;

при принятии решения;
при двигательном действии.

А также, что именно произошло и в чем нарушен порядок действий:

невыполнение требуемого действия;
выполнение ненужного действия;
перестановка в последовательности действий;
превышение (сокращение) времени выполнения операций;
преждевременная (запоздалая) выдача команды.

АКТ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
(текстовая часть)

| АКТ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЯ | Номер акта |
|---|------------|
| <p>1. Состояние, режим работы объекта до возникновения нарушения. Предпосылки возникновения и развития нарушения. Характеристика фактических внешних воздействий (ветра, гололеда и т.п.)</p> | |
| <p>2. Описание возникновения и развития нарушения, действий персонала, работы защит, автоматики, сигнализации и связи</p> <p>Длительность восстановления энергоснабжения при ликвидации нарушения</p> | |
| <p>3. Описание характера повреждения оборудования и его узлов</p> | |
| <p>4. Причины возникновения и развития нарушения (причина ошибки персонала)</p> | |
| <p>5. Недостатки эксплуатации, проекта, конструкции, изготовления, строительно-монтажных работ, способствующих возникновению и развитию нарушения</p> | |
| <p>6. Организационные и технические мероприятия по недопущению подобных нарушений</p> | |
| <p>7. Приложения. Документы, подтверждающие выводы комиссии (в том числе электрические схемы)</p> | |
| <p>Комиссия, расследовавшая нарушение, назначена приказом _____ от " ____ " _____ 199__ г. № ____</p> <p>Председатель - Члены комиссии -</p> <p>Акт составлен " ____ " _____ 199__ г.</p> | |

О к с н ч а н и е п р и х о ж е н и я

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|--|---|--|------------------------------|--|--|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----|--------------------|--|-------------|--|--|--|
| ЛИСТ 23 | | | | | | | | | | Номер акта | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-7 Наименование энергоустановки | | | | | | | | | | 8-13 Наименование предприятия | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | I 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | (1) I 5 0 6 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14-15 Год | | | | | | | | | | 16-17 Месяц | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 18-19 Число | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 20-21 час, минуты | | | | | | | | | | | | | | |
| 22-23 Количество листов на событие | | | | | | | | | | 24-25 Номер листа по событию | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | I4 I5 I6 I7 I8 I9 20 21 22 23 24 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| 26-29 Учетный признак | | | | | | | | | | 30-49 Перечень причин нарушения | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 Отказавшее оборудование | | | | | | | | | | 3-7 Тип, марка | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 8-11 Параметры | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 12-13 Конструктивное напряжение, кВ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | I 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | (2) | | | | | | | | | | | | | | |
| 14-15 Узел, деталь | | | | | | | | | | 16-17 Тип узла, детали | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 18-19 Количество отказавшего оборудования, узлов | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | I4 I5 I6 I7 I8 I9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20-21 Напряжение сети, кВ | | | | | | | | | | 22-23 Изготовитель оборудования, заводской номер | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 20 21 22 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24-25 Год изготовления оборудования | | | | | | | | | | 26-27 Изготовитель поврежденного узла | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 24 25 26 27 | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 Состояние нейтрали | | | | | | | | | | 29 Условие отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля %, число цепей ВЛ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 30 Число отключенных цепей ВЛ | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 28 29 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31-32 Длина ВЛ, км | | | | | | | | | | 34-35 Материал | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 36-37 Условия работы | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 31 32 33 34 35 36 37 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38-39 Характер повреждения | | | | | | | | | | 38 39 | | | | | | | | | | | | | | |
| 40-41 Причина повреждения | | | | | | | | | | 42 Сопутствующие обстоятельства | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 40 41 42 | | | | | | | | | | | | | | |
| Срок службы оборудования | | | | Срок службы поврежденного узла, мес. | | | | Последние эксплуатационные испытания | | | | Время восстановления, ч | | | Трудозатраты на ремонт, чел.-ч | | | | Недоотпуск энергии | | | | | |
| до последнего капитального ремонта, год | | от начала эксплуатации, год | | | | | | год | | мес. | | | | | электрической, тыс. кВт-ч | | | | тепловой, Гкал | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 44 45 | | 46 47 | | 48 49 50 | | | | 51 52 | | 53 54 | | 55 56 57 | | | 58 59 60 61 | | | | 62 63 64 65 | | 66 67 68 69 | | | |
| СВЕДЕНИЯ О ПЕРСОНАЛЕ ДОПУСТИВШЕМ ОШИБКУ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-3 Место работы | | | | | | | | | | 4-7 Должность | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 8-9 Образование | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | I 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10-13 Специальность | | | | | | | | | | (3) | | | | | | | | | | | | | | |
| 14-15 Обстоятельства ошибки | | | | | | | | | | 16-17 Причины ошибки | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | I4 I5 I6 I7 | | | | | | | | | | | | | | |
| год | | Стаж работы, год | | Время от последнего дежурства, ч | | | | Длительность смены, ч | | На каком часу дежурства произошла ошибка | | Количество персонала в смене | | Количество участников ликвидации нарушения | | Наличие учебной смены | Наличие технических средств обучения | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 19 | | 20 21 | | 22 23 | | | | 24 25 | | 26 27 | | 28 29 | | 30 31 | | 32 | 33 | 34 | 35 | | | | | |
| | | | | | | | | | | Регистрационный номер | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | = = | | | | | | | | | | | | | | |

**СВОДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ**

I. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ ОБЩЕЙ ЧАСТИ АКТА РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ

Блок I

Наименование энергоустановки

Указывается одно из следующих наименований энергоустановки энергетического объекта, в которой произошло нарушение: энергосистема (объединенная энергосистема);

электрооборудование электростанции;
электрооборудование подстанции;
воздушная линия электропередачи;
распределительный секционирующий пункт;

трансформаторный пункт;
кабельная силовая линия;
электрооборудование тепловой сети;
средства диспетчерского и технологического управления.

При отказе кабельной вставки, линейного разъединителя или разрядника, установленных на воздушной линии электропередачи, в позиции "наименование энергоустановки" указывается "воздушная линия электропередачи", а заполнение акта расследования (блок 2) ведется по соответствующему классификатору.

Ячейки I-7

(код акта расследования)

| Ячейки I-7 | |
|------------|---|
| Код акта | Наименование акта расследования |
| I506000 | Акт расследования нарушений в работе ВЛ |
| I506001 | Акт расследования нарушений в работе электрооборудования электростанции |
| I506002 | Акт расследования нарушений в работе электрооборудования подстанции |
| I506003 | Акт расследования нарушений в работе Ш |
| I506005 | Акт расследования нарушений в работе кабельной линии в электрических сетях |
| I506007 | Акт расследования нарушений в работе распределительного, секционирующего пункта |
| I506008 | Акт расследования нарушений в работе электрооборудования тепловой сети |

Ячейки I-7

| Код акта | Наименование акта расследования |
|----------|---|
| I506030 | Акт расследования нарушений в работе средств диспетчерского и технологического управления |
| I506040 | Акт расследования нарушений в работе энергосистемы (объединенной энергосистемы) |

Ячейки 8-13

(наименование предприятия)

В тексте указывается наименование энергоуправления и предприятия, где произошло нарушение.

В кодовом поле проставляется шестизначный код предприятия из "Классификатора предприятий и организаций Минэнерго СССР (отраслевого), том II "Эксплуатация и прочие направления деятельности".

Ячейки I4-2I

(дата и время отключения)

В тексте проставляется год, месяц, число, час, минуты отключения оборудования.

В кодовом поле порядок заполнения ячеек следующий:

ячейки I4-I5 - год - указываются две последние цифры года;
ячейки I6-I7 - месяц;
ячейки I8-I9 - число;
ячейки 20-2I - время - указывается округленное до часов время отключения (минуты округляются до полного часа при их числе 30 и более, если менее 30 - минуты отбрасываются).

Ячейки 22-23

(количество листов на событие)

В тексте эта позиция отсутствует, в кодовом поле проставляется количество листов.

Ячейки 24-25

(номер листа по событию)

В тексте позиция отсутствует, в кодовом поле проставляется номер листа по событию.

При групповом отказе листы нумеруются цифрами от I до 9, если число листов больше 9, то все последующие должны нумероваться цифрой 9.

Ячейки 26-29
(учетный признак нарушения)

В тексте указывается один из признаков нарушений, в кодовом поле проставляется четырехзначный код

| Ячейки 26-29 | |
|--------------|--|
| Код | Учетный признак нарушения |
| | <u>Аварии</u> |
| 0211 | Повреждение оборудования, разрушение зданий, сооружений, приведшее к вынужденному простоям энергоустановки (генератора, силового трансформатора и системы шин главной схемы электрических соединений электростанции, линии электропередачи, силового трансформатора, системы шин подстанции напряжением 220 кВ и выше) в аварийном ремонте продолжительностью 25 сут и более |
| 0212 | Разрушение или повреждение генератора (60 МВт и более), силового трансформатора (200 МВ·А и более), если восстановление этого оборудования невозможно или нецелесообразно |
| 0213 | Обусловленное общими причинами обесточение электроприемников потребителей общей мощностью 500 МВт и более, за исключением нагрузки, отключенной или восстановленной средствами противоаварийной автоматики |
| 0214 | Вызванная внезапным отключением генерирующих источников работа энергообъединения с частотой ниже 49 Гц в течение 1 ч и более или суммарной продолжительностью в течение суток более 3 ч |
| 0215 | Полный сброс нагрузки электростанцией, если в работе находилось более одного генератора, а суммарная приведенная электрическая и тепловая нагрузка составляла 500 МВт и выше |
| 0216 | Разделение энергосистемы на части, вызвавшее обесточение потребителей на значение, превышающее 40% нагрузки, но не менее 300 МВт в отделившейся части энергосистемы |
| 0217 | Массовые отключения или повреждения линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше в энергосистеме из-за стихийного явления, приведшие к отключению электроприемников на общую мощность 20% и более от потребления энергосистемы |

| Ячейки 26-29 | |
|--------------|--|
| Код | Учетный признак нарушения |
| | <u>Аварии</u> |
| 0219 | Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на 24 ч и более |
| | <u>Отказы I степени</u> |
| 0221 | Повреждение, приведшее к вынужденному простоям в отключенном состоянии основного оборудования (генератора, силового трансформатора и системы шин главной схемы электрических соединений электростанции, линий электропередачи, силового трансформатора, шунтирующего реактора, системы шин подстанции 220 кВ и выше) свыше 3 сут |
| 0222 | Перерыв энергоснабжения объектов народного хозяйства на время, превышающее предусмотренное договором или иным соглашением с организацией Минэнерго СССР |
| 0223 | Вызванная внезапным отключением генерирующих источников работа энергообъединения с частотой ниже 49,9 Гц |
| 0224 | Полный сброс нагрузки электростанцией |
| 0225 | Разделение энергосистемы на части, вызвавшее обесточение потребителей |
| 0226 | Массовые отключения или повреждения линий электропередачи напряжением 6 кВ и выше в энергосистеме из-за стихийного явления |
| 0228 | Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на срок от 8 до 24 ч |
| | <u>Отказы 2 степени</u> |
| 0231 | Кратковременное, непредусмотренное действием автоматики или другими условиями энергоснабжения отключение электроприемников потребителей |
| 0232 | Вынужденное или ошибочное отключение энергетического оборудования, элементов электрических и тепловых сетей |
| 0233 | Разделение энергосистемы на части, вызвавшее отключение генерирующих источников |
| 0235 | Нарушение режима работы электрической сети, вызвавшее перерыв электроснабжения города или районного центра на срок до 8 ч |
| 0236 | Нарушение работоспособности каналов и средств диспетчерско-технологического управления на срок более 1 сут |
| 0237 | Неправильное действие устройств релейной защиты или противоаварийной автоматики, кроме случаев работы этих устройств на сигнал |

Ячейки 30-49
(перечень причин нарушения)

В текстовой части позиция отсутствует. В кодовой части проставляются четырехзначные коды классификационных признаков технических (технологических) или организационных причин нарушений. Во время одного события возможно сочетание нескольких причин нарушений.

Сначала указываются технические причины (технологические причины), затем организационные.

| Ячейки 30-49 | |
|--|---|
| Код | Классификационный признак нарушения |
| <u>Технические (технологические) причины нарушения</u> | |
| 0331 | Нарушение структуры материала установки, ее детали или узла |
| 0332 | Нарушение сварки, пайки |
| 0333 | Нарушение механического соединения |
| 0334 | Механический износ |
| 0335 | Золовой износ |
| 0336 | Коррозионный износ |
| 0337 | Эрозионный износ |
| 0338 | Нарушение герметичности |
| 0339 | Нарушение нормального вибросостояния |
| 3310 | Взрыв |
| 3311 | Термическое повреждение, перегрев, пережог |
| 3312 | Электродуговое повреждение |
| 3313 | Нарушение электрической изоляции |
| 3314 | Нарушение электрического контакта |
| 3315 | Механическое разрушение (повреждение) |
| 3316 | Загорание или пожар |
| 3317 | Нарушение устойчивости электрической сети |
| 3318 | Невыявленные причины |
| 3319 | Неклассифицированные причины |

| Ячейки 30-49 | |
|--|--|
| Код | Классификационный признак нарушения |
| <u>Организационные причины нарушения</u> | |
| 0341 | Ошибочные действия оперативного персонала |
| 0342 | Ошибочные действия неоперативного персонала |
| 0343 | Неудовлетворительное качество руководящих документов |
| 0344 | Неудовлетворительная организация технического обслуживания |
| 0345 | Другие недостатки эксплуатации |
| 0346 | Дефекты проекта |
| 0347 | Дефекты конструкции |
| 0348 | Дефекты изготовления |
| 0349 | Дефекты монтажа |
| 3410 | Дефекты ремонта |
| 3411 | Дефекты строительства |
| 3412 | Воздействие повторяющихся стихийных явлений |
| 3413 | Воздействие экстремальных стихийных явлений |
| 3414 | Воздействие посторонних лиц и организаций |
| 3415 | Невыявленные причины |
| 3416 | Неклассифицированные причины |

2. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

БЛОК 2

| Ячейки I-2 (отказавшее оборудование) | |
|---|---|
| Ячейки I-2 | |
| Код | Отказавшее оборудование |
| 01 | Турбогенератор |
| 02 | Гидрогенератор |
| 03 | Синхронный компенсатор |
| 04 | Электродвигатель |
| 05 | Гидроагрегат |
| 06 | Прочее гидротехническое оборудование |
| 07-09 | Резерв |
| 10 | Трансформатор (автотрансформатор) силовой |
| 11 | Резерв |
| 12 | Автотрансформатор регулировочный линейный |
| 13 | Резерв |
| 14 | Трансформатор вольтодобавочный |
| 15 | Резерв |
| 16 | Реактор электрический токоограничивающий |
| 17 | Реактор электрический шунтирующий без устройства отбора мощности |
| 18 | Реактор электрический шунтирующий с устройством отбора мощности |
| 19 | Дугогасящий реактор |
| 20 | Конденсаторы для компенсации реактивной мощности |
| 21 | Устройство продольной компенсации |
| 22-24 | Резерв |
| 25 | Шины сборные |
| 26-31 | Резерв |
| 32 | Комплектное распределительное устройство внутренней установки (КРУ) ¹ Комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН) ¹ |
| 33 | Комплектный трансформаторный пункт (КТП) ¹ |

¹Установки КРУ или КТП указываются как отказавшее оборудование в случаях, когда нарушение в работе произошло из-за дефектов КРУ или КТП, а не оборудования, установленного в нем.

| Ячейки I-2 | |
|------------|---|
| Код | Отказавшее оборудование |
| 34-39 | Резерв |
| 40 | Выключатель воздушный |
| 41 | Выключатель масляный |
| 42 | Выключатель электромагнитный |
| 43 | Выключатель нагрузки |
| 44 | Выключатель элегазовый |
| 45 | Выключатель вакуумный |
| 46 | Разъединитель |
| 47 | Отделитель |
| 48 | Короткозамыкатель |
| 49 | Заземлитель |
| 50 | Резерв |
| 51 | Разрядник |
| 52 | Предохранитель (высоковольтный) |
| 53-59 | Резерв |
| 60 | Система возбуждения синхронной машины |
| 61 | Устройство релейной защиты |
| 62 | Устройство противоаварийной автоматики |
| 63 | Устройство электрической автоматики |
| 64 | Цепи управления выключателями, разъединителями, короткозамыкателями, отделителями |
| 65 | Средства связи |
| 66 | Средства телемеханики |
| 67 | Устройство фиксации аварийного режима |
| 68-69 | Резерв |
| 70 | Измерительный трансформатор тока |
| 71 | Измерительный трансформатор напряжения |
| 72 | Делитель напряжения емкостный |
| 73 | Заградитель высокочастотный с элементом настройки |
| 74 | Конденсатор связи высоковольтный |

| Ячейки 1-2 | |
|------------|--|
| Код | Отказавшее оборудование |
| 75 | Фильтр присоединения высокочастотный |
| 76 | Воздушная линия электропередачи |
| 77 | Опора |
| 78 | Фундамент |
| 79 | Изолятор |
| 80 | Провод |
| 81 | Грозозащитный трос |
| 82 | Арматура |
| 83 | Прочие элементы ВЛ |
| 84-85 | Резерв |
| 86 | Силовой кабель |
| 87 | Соединительная муфта |
| 88 | Концевая заделка, муфта внутренней установки |
| 89 | Концевая муфта наружной установки |
| 90 | Контрольный кабель |
| 91-99 | Резерв |

Турбогенераторы, гидрогенераторы, синхронные компенсаторы, электродвигатели

Ячейки 3-7 (тип, марка)

Для турбогенераторов

| Ячейки 3-5 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Тип (марка) |
| | С воздушным охлаждением |
| 001 | T2-2,5-2; T-2,5-2 |
| 002 | T2-4-2; T-4-2 |
| 003 | T2-6-2; T-6-2 |
| 004 | T-2140/80 |
| 005 | TT2-12-2; T-12-2 |
| 006 | T-2210/87 |
| 007 | T2-25-2; T-25-2 |
| 008 | T-2270/98; TT-3000/31-10,5 |
| 009 | T-4376/142; T-1500/62,5-10,5 |
| 010 | T2-50-2 |
| 011 | T-1500/118-15,75; TT-100 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|--|
| Код | Тип (марка) |
| 012 | T2-100-2 |
| 013-020 | Резерв |
| | С косвенным водородным охлаждением |
| 021 | TB2-25-2; TB2-30-2 |
| 022 | TTB-25 |
| 023 | TBC-30 |
| 024 | TBC-32 |
| 025 | TB-50-2 |
| 026 | TB-60-2 |
| 027 | TB-100-2 |
| 028 | TB2-100-2 |
| 029 | TB2-150-2 |
| 030-035 | Резерв |
| | С форсированным водородным охлаждением |
| 036 | TBF-60-2 |
| 037 | TBF-63-2 |
| 038 | TBF-63-2E |
| 039 | TBF-100-2 |
| 040 | TBF-110-2E |
| 041 | TBF-120-2; TBF-120-2П |
| 042 | TBF-200-2 |
| 043-044 | Резерв |
| | С непосредственным охлаждением |
| 045 | TBM-60 |
| 046 | T3B-60-2; T3B-63-2 |
| 047 | TBB-160-2E |
| 048 | TBB-165-2 |
| 049 | TBB-200-2; TBB-220-2 |
| 050 | TBB-200-2A; TBB-220-2A |
| 051 | TTB-200 |
| 052 | TTB-200M |
| 053 | TTB-200-2M; TTB-210-2M |
| 054 | TTB-200D |
| 055 | ACTT-200 |
| 056 | TTB-220-2П |
| 057 | TBB-220-2E |

| Ячейки 3-5 | |
|--------------|--------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 058 | ТЗВ-220-2 |
| 059 | ТВВ-320-2 |
| 060 | ТВВ-320-2Е |
| 061 | ТЗВ-320-2 |
| 062 | ТТВ-300; ТТВ-300-2 |
| 063 | ТТВ-320-2 |
| 064 | ТВМ-300 |
| 065 | ТВВ-500-2 |
| 066 | ТВВ-500-2Е |
| 067 | ТТВ-500 |
| 068 | ТТВ-500-4 |
| 069 | ТВМ-500 |
| 070 | ТЗВ-500-2 |
| 071 | ТВВ-800-2 |
| 072 | ТВВ-800-2Е |
| 073 | ТЗВ-800-2 |
| 074 | АСТГ-800 |
| 075 | ТВВ-1000-2 |
| 076 | ТВВ-1000-4 |
| 077 | ТВВ-1200-2 |
| 078- -097 | Резерв |
| 098 | Импортные |
| 099 | Прочие |
| - | Неизвестные |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки

Для гидрогенераторов

| Ячейки 3-5 | |
|------------|------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 001 | ВГДС-1025/245-40 |
| 002-004 | Резерв |
| 005 | ВГС 260/99-10 |
| 006 | ВГС 260/70-16 |
| 007 | ВГС 325/89-14 |
| 008 | ВГС 325/135-14 |
| 009 | ВГС 375/79-24 |
| 010 | ВГС 410/120-20 |
| 011 | ВГС 425/135-16 |
| 012 | ВГС 440/120-20 |
| 013 | ВГС 525/59-32 |
| 014 | ВГС 525/84-32 |
| 015 | ВГС 525/84-40 |
| 016 | ВГС 525/100-32 |
| 017 | ВГС 525/110-24 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-----------------|
| Код | Тип (марка) |
| 018 | ВГС 525/114-40 |
| 019 | ВГС 525/119-32 |
| 020 | ВГС 525/120-28 |
| 021 | ВГС 525/125-28 |
| 022 | ВГС 525/150-20 |
| 023 | ВГС 527/110-24 |
| 024 | ВГС 650/130-32 |
| 025 | ВГС2 650/130-32 |
| 026 | ВГС 700/69-64 |
| 027 | ВГС 700/75-72 |
| 028 | ВГС 700/80-40 |
| 029 | ВГС 700/80-90 |
| 030 | ВГС 700/100-48 |
| 031 | ВГС 700/100-56 |
| 032 | ВГС 700/120-56 |
| 033 | ВГС 710/180-30 |
| 034 | ВГС 800/79-52 |
| 035 | ВГС 800/110-52 |
| 036 | ВГС 850/70-88 |
| 037 | ВГС 850/110-64 |
| 038 | ВГС 850/135-56 |
| 039 | ВГС 930/89-68 |
| 040 | ВГС 1000/80-80 |
| 041 | ВГС 1040/80-80 |
| 042 | ВГС 1190/215-48 |
| 043 | ВГС 1260/147-68 |
| 044 | ВГС 1260/200-60 |
| 045 | ВГС 1525/135-20 |
| 046-050 | Резерв |
| 051 | ВГСФ-923/225-30 |
| 052 | ВГСФ-930/233-30 |
| 053 | ВГСФ-940/235-30 |
| 054-055 | Резерв |
| 056 | ГСВ 1230/140-48 |
| 057-058 | Резерв |
| 059 | СВ 325/130-12 |
| 060 | СВ 375/195-12 |
| 061 | СВ 395/250-12 |
| 062 | СВ 407/125-12 |
| 063 | СВ 410/210-14 |
| 064 | СВ 420/60-24 |
| 065 | СВ 425/110-16 |
| 066 | СВ 425/135-14 |
| 067 | СВ 425/135-16 |
| 068 | СВ 430/210-14 |
| 069 | СВ 460/210-12 |
| 070 | СВ 465/210-16 |
| 071 | СВ 505/190-16 |
| 072 | СВ 508/115-18 |
| 073 | СВ 546/80-36 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|----------------|
| Код | Тип (марка) |
| 074 | CB 546/90-40 |
| 075 | CB 546/90-32 |
| 076 | CB 546/110-32 |
| 077 | CB 566/125-40 |
| 078 | CB 566/155-32 |
| 079 | CB 570/145-32 |
| 080 | CB 595/100-30 |
| 081 | CB 600/110-40 |
| 082 | CB 627/230-20 |
| 083 | CB 640/170-24 |
| 084 | CB 655/110-32 |
| 085 | CB 660/165-32 |
| 086 | CB 663/100-40 |
| 087 | CB 695/155-40 |
| 088 | CB 712/227-24 |
| 089 | CB 735/115-30 |
| 090 | CB 750/75-40 |
| 091 | CB 750/190-48 |
| 092 | CB 780/137-32 |
| 093 | CB 795/230-32 |
| 094 | CB 800/76-60 |
| 095 | CB 800/105-60 |
| 096 | CB 800/230-32 |
| 097 | CB 808/130-44 |
| 098 | CB 808/130-40 |
| 099 | CB 812/240-28 |
| 100 | CB 835/180-36 |
| 101 | CB 840/130-52 |
| 102 | CB 840/135-44 |
| 103 | CB 840/150-52 |
| 104 | CB 845/140-44 |
| 105 | CB 850/120-60 |
| 106 | CB 850/170-24 |
| 107 | CB 850/190-40 |
| 108 | CB 850/190-48 |
| 109 | CB 855/235-32 |
| 110 | CB 866/70-52 |
| 111 | CB 895/170-80 |
| 112 | CB 900/170-80 |
| 113 | CB 1030/120-68 |
| 114 | CB 1070/145-52 |
| 115 | CB 1100/145-88 |
| 116 | CB 1100/250-36 |
| 117 | CB 1130/140-48 |
| 118 | CB 1130/220-44 |
| 119 | CB 1130/250-48 |
| 120 | CB 1135/90-96 |
| 121 | CB 1160/130-60 |
| 122 | CB 1160/180-72 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-----------------|
| Код | Тип (марка) |
| I23 | CB 1190/250-48 |
| I24 | CB 1225/130-56 |
| I25 | CB 1230/140-56 |
| I26 | CB 1240/140-48 |
| I27 | CB 1240/245-64 |
| I28 | CB 1250/115-108 |
| I29 | CB 1250/170-96 |
| I30 | CB 1260/185-60 |
| I31 | CB 1260/200-60 |
| I32 | CB 1260/235-60 |
| I33 | CB 1280/190-52 |
| I34 | CB 1322/149-56 |
| I35 | CB 1340/150-96 |
| I36 | CB 1420/190-80 |
| I37 | CB 1430/175-72 |
| I38 | CB 1470/149-104 |
| I39 | CB 1490/170-96 |
| I40 | CB 1500/110-116 |
| I41 | CB 1500/130-88 |
| I42 | CB 1500/150-88 |
| I43 | CB 1500/170-96 |
| I44 | CB 1500/175-84 |
| I45 | CB 1500/200-88 |
| I46 | CB 1510/120-108 |
| I47-160 | Резерв |
| I61 | CB0 733/130-36 |
| I62 | CB0 1000/260-40 |
| I63 | CB0 1170/190-36 |
| I64 | CB1 375/195-12 |
| I65 | CB1 595/200-30 |
| I66 | CB1 845/140-44 |
| I67 | CB1 850/190-40 |
| I68 | CB4 790/106-52 |
| I69 | CBБ 750/211-40 |
| Г70 | CBВ 440/230-12 |
| Г71 | CBВ 780/190-32 |
| Г72 | CBИ 1160/180-72 |
| Г73 | CBК 1340/150-96 |
| Г74 | CBН 1340/150-96 |
| Г75-180 | Резерв |
| I81 | CBФ 730/230-24 |
| I82 | CBФ 830/225-28 |
| I83 | CBФ 990/230-36 |
| I84 | CBФ 1270/230-44 |
| I85 | CBФ 1285/275-42 |
| I86 | CBФ 1500/130-88 |
| I87 | CBФ 1690/175-64 |
| I88 | CBФ 1690/185-64 |
| I89-200 | Резерв |

| Ячейки 3-5 | |
|--------------|------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 201 | СТ 620/145-48 |
| 202 | СГК 538/160-170 |
| 203 | СГК2 538/160-70 |
| 204 | СГКВ 480/115-64 |
| 205 | СГКВ1 480/115-64 |
| 206 | СГКВ2 480/115-64 |
| 207 | СГКВ 720/140-80 |
| 208 | СГКВ 776/125-96 |
| 209 | СГКВ 811/145-116 |
| 210- -997 | Резерв |
| 998 | Импортные |
| 999 | Прочие |
| - | Неизвестные |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для синхронных компенсаторов

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-----------------------------|
| Код | Тип (марка) |
| | С воздушным охлаждением |
| 001 | КС-5-6 |
| 002 | КС-7,5-6 |
| 003 | КС-10-6 |
| 004 | КС-15-6 |
| 005 | КС-15-11 |
| 006 | КС-16-6 |
| 007 | КС-16-11 |
| 008 | КС-25-11 |
| 009 | КС-30-11 |
| 010-012 | Резерв |
| | С водородным охлаждением |
| 013 | КСВ-37,5-11 |
| 014 | КСВ-50-11 |
| 015 | КСВ-75-11 |
| 016 | КСВ-100-11 |
| 017 | КСВ-160-11 |
| 018 | КСВБ-50-11 |
| 019 | КСВБ0-50-11, КСВБ0-50-11М |
| 020 | КСВБ-100-11 |
| 021 | КСВБ0-100-11, КСВБ0-100-11М |
| 022 | КСВБ-160-15 |

| Ячейки 3-5 | |
|--------------|-----------------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 023 | КСВБ0-160-15, КСВБ0-160-15М |
| 024 | КСП-320 |
| 025- -097 | Резерв |
| 098 | Импортные |
| 099 | Прочие |
| - | Неизвестен |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки

Для электродвигателей 6 кВ

| Ячейки 3-5 | |
|------------|------------------------|
| Код | Тип (марка) |
| | Трехфазные асинхронные |
| 001 | А |
| 002 | А2 |
| 003 | А4 |
| 004 | АВ |
| 005 | 2АВ |
| 006 | АВК; АВКА |
| 007 | АВП |
| 008 | АВЦ |
| 009 | АДНЗ |
| 010 | АДО |
| 011 | АЗ |
| 012 | 2АЗМ; 2АЗМ1 |
| 013 | 4АЗМ |
| 014 | 2АЗМВ; 2АЗМВ1 |
| 015 | 2АЗМП |
| 016 | 2АЗЛ; 2АЗЛ1 |
| 017 | АЗП |
| 018 | АЗС; АЗСП |
| 019 | АК |
| 020 | АК30 |
| 021 | АК302 |
| 022 | АН |
| 023 | АН2 |
| 024 | АН3 |
| 025 | АО |
| 026 | АО2 |
| 027 | АО4 |
| 028 | АОВ |
| 029 | АОВ2 |
| 030 | АО3 |
| 031 | АОЛ |
| 032 | АОЛ2 |
| 033 | АП |

| Ячейки 3-5 | | Ячейки 3-5 | |
|------------|------------------------|------------|--------------|
| Код | Тип (марка) | Код | Тип (марка) |
| | Трехфазные асинхронные | | |
| 034 | АР | 058 | ГАМТ |
| 035 | 2АРМ; 2АРМ1; 2АРМ2 | 059 | ДА; ДА (ДА3) |
| 036 | АРП | 060 | ДА4 |
| 037 | АС | 061 | ДАД |
| 038 | АС3 | 062 | ДА3 |
| 039 | АС32 | 063 | ДА30 |
| 040 | АСП | 064 | ДА30-2 |
| 041 | АТД | 065 | ДА30-4 |
| 042 | АТК | 066 | ДАМ |
| 043 | АТМ | 067 | ДАМСО |
| 044 | АТО | 068 | ДАМТ |
| 045 | БА | 069 | ДАП |
| 046 | БАМСО | 070 | ДВДА |
| 047 | БАМТ | 071 | ДВДА2 |
| 048 | ВА | 072 | ДП |
| 049 | ВАЗ | 073 | КАМО |
| 050 | ВАЗ2 | 074- | Резерв |
| 051 | ВАН; ВАН (АВ) | -090 | |
| 052 | ВАО | | Синхронные |
| 053 | ВАО2 | 091 | ДС3 |
| 054 | ВАСО | 092 | СДС3 |
| 055 | ВДА | 093 | СДМ3 |
| 056 | ВДД | 094- | Резерв |
| 057 | ВДН | -097 | |
| | | 098 | Импортные |
| | | 099 | Прочие |
| | | - | Неизвестен |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для возбуждения синхронных машин

| Ячейка 3 | | Ячейка 4 | | Ячейка 5 | | Ячейка 6 | |
|----------|-------------------------|----------|------------------------------------|----------|---|----------|-----------------------------------|
| Код | Тип возбуждения | Код | Характеристика системы возбуждения | Код | Исполнение (схема обмотки якоря бесщеточного возбудителя) | Код | Схема выпрямителя |
| I | Рабочее электромашинное | 0 | | 0 | | 0 | |
| 2 | Южное | I | Независимое | I | Одногрупповое | I | Мостовая |
| | | 2 | Самовозбуждение | 2 | С рабочей и форсировочной группами вентиляей | 2 | Нулевая |
| | | 3-8 | Резерв | 3 | С несколькими параллельно включенными выпрямителями | 3 | С объединенными обмотками питания |
| | | 9 | Прочее | 4 | Каскадное | | |

| Ячейка 3 | | Ячейка 4 | | Ячейка 5 | | Ячейка 6 | |
|----------|---|----------|--|----------|---|----------|-------------------|
| Код | Тип возбуждения | Код | Характеристика системы возбуждения | Код | Исполнение (схема обмотки якоря бесщеточного возбудителя) | Код | Схема выпрямителя |
| 3 | Высокочастотное | 1 | С подвозбудителем ГСП-4,5 в заводском исполнении | 0 | | 0 | |
| | | 2 | С подвозбудителем в "перевернутом варианте" | | | | |
| | | 3 | С подвозбудителем ГСПМ-30 | | | | |
| | | 4 | Одномашиного исполнения | | | | |
| | | 5 | Комбинированное с силовым компаундированием | | | | |
| | | 6 | С возбудителем ВТД и встроенными в кожух выпрямителями | | | | |
| | | 7-8 | Резерв | | | | |
| | | 9 | Прочие модификации | | | | |
| | | 4 | Тиристорное | | | | |
| 2 | Самовозбуждение | | | 2 | Двухгрупповое | 2 | |
| 3-8 | Резерв | | | 3 | Реверсивное | | |
| 9 | Прочее | | | 4 | Прочее | | |
| 5 | Бесщеточное | 1 | Диодное с одним возбудителем | 1 | Многофазная | 0 | |
| | | 2 | Диодное с двумя возбудителями | 2 | Трехфазная | | |
| | | 3 | Тиристорное | | | | |
| | | 4-8 | Резерв | | | | |
| | | 9 | Прочее | | | | |
| 6 | Статическая система возбуждения с силовым компаундированием | 0 | | 0 | | 0 | |
| 7-8 | Резерв | | | | | | |
| 9 | Резервное | 1 | Электромашинное | 0 | | 0 | |
| | | 2 | Тиристорное | | | | |

Для систем возбуждения в кодовом поле в ячейке 7 ставится ноль.

Ячейки 8-9 (параметры)

Для турбогенераторов

Ячейки 8-9

| Код | Параметр (мощность, МВт) | Код | Параметр (мощность, МВт) |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| 01 | 2,5 | 12 | 150 |
| 02 | 4 | 13 | 160 |
| 03 | 6 | 14 | 200 |
| 04 | 12 | 15 | 220 |
| 05 | 25 | 16 | 300 |
| 06 | 32 | 17 | 320 |
| 07 | 50 | 18 | 500 |
| 08 | 63 | 19 | 600 |
| 09 | 100 | 20 | 800 |
| 10 | 110 | 21 | 1000 |
| 11 | 120 | 22 | 1200 |

Примечание. Если турбогенератор имеет мощность, отличную от указанной в классификаторе, кодируется ближайшая мощность.

Ячейки 10-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для гидрогенераторов

Ячейки 8-9

| Код | Параметр (мощность, МВт) |
|-----|--------------------------|
| 01 | До 10 вкл. |
| 02 | Св. 10 до 15 вкл. |
| 03 | Св. 15 до 20 вкл. |
| 04 | Св. 20 до 25 вкл. |
| 05 | Св. 25 до 30 вкл. |
| 06 | Св. 30 до 40 вкл. |
| 07 | Св. 40 до 50 вкл. |
| 08 | Св. 50 до 60 вкл. |
| 09 | Св. 60 до 70 вкл. |
| 10 | Св. 70 до 80 вкл. |
| 11 | Св. 80 до 100 вкл. |
| 12 | Св. 100 до 150 вкл. |
| 13 | Св. 150 до 200 вкл. |
| 14 | Св. 200 до 250 вкл. |
| 15 | Св. 250 до 300 вкл. |
| 16 | Св. 300 до 500 вкл. |
| 17 | Св. 500 до 700 вкл. |
| 18 | Св. 700 |

Ячейки 10-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для синхронных компенсаторов

Ячейки 8-9

| Код | Параметр (мощность, Мвар) |
|-----|---------------------------|
| 01 | 5 |
| 02 | 7,5 |
| 03 | 10 |
| 04 | 15 |
| 05 | 30 |
| 06 | 37,5 |
| 07 | 50 |
| 08 | 75 |
| 09 | 100 |
| 10 | 160 |
| 11 | 320 |

Примечание. При мощности синхронного компенсатора, отличающейся от указанной в классификаторе, кодируется ближайшая мощность.

Ячейки 10-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для электродвигателей 6 кВ

Ячейки 8-9

| Код | Параметр (мощность, кВт) | Код | Параметр (мощность, кВт) |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------|
| 01 | До 150 | 15 | 530 |
| 02 | 160 | 16 | 560 |
| 03 | 200 | 17 | 600 |
| 04 | 220 | 18 | 630 |
| 05 | 250 | 19 | 670 |
| 06 | 280 | 20 | 710 |
| 07 | 315 | 21 | 750 |
| 08 | 335 | 22 | 800 |
| 09 | 355 | 23 | 850 |
| 10 | 375 | 24 | 900 |
| 11 | 400 | 25 | 950 |
| 12 | 425 | 26 | 1000 |
| 13 | 450 | 27 | 1120 |
| 14 | 500 | 28 | 1250 |

Ячейки I4-I5
(узел, деталь)

Указывается первоначально отказавший узел и деталь.

Для вращающихся машин: турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов, электродвигателей 6 кВ

| Ячейка I4 | | Ячейка I5 | |
|-----------|---|-----------|--|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| I | Корпус | 1 | Обшивка |
| | | 2 | Фундаментная рама, опорные лапы |
| | | 3 | Торцевые щиты, крышки люков |
| | | 4 | Подвеска стали или корпуса |
| | | 5 | Диффузор, перепускной кожух, воздухо-разделяющие щиты, их изоляция |
| | | 6 | Крепеж |
| | | 7 | Уплотняющие прокладки |
| | | 9 | Прочие |
| | | 2 | Статор |
| 2 | Стержни, проводники обмотки | | |
| 3 | Переключки секций, соединительные и выводные шины | | |
| 4 | Витковая изоляция обмотки | | |
| 5 | Корпусная изоляция обмотки | | |
| 6 | Элементы крепления обмотки (бандажные кольца, кронштейны, вязки, дистанционные прокладки, клинья, стяжные устройства) | | |
| 7 | Выводы, их изоляция, крепление, уплотнение, охлаждение) | | |
| 8 | Термоконтроль обмотки и сердечника | | |
| 9 | Прочие | | |
| 3 | Ротор | 1 | Вал, втулка, спицы, полумуфта |
| | | 2 | Активная сталь (бочка ротора, обод, полюсы) и ее крепление |
| | | 3 | Стержни беличьей клетки, короткозамыкающие кольца, демпферная обмотка. |
| | | 4 | Вентилятор, компрессор |
| | | 5 | Проводники обмотки возбуждения, межполюсные переключки |
| | | 6 | Токоподвод к обмотке возбуждения |
| | | 7 | Витковая, корпусная изоляция |
| | | 8 | Элементы крепления обмотки (бандажные, центрирующие кольца, распорки, пазовые клинья) |
| | | 9 | Прочие |
| 4 | Система жидкостного охлаждения обмоток сердечника и других конструктивных элементов | 1 | Баки, теплообменники, фильтры |
| | | 2 | Узел подачи жидкости к стержням (катушкам) обмоток, охладителям сердечника, другим элементам конструкции |
| | | 3 | Шланги, перепускные трубы узла подачи жидкости |
| | | 4 | Коллекторы, трубопроводы внутри машины, их изоляции |

| Ячейка I4 | | Ячейка I5 | |
|-----------|--|-----------|--|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| | | 5 | Коллекторы, трубопроводы внешнего контура охлаждения |
| | | 6 | Насосные установки |
| | | 7 | Пускорегулирующая арматура, устройства технологического контроля |
| | | 8 | Уплотнения тракта охлаждения |
| | | 9 | Прочие |
| 5 | Газоохладители, воздухоохладители, теплообменники, система подачи охлаждающей воды | 1 | Трубные доски охладителей |
| | | 2 | Трубки охладителей |
| | | 3 | Уплотнения |
| | | 4 | Коллекторы, трубопроводы |
| | | 5 | Баки подпитки |
| | | 6 | Фильтры |
| | | 7 | Насосные установки |
| | | 8 | Запорная арматура, устройства технологического контроля |
| | | 9 | Прочие |
| 6 | Подшипники, уплотнения вала, система их маслоснабжения | 1 | Корпус, обойма, их изоляция |
| | | 2 | Вкладыши, сегменты, их термоконтроль, сепаратор и элементы качения |
| | | 3 | Лабиринтные уплотнения, маслоотбойные щитки, сальники, уплотняющие шнуры и прокладки |
| | | 4 | Шпоночный узел |
| | | 5 | Маслопроводы, фильтры, маслоохладители, гидрозатворы, баки (включая демпферный) |
| | | 6 | Запорная арматура, устройства технологического контроля |
| | | 7 | Регуляторы давления |
| | | 8 | Насосные установки |
| | | 9 | Прочие |
| 7 | Щеточно-контактный аппарат | 1 | Контактные кольца |
| | | 2 | Траверса, шины токоподвода к ней |
| | | 3 | Щеткодержатели |
| | | 4 | Электрощетки |
| | | 5 | Изоляция |
| | | 6 | Токоподвод к контактными кольцам |
| | | 7 | Вентилятор или другие устройства охлаждения |
| | | 8 | Термоконтроль |
| | | 9 | Прочие |
| 8 | Газовая схема | 1 | Водородные коллекторы, трубопроводы |
| | | 2 | Углекислотные, дренажные трубопроводы, коллекторы |
| | | 3 | Осушители газа |
| | | 4 | Запорная арматура |
| | | 5 | Импульсные трубки |
| | | 6 | Устройства технологического контроля |
| | | 9 | Прочие |
| 9 | Прочие узлы | 9 | Прочие детали |

Для возбуждения синхронных машин

| Ячейка I4 | | Ячейка I5 | |
|-----------|---|-----------|---|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| 0 | Трансформаторы выпрямительные, последовательные (серийные, силового компаундирования и т.д.), трансформаторы собственных нужд системы возбуждения | 1 | Активная сталь |
| | | 2 | Обмотки |
| | | 3 | Выводы обмоток |
| | | 4 | Система охлаждения |
| | | 5 | Корпус |
| | | 6 | Датчики контроля температуры |
| | | 9 | Другие конструктивные элементы |
| I | Вспомогательный генератор, синхронный обращенный генератор бесщеточного возбуждения, индукторный генератор, электромашинный возбудитель | 1 | Вал, промежуточный жесткий вал-вставка, торсионный вал, полумуфта |
| | | 2 | Подшипники |
| | | 3 | Активная сталь |
| | | 4 | Обмотка якоря |
| | | 5 | Обмотки возбуждения |
| | | 6 | Щеточно-контактный аппарат |
| | | 7 | Система возбуждения вспомогательного генератора |
| | | 8 | Система охлаждения |
| | | 9 | Прочие |
| 2 | Выпрямительная установка, тиристорный преобразователь | 1 | Вентили и тиристоры |
| | | 2 | Предохранители |
| | | 3 | Система охлаждения |
| | | 4 | Вакуумная система ионного возбуждения |
| | | 5 | Система зажигания и возбуждения ионного возбуждения |
| | | 6 | Система управления тиристорами |
| | | 7 | R и R-C цепи |
| | | 8 | Цепи сигнализации и защиты |
| | | 9 | Прочие |
| 3 | Попвозбудитель | 1 | Вал, торсионный вал |
| | | 2 | Полумуфта |
| | | 3 | Подшипники |
| | | 4 | Активная сталь |
| | | 5 | Обмотка якоря |
| | | 6 | Обмотка возбуждения |
| | | 7 | Коллектор |
| | | 8 | Щеточный аппарат |
| | | 9 | Прочие |
| 4 | Устройство развозбуждения | 1 | Гасительные сопротивления |
| | | 2 | Разрядник ротора |
| | | 3 | Реле |
| | | 4 | Контакты |
| | | 5 | Автоматы гашения поля |
| | | 6 | Устройство гашения инвертированием |
| | | 9 | Прочие |
| 5 | Автоматический регулятор возбуждения | 1 | Орган изменения уставки |
| | | 2 | Измерительный элемент |

| Ячейка I4 | | Ячейка I5 | |
|-----------|---|-----------|---|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| | | 3 | Усилитель |
| | | 4 | Устройство статизма |
| | | 5 | Ограничители минимального возбуждения |
| | | 6 | Ограничители перегрузки |
| | | 7 | Ограничители тока ротора до $2 I_{рот. ном}$ |
| | | 8 | Входные каналы, цепи питания и входные цепи |
| | | 9 | Прочие |
| 6 | Резервный регулятор возбуждения | 9 | Прочие узлы |
| 7 | Элементы силового оборудования и цепей собственных нужд возбуждения | 1 | Кабели и шинопроводы |
| | | 2 | Разрядники в схеме возбуждения |
| | | 3 | Коммутационные аппараты (рубильники, разъединители, автоматы цепей выхода, выключатели) |
| | | 4 | Трансформаторы постоянного тока шин, трансформаторы тока |
| | | 5 | Шунтовые реостаты, добавочные сопротивления |
| | | 9 | Прочие |
| 8 | Аппаратура схемы управления и сигнализации системы возбуждения | 9 | Прочие элементы |
| 9 | Прочие узлы | 9 | Прочие детали |

Ячейки I6-I7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Автотрансформаторы, трансформаторы силовые, регулировочные, вольтодобавочные, электрические и дугогасительные реакторы, измерительные трансформаторы

Ячейки 3-5 (тип, марка)

Для силовых трансформаторов
или автотрансформаторов

| Ячейки 3-5 | |
|------------|--|
| Код | Тип (марка) |
| 001 | Сухие (ТС) |
| 002 | С естественным масляным охлаждением до 2500 кВ·А |
| 003 | ТМ-2500/10 |
| 004 | ТМП-2500/10 |
| 005 | ТМ-2500/35 |
| 006 | ТМН-2500/35 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|---------------|
| Код | Тип (марка) |
| 007 | ТМН-2500/110 |
| 008 | ТМ-4000/10 |
| 009 | ТМ-4000/35 |
| 010 | ТМН-4000/35 |
| 011 | ТМ-4000/110 |
| 012 | ТМ-6300/10 |
| 013 | ТМП-6300/10 |
| 014 | ТМН-6300/20 |
| 015 | ТМ-6300/35 |
| 016 | ТМН-6300/35 |
| 017 | ТМТН-6300/35 |
| 018 | ТМ-6300/110 |
| 019 | ТМН-6300/110 |
| 020 | ТМП-6300/110 |
| 021 | ТМТН-6300/110 |
| 022 | ТМН-6300/150 |
| 023-030 | Резерв |
| 031 | ТД-10000/35 |
| 032 | ТДТН-10000/35 |
| 033 | ТДНС-10000/35 |
| 034 | ТД-10000/110 |
| 035 | ТДН-10000/110 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-----------------|
| Код | Тип (марка) |
| 036 | ТДТН-10000/110 |
| 037 | ТДНС-16000/20 |
| 038 | ТД-16000/35 |
| 039 | ТДТН-16000/35 |
| 040 | ТДНС-16000/35 |
| 041 | ТД-16000/110 |
| 042 | ТДН-16000/110 |
| 043 | ТДТН-16000/110 |
| 044 | ТДН-16000/150 |
| 045 | ТДТН-16000/150 |
| 046 | ТРДНС-25000/10 |
| 047 | ТРДНС-25000/15 |
| 048 | ТРДНС-25000/35 |
| 049 | ТД-25000/110 |
| 050 | ТДН-25000/110 |
| 051 | ТРДН-25000/110 |
| 052 | ТРДНС-25000/110 |
| 053 | ТДТН-25000/110 |
| 054 | ТДТН-25000/150 |
| 055 | ТДТН-25000/220 |
| 056-060 | Резерв |
| 061 | ТРДНС-32000/15 |
| 062 | ТРДНС-32000/35 |
| 063 | ТРДН-32000/110 |
| 064 | ТД-32000/110 |
| 065 | ТРДНС-32000/110 |
| 066 | ТРДН-32000/150 |
| 067 | ТРДНС-32000/150 |
| 068 | ТРДН-32000/220 |
| 069 | ТРДНГ-32000/220 |
| 070 | АТДТН-32000/220 |
| 071 | ТРДН-32000/330 |
| 072 | ТРДНС-40000/35 |
| 073 | ТД-40000/110 |
| 074 | ТДТН-40000/110 |
| 075 | ТРДН-40000/110 |
| 076 | ТДТН-40000/150 |
| 077 | ТДТН-40000/220 |
| 078 | ТРДНС-40000/220 |
| 079 | ТРДНС-40000/220 |
| 080-085 | Резерв |
| 086 | ТРДНС-63000/35 |
| 087 | ТРДН-63000/110 |
| 088 | ТДТН-63000/110 |
| 089 | ТРДН-63000/110 |
| 090 | ТРДНС-63000/110 |
| 091 | ТРДН-63000/150 |
| 092 | ТРДНС-63000/150 |
| 093 | ТДТН-63000/150 |
| 094 | ТДТН-63000/220 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 095 | ТРДНС-63000/220 |
| 096 | ТРДН-63000/220 |
| 097 | ТРДНГ-63000/220 |
| 098 | АТДТН-63000/220 |
| 099 | ТРДН-63000/330 |
| 100 | ОД-66667/220 |
| 101-110 | Резерв |
| 111 | ТДН-80000/110 |
| 112 | ТДТН-80000/110 |
| 113 | ТРДН-80000/110 |
| 114 | ТРДН-80000/110 |
| 115 | ТД-80000/110 |
| 116 | ТДН-80000/110 |
| 117 | ТДТН-80000/110 |
| 118 | ТД-80000/220 |
| 119 | ТД-80000/220 |
| 120 | ТРДН-100000/220 |
| 121 | ТД-125000/110 |
| 122 | ТРДН-125000/110 |
| 123 | ТД-125000/150 |
| 124 | ТДГ-125000/220 |
| 125 | ТД-125000/220 |
| 126 | АТДТН-125000/220 |
| 127 | ТД-125000/330 |
| 128 | ТД-125000/330 |
| 129 | АТДТН-125000/330 |
| 130-140 | Резерв |
| 141 | АОДТН-133000/330 |
| 142 | ОРЦ-135000/500 |
| 143 | ОРДЦ-135000/500 |
| 144 | АОРДЦТ-135000/500 |
| 145 | ТД-160000/220 |
| 146 | ТДН-160000/220 |
| 147 | ТРДН-160000/220 |
| 148 | АОДТН-167000/500 |
| 149 | ТД-200000/110 |
| 150 | ТД-200000/220 |
| 151 | ТД-200000/220 |
| 152 | ТРДН-200000/220 |
| 153 | АТДТН-200000/220 |
| 154 | ТД-200000/330 |
| 155 | ТД-200000/330 |
| 156 | АТДТН-200000/330 |
| 157 | АОДТН-210000/400 |
| 158 | АТДТГ-240000/330 |
| 159 | ТД-250000/110 |
| 160 | ТД-250000/150 |
| 161 | ТД-250000/150 |
| 162 | ТД-250000/220 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-------------------|
| Код | Тип (марка) |
| I63 | ТЦ-250000/220 |
| I64 | АТДЦТН-250000/220 |
| I65 | ТДЦ-250000/330 |
| I66 | ТЦ-250000/330 |
| I67 | АТДЦТН-250000/330 |
| I68 | ТДЦ-250000/500 |
| I69 | ТЦ-250000/500 |
| I70 | АТДЦТН-250000/500 |
| I71-I80 | Резерв |
| I81 | АОДЦТН-267000/500 |
| I82 | АОДЦТН-333000/750 |
| I83 | ТДЦ-400000/110 |
| I84 | ТДЦ-400000/150 |
| I85 | ТДЦ-400000/220 |
| I86 | ТЦ-400000/220 |
| I87 | ТДЦ-400000/330 |
| I88 | ТЦ-400000/330 |
| I89 | АТДЦН-400000/330 |
| I90 | ТДЦ-400000/500 |
| I91 | ТЦ-400000/500 |
| I92 | ОРЦ-4Г7000/500 |
| I93 | АОДЦТН-4Г7000/750 |
| I94 | ОРЦ-4Г7000/1150 |
| I95-200 | Резерв |
| 201 | АТДЦН-500000/500 |
| 202 | ОРЦ-533000/500 |
| 203 | ОРЦ-533000/500 |
| 204 | ТНЦ-630000/220 |
| 205 | ТНЦ-630000/330 |
| 206 | ТЦ-630000/330 |
| 207 | ТЦ-630000/500 |
| 208 | АОДЦТ-667000/500 |
| 209 | АОДЦТ-667000/1150 |
| 210 | ТНЦ-1000000/330 |
| 211 | ТЦ-1000000/330 |
| 212-230 | Резерв |
| 231 | Импортные |
| 232 | Прочие |
| - | Неизвестен |

Для регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов

Ячейки 3-5

| Ячейки 3-5 | |
|------------|---------------|
| Код | Тип (марка) |
| 001 | ЛТМН-16000/10 |
| 002 | ЛТМН-25000/10 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 003 | ЛТМН-40000/10 |
| 004 | ЛТДН-40000/10 |
| 005 | ЛТДН-40000/10 |
| 006 | ЛТМН-10000/35 |
| 007 | ЛТДН-63000/35 |
| 008 | ЛТДН-100000/35 |
| 009-020 | Резерв |
| 021 | ВРТДНУ-180000/35 |
| 022 | ВРТДНУ-240000/35 |
| 023 | ВРТДНУ-270000/35 |
| 024 | ВРТДНУ-360000/35 |
| 025 | ВРТДНУ-405000/35 |
| 026 | ВРТДНУ-480000/35 |
| 027 | ВРТДНУ-750000/35 |
| 028-030 | Резерв |
| 031 | Импортные |
| 032 | Прочие |
| - | Неизвестен |

Ячейки 6-7

Ячейки 6-7

| Код | Место установки |
|-----|---------------------------------------|
| 01 | КРУ внутренней установки |
| 02 | КРУ наружной установки |
| 03 | Открытое распределительное устройство |
| 04 | Закрытое распределительное устройство |

Ячейки 8-9

Для силовых, регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов и автотрансформаторов

Ячейки 8-9

| Код | Параметр (мощность, кВ·А) | Код | Параметр (мощность, кВ·А) |
|-----|---------------------------|-----|---------------------------|
| 01 | 2500 | 11 | 80000 |
| 02 | 4000 | 12 | 100000 |
| 03 | 6300 | 13 | 125000 |
| 04 | 10000 | 14 | 133000 |
| 05 | 16000 | 15 | 135000 |
| 06 | 25000 | 16 | 160000 |
| 07 | 32000 | 17 | 167000 |
| 08 | 40000 | 18 | 200000 |
| 09 | 63000 | 19 | 210000 |
| 10 | 66667 | 20 | 240000 |
| | | 21 | 250000 |

| Ячейки 8-9 | | | |
|------------|------------------------------|-----|------------------------------|
| Код | Параметр (мощность, кВ·А) | Код | Параметр (мощность, кВ·А) |
| 22 | 267000 | 27 | 533000 |
| 23 | 333000 | 28 | 630000 |
| 24 | 400000 | 29 | 667000 |
| 25 | 417000 | 30 | 800000 |
| 26 | 500000 | 31 | 1000000 |

Для электрических и дугогасительных реакторов

| Ячейки 3-5 | |
|------------|--------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 001 | РБ, РЕУ, РБГ |
| 002 | РБДГ, РБДУ |
| 003 | РВАМ, РВА |
| 004 | РВАС, РЕАСМ |
| 005 | РВС, РЕСУ, РВСГ |
| 006 | РЭСД, РЭСДГ |
| 007 | РЭСНГ |
| 008 | РЕНГ |
| 009 | Резерв |
| 010 | РТМТ-35-200-6 |
| 011 | РТМТ-35-500-10 |
| 012 | РТДТ-35-1000-10 |
| 013 | ТОРМТ-110-1350-15А |
| 014 | ТОРД-132-600-15Т |
| 015-019 | Резерв |
| 020 | РОД-20000/35 |
| 021 | РОД-30000/35 |
| 022 | РОДГ-33333/110 |
| 023 | РОДЦ-55000/400 |
| 024 | РОДЦ-60000/500 |
| 025 | РОДЦА-60000/500 |
| 026 | РОДГ-60000/500 |
| 027 | РОДЦ-110000/750 |
| 028 | РОДЦ-300000/1150 |
| 029-039 | Резерв |
| 040 | РЗДСОМ-920/6 |
| 041 | РЗДСОМ-460/6 |
| 042-043 | Резерв |
| 044 | РЗДСОМ-560/10 |
| 045 | РЗДСОМ-1520/10 |
| 046-049 | Резерв |
| 050 | РЗДСОМ-620/35 |
| 051 | РЗДПОМ-300/6 |
| 052 | РЗДПОМ-480/10 |
| 053 | РЗДПОМ-480/20 |
| 054 | РЗДПОМ-700/35 |
| 055 | РЗДПОМ-800/35 |

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-------------|
| Код | Тип (марка) |
| 056-059 | Резерв |
| 060 | ЗРОМ-350/6 |
| 061 | ЗРОМ-300/10 |
| 062 | ЗРОМ-550/35 |
| 063-097 | Резерв |
| 098 | Импортные |
| 099 | Прочие |
| - | Неизвестен |

| Ячейки 6-7 | |
|------------|---------------------------|
| Код | Место установки |
| 01 | КРУ внутренней установки |
| 02 | КРУ наружной установки |
| 03 | Открытое распреустройство |
| 04 | Закрытое распреустройство |

Для измерительных трансформаторов тока

| Ячейки 3-5 | |
|------------|--|
| Код | Тип (марка) |
| 001 | ТЛЛ-10, ТЛЛУ-10, ТЛЛМ-10, ТЛЛУ-10, ТЛЛМ-10(6) |
| 002 | ТФ-10, ТФУ-10, ТФЛ-10, ТФ"3"-10, ТФ"3"Д-10, ТФУД-10, ТФУ"3"-10, ТФУ"3"Д-10 |
| 003 | ТФФ-10, ТФФУ-10, ТФФД-10, ТФФ"3"-10, ТФФ"3"Д-10, ТФФУД-10, ТФФУ"3"-10, ТФФУ"3"Д-10 |
| 004 | ТПОЛА-10, ТПОЛ-10, ТПОЛМ-10 |
| 005 | ТПОФ-10, ТПОФУ-10, ТПОФД-10, ТПОФУД-10 |
| 006 | ТПШФА-10 |
| 007 | ТПВ-15, ТПВ-24 |
| 008 | ТПШФ-20, ТПШФА-20 |
| 009 | ТПШ-20 |
| 010 | ТПОЛ-20 |
| 011 | ТПОЛ-35 |
| 012 | ТЛМ-10(6) |
| 013 | ТПШЛ-10 |
| 014-019 | Резерв |
| 020 | ТФЭМ-35 (ТФН-35, ТФНУ-35, ТФНР-35), ТФЭМ 35А-У1 (ТФН-35М), ТФЭМ 33А-Т1 (ТФНД-35), ТФЭМ 35Б-1 У1 (ТФНД-35М) |
| 021 | ТФЭМ 110 (ТФН-110, ТФНД-110), ТФЭМ 110Б-1 У1 (ТФНД-110М) |
| 022 | ТФЭМ 154 (ТФНД-154, ТФН-154, ТФНР-154) |
| 023 | ТФЭМ 220 (ТФНД-220) |
| 024 | ТФУМ 330А-У1 (ТФНН-330) |
| 025 | ТФРМ 330Б (ТФН-330) |

| Ячейки 3-5 | |
|--------------|--------------------------------|
| Код | Тип (марка) |
| 026 | ТФЭМ 400 (ТФНК-400) |
| 027 | ТФЭМ 500Б (ТФН-500) |
| 028 | ТФЭМ 500 (ТФНК-500, ТФНКД-500) |
| 029 | ТФЭМ 750А (ТФН-750) |
| 030 | ТФЭМ-1150 |
| 031- -039 | Резерв |
| 040 | ТВК-10 |
| 041 | ТВТ-10 |
| 042 | ТВТ-35 |
| 043 | ТВ-35 |
| 044 | ТВ-110 |
| 045 | ТВ-220 |
| 046- -049 | Резерв |
| 050 | ТНПШ-1/6 |
| 051 | ТНПШ-1/10 |
| 052 | ТНПШ-1/15 |
| 053 | ТНПШ-2/6 |
| 054 | ТНПШ-2/10 |
| 055 | ТНПШ-2/15 |
| 056 | ТНПШ-3/6 |
| 057 | ТНПШ-3/10 |
| 058 | ТНПШ-3/15 |
| 059- -097 | Резерв |
| 098 | Импортные |
| 099 | Прочие |
| - | Неизвестен |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для реакторов, трансформаторов тока

| Ячейки 8-9 | | | |
|------------|-------------------------------|-----|-------------------------------|
| Код | Параметр (номинальный ток, А) | Код | Параметр (номинальный ток, А) |
| 01 | 10 | 11 | 75 |
| 02 | 12,5 | 12 | 80 |
| 03 | 16 | 13 | 100 |
| 04 | 20 | 14 | 120 |
| 05 | 25 | 15 | 125 |
| 06 | 30 | 16 | 150 |
| 07 | 32 | 17 | 160 |
| 08 | 40 | 18 | 200 |
| 09 | 50 | 19 | 250 |
| 10 | 63 | 20 | 300 |

| Ячейки 8-9 | | | |
|------------|-------------------------------|-----|-------------------------------|
| Код | Параметр (номинальный ток, А) | Код | Параметр (номинальный ток, А) |
| 21 | 320 | 42 | 8000 |
| 22 | 400 | 43 | 10000 |
| 23 | 500 | 44 | 11200 |
| 24 | 600 | 45 | 12000 |
| 25 | 630 | 46 | 12500 |
| 26 | 750 | 47 | 14000 |
| 27 | 800 | 48 | 16000 |
| 28 | 1000 | 49 | 18000 |
| 29 | 1200 | 50 | 20000 |
| 30 | 1250 | 51 | 22400 |
| 31 | 1500 | 52 | 25000 |
| 32 | 1600 | 53 | 28000 |
| 33 | 2000 | 54 | 32000 |
| 34 | 2500 | 55 | 35500 |
| 35 | 3000 | 56 | 40000 |
| 36 | 3200 | 57 | 45000 |
| 37 | 4000 | 58 | 50000 |
| 38 | 5000 | 59 | 56000 |
| 39 | 6000 | 60 | 63000 |
| 40 | 6300 | 61 | 71000 |
| 41 | 7500 | 62 | 80000 |

Примечание. Если номинальный ток оборудования отличается от указанного в классификаторе, кодируется ближайший больший номинальный ток.

Ячейки 10-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для измерительных трансформаторов напряжения

| Ячейки 3-5 | | | |
|--------------|---------------|------|-------------|
| Код | Тип (марка) | Код | Тип (марка) |
| 001 | НОСК-6 | 015- | Резерв |
| 002- -004 | Резерв | 017 | |
| 005 | НОЛ-0,8-6УТ2 | 018 | ЗНОЛТ-35 |
| 006 | НОЛ-0,8-10УТ2 | 019 | НОМ-6 |
| 007- -009 | Резерв | 020 | НОМ-10 |
| 010 | ЗНОЛ-0,5-6УЗ | 021 | НОМ-15 |
| 011 | ЗНОЛ-0,5-10УЗ | 022 | НОМ-35 |
| 012 | ЗНОЛ-0,5-15УЗ | 023 | ЗНОМ-10 |
| 013 | ЗНОЛ-0,5-20УЗ | 024 | ЗНОМ-15 |
| 014 | ЗНОЛ-0,5-24УЗ | 025 | ЗНОМ-20 |
| | | 026 | ЗНОМ-24 |
| | | 027 | ЗНОМ-35 |

| Ячейки 3-5 | | | |
|------------|-------------|------|-------------|
| Код | Тип (марка) | Код | Тип (марка) |
| 028 | ЗНОГ-110 | 046- | Резерв |
| 029 | ЗНОГ-220 | -049 | |
| 030 | ЗОМ-I/15 | 50 | НКФ-110 |
| 031 | ЗОМ-I/20 | 51 | НКФ-220 |
| 032- | Резерв | 52 | НКФ-330 |
| 034 | | 53 | НКФ-400 |
| 035 | ОМ-10 | 54 | НКФ-500 |
| 036- | Резерв | 55 | НДЕ-500 |
| -039 | | 56 | НДЕ-750 |
| 040 | НТМК-6 | 57 | НДЕ-1150 |
| 041 | НТМК-10 | 058- | Резерв |
| 042 | НАМИ-10 | -097 | |
| 043 | НТМИ-6 | 98 | Импортные |
| 044 | НТМИ-10 | 99 | Прочие |
| 045 | НТМИ-18 | - | Неизвестен |

| Ячейки 6-7 | | | |
|------------|--------------------------|-----|---------------------------------|
| Код | Место установки | Код | Место установки |
| 01 | КРУ внутренней установки | 03 | Открытое рас- предустройство |
| 02 | КРУ наружной установки | 04 | Закрытое рас- предустройство |

Ячейки 8-II

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для силовых, регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов и автотрансформаторов, электрических и дугогасительных реакторов, измерительных трансформаторов

Ячейки I4-I5

| Ячейка I4 | | Ячейка I5 | |
|-----------|--|-----------|-------------------------|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| I | Бак и арматура | 1 | Съемная часть (колокол) |
| | | 2 | Уплотнение разъема |
| | | 3 | Сварное соединение |
| | | 4 | Расширитель |
| | | 5 | Предохранительная труба |
| | | 6 | Фильтры |
| | | 7 | Маслопровод |
| | | 8 | Запорная арматура |
| | | 9 | Прочие |
| 2 | Магнитопровод | 1 | Активная сталь |
| | | 2 | Изоляция листовой стали |
| | | 3 | Прессующее устройство |
| | | 4 | Детали стяжки и крепежа |
| | | 9 | Прочие |
| 3 | Обмотки и изоляция | 1 | Обмоточный провод |
| | | 2 | Главная изоляция |
| | | 3 | Продольная изоляция |
| | | 4 | Отводы |
| | | 5 | Дистанционные прокладки |
| | | 9 | Прочие |
| 4 | Устройство регулирования напряжения под нагрузкой (РН) | 1 | Контактор |
| | | 2 | Избиратель |
| | | 3 | Предизбиратель |
| | | 4 | Привод |
| | | 9 | Прочие |

Ячейки I4-I5

| Ячейка I4 | | Ячейка I5 | |
|-----------|---|-----------|----------------------------------|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| 5 | Переключающее устройство без нагрузки (ПБВ) | 1 | Контакты |
| | | 2 | Пружина |
| | | 3 | Прочие |
| 6 | Охладитель | 1 | Калорифер |
| | | 2 | Маслонасос |
| | | 3 | Водяной насос |
| | | 4 | Вентилятор |
| | | 9 | Прочие |
| 7 | Ввод | 1 | Изоляционный остов |
| | | 2 | Фарфоровая крышка |
| | | 3 | Фланец |
| | | 4 | Расширитель и маслоуказатель |
| | | 5 | Контактное соединение внутреннее |
| | | 6 | Контактное соединение внешнее |
| | | 7 | Уплотнение |
| | | 9 | Прочие |
| 8 | Контрольные и защитные устройства | 1 | Газовое реле |
| | | 2 | Отсечной клапан |
| | | 3 | Предохранительный клапан |
| | | 4 | Термосигнализатор |
| | | 9 | Прочие |
| 9 | Прочие узлы | 9 | Прочие детали |
| - | Без повреждения | - | Без повреждения |

Ячейки I6-I7 заполняются только для переключающих устройств (РПН и ПБВ) и вводов трансформаторов. Коды с 01 по 69 используются для ПУ, коды с 70 по 99 - для вводов.

| Ячейки I6-I7 | |
|--------------|-------------|
| Код | Тип (марка) |
| | Резисторные |
| 01 | РНТ-9 |
| 02 | РНТ-13 |
| 03 | РНТР-13 |
| 04 | РНТР-I7 |
| 05 | РНТ-18 |
| 06 | РНТ-19 |
| 07 | РНТР-19 |
| 08 | РНТ-20 |
| 09 | РНТР-20 |
| 10 | РНТ-21 |
| 11 | РНТ-23 |
| 12 | РНТ-24 |
| 13-20 | Резерв |

| Ячейки I6-I7 | |
|--------------|-------------------------------|
| Код | Тип (марка) |
| | Быстродействующие резисторные |
| 21 | РНТА |
| 22 | РНОА |
| 23 | ЗРНОА |
| 24-30 | Резерв |
| | Болгарского производства |
| 31 | РС-2 |
| 32 | РС-3 |
| 33 | РСГ-3 |
| 34 | РС-4 |
| 35 | РС-9 |
| 36 | РС-12 |
| 37-40 | Резерв |
| 41 | SDVI |
| 42 | SDV3 |
| 43 | SCVI |
| 44 | SCV3 |
| 45 | SAVI |
| 46 | SAV3 |
| 47-49 | Резерв |
| 50 | Прочие |

| Ячейки I6-I7 | |
|--------------|-------------|
| Код | Тип (марка) |
| П Б В | |
| 51 | П6-220 |
| 52 | ПС-154 |
| 53 | П8-154 |
| 54 | П6-110 |
| 55 | П6-35 |
| 56 | П-8-35 |
| 57 | ПТЛ-4-35 |
| 58 | ПТУ-5-35 |
| 59 | П6-10 |
| 60 | ПТР6-10 |
| 61 | ПТУ-9-11 |
| 62 | ПТСУ-9-10 |
| 63-69 | Резерв |
| Вводы | |
| 70 | БМТ |
| 71 | МТ |
| 72 | МТЛ |
| 73 | БМТУ |
| 74 | МТУ |
| 75 | МВТО |
| 76 | МВТ |
| 77 | БМТЛ |
| 78 | БМТЛУ |
| 79 | ГМТА |
| 80 | ГМТАА |
| 81 | ГМТ |
| 82 | ГМТкб |
| 83 | ГМТБ |
| 84 | ГБМТ |
| 85 | ГМТУ |
| 86 | ГМРА |
| 87 | ГБМТУ |
| 88 | ГБМР |
| 89 | ГБМТЛ |
| 90-97 | Резерв |
| 98 | Импортные |
| 99 | Прочие |

Комплектные распределительные устройства,
комплектные трансформаторные подстанции

Ячейки 3-5
Для комплектных распределительных устройств

| Ячейки 3-5 | | | |
|--------------------------|--------------|------------------------|-------------------------------|
| КРУ внутренней установки | | КРУ наружной установки | |
| Код | Тип (марка) | Код | Тип (марка) |
| I01 | К-Ш | 201 | К-У1 |
| I02 | К-Ш-У | 202 | К-У1-У |
| I03 | К-IV | 203 | К-УП |
| I04 | К-УШ | 204 | К-IX |
| I05 | К-Х | 205 | К-ХШ |
| I06 | К-ХI | 206 | К-ХIV |
| I07 | К-ХII | 207 | К-30 |
| I08 | К-ХУ | 208 | К-33 |
| I09 | К-ХIX | 209 | К-33М |
| II0 | К-ХХIV | 210 | К-34 |
| II1 | К-ХХУ | 211 | К-35 |
| II2 | К-ХХVI | 212 | К-36 |
| II3 | К-ХХVII | 213 | К-37 |
| II4 | К-ХХVIII | 214 | К-38 |
| II5 | КР-10 | 215 | К-44 |
| II6 | КР-10VI | 216 | К-47 |
| II7 | КР-10Э | 217 | К-49 |
| II8 | КЭ-6(10) | 218 | К-59 |
| II9 | КРУ2-6(10) | 219 | К-60 |
| I20 | КРУ2-6Э(10Э) | 220 | К-108 |
| I21 | КРУ2-6П(10П) | 221 | К-112 |
| I22 | КРУ2-10Э/Э | 222 | К-201 |
| I23 | КРУ2-10-20 | 223 | КРН-10 |
| I24 | КМ-I | 224 | КРН-П-10 |
| I25 | КМ-1Ф-6(10) | 225 | КРН-Ш-10 |
| I26 | КМ-10 | 226 | КРН-IV-10 |
| I27 | К-104 | 227 | КРУН-6Л(10) |
| I28 | К-105 | 228-290 | Резерв |
| I29 | К-107 | 291 | Болгария |
| I30 | К-110 | 292 | К2-02, К3-02, К3-03, К3-05 |
| I31 | К-113 | 293-298 | Резерв |
| I32 | КРУС | 299 | Импортные |
| I33 | КСО-266 | 300 | Прочие |
| I34 | КСО-366 | - | Неизвестен |
| I35 | КСО-3 | | |
| I36 | КСО-2УМ | | |
| I37-I49 | Резерв | | |
| I50 | КРУЭ-110 | | |
| I51 | ЯЭ-110 | | |
| I52 | ЯЭ-220 | | |
| I53-I89 | Резерв | | |
| I90 | Болгария | | |
| I91 | КРУ2-10Б | | |
| I92 | КРУ2-10М | | |
| I93-I99 | Резерв | | |

Для комплектных трансформаторных подстанций

| Ячейки 3-5 | |
|------------|-------------|
| Код | Тип (марка) |
| 001 | КТП-10 |
| 002 | КТП-35 |
| 003 | КТП-110 |
| 004 | КТП-35 |
| 005 | КТП 110 |
| 006-099 | Резерв |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для комплектных распределительных устройств

| Ячейки 8-9 | | | |
|------------|-------------------------------|-----|-------------------------------|
| Код | Параметр (номинальный ток, А) | Код | Параметр (номинальный ток, А) |
| 01 | 10 | 28 | 1000 |
| 02 | 12,5 | 29 | 1200 |
| 03 | 16 | 30 | 1250 |
| 04 | 20 | 31 | 1500 |
| 05 | 25 | 32 | 1600 |
| 06 | 30 | 33 | 2000 |
| 07 | 32 | 34 | 2500 |
| 08 | 40 | 35 | 3000 |
| 09 | 50 | 36 | 3200 |
| 10 | 63 | 37 | 4000 |
| 11 | 75 | 38 | 5000 |
| 12 | 80 | 39 | 6000 |
| 13 | 100 | 40 | 6300 |
| 14 | 120 | 41 | 7500 |
| 15 | 125 | 42 | 8000 |
| 16 | 150 | 43 | 10000 |
| 17 | 160 | 44 | 11200 |
| 18 | 200 | 45 | 12000 |
| 19 | 250 | 46 | 12500 |
| 20 | 300 | 47 | 14000 |
| 21 | 320 | 48 | 16000 |
| 22 | 400 | 49 | 18000 |
| 23 | 500 | 50 | 20000 |
| 24 | 600 | 51 | 22400 |
| 25 | 630 | 52 | 25000 |
| 26 | 750 | 53 | 28000 |
| 27 | 800 | 54 | 32000 |

Ячейки 8-9

| Код | Параметр (номинальный ток, А) | Код | Параметр (номинальный ток, А) |
|-----|-------------------------------|-----|-------------------------------|
| 55 | 35500 | 59 | 56000 |
| 56 | 40000 | 60 | 63000 |
| 57 | 45000 | 61 | 71000 |
| 58 | 50000 | 62 | 80000 |

Примечания: I. Если номинальный ток оборудования отличается от указанного в классификаторе, кодируется ближайший больший номинальный ток.

Ячейки 10-11

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для комплектных распределительных устройств, КТП

| Ячейки 14-15 | |
|--------------|-------------------------------|
| Код | Отказавший узел |
| 10 | Корпус, штерки, съемные листы |
| 20 | Тележка |
| 30 | Опиновка, силовые резьбы |
| 40 | Вторичные резьбы |
| 50 | Устройство блокировки |
| 60 | Механизм перемещения тележки |
| 70 | Изоляторы |
| 80 | Вводы |
| 90 | Прочие |

Ячейки 16-17

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Разрядники и ограничители перенапряжений

Ячейки 3.

| Ячейки 3-5 | | Ячейки 3-5 | |
|------------|---------|------------|---------|
| Код | Тип | Код | Тип |
| 001 | РВН-0,5 | 009 | РВ-25 |
| 002 | РВН-1 | 010 | РВЭ-25М |
| 003 | РВП-3 | 011 | РЕМЭ-25 |
| 004 | РВП-6 | 012 | РЕМ-15 |
| 005 | РВП-10 | 013 | РЕМ-20 |
| 006 | РВО-3 | 014 | РЕМ-35 |
| 007 | РВО-6 | 015- | Резерв |
| 008 | РВО-10 | -020 | |

| Ячейки 3-5 | | Ячейки 3-5 | |
|------------|------------|------------|------------------|
| Код | Тип | Код | Тип |
| 021 | PBC-15 | 045 | ОПН-150У1 |
| 022 | PBC-20 | 046 | ОПН-220У1 |
| 023 | PBC-35 | 047 | ОПН-330У1 |
| 024 | PBC-IIOM | 048 | ОПН-500У1 |
| 025 | PBC-150M | 049- | Резерв |
| 026 | PBC-220M | 050 | |
| 027-028 | Резерв | 051 | РТФ-6-0,5/10 |
| 029 | PBRД-6 | 052 | РТФ-10-0,2/1 |
| 030 | PBRД-10 | 053 | РТФ-10-0,5/5 |
| 031 | PBMГ-IIIO | 054 | РТФ-35-0,5/2,5 |
| 032 | PBMГ-150 | 055 | РТФ-35-1/5 |
| 033 | PBMГ-220 | 056 | РТФ-35-2/10 |
| 034 | PBMГ-330 | 057 | РТФ-IIIO-0,5/2,5 |
| 035 | PBMГ-400 | 058 | РТФ-IIIO-1/5 |
| 036 | PBMГ-500 | 059 | РТВ-10-0,5/2,5 |
| 037- | Резерв | 060 | РТВ-10-2/10 |
| 038 | | 061 | РТВ-20-2/10 |
| 039 | PBMK-330 | 062 | РТВ-35-2/10 |
| 040 | PBMK-500 | 063 | РТВС-IIIO-0,5/5 |
| 041 | PBMK-750 | 064- | Резерв |
| 042 | PBMK-II150 | 097 | |
| 043 | ОПН-25 | 098 | Импортные |
| 044 | ОПН-IIIOУ1 | 099 | Прочие |
| | | - | Неизвестен |

Ячейки 6-7, 8-II

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

| Ячейки I4-I5 | |
|--------------|---------------------------|
| Код | Отказавший узел |
| 10 | Фарфоровая крышка |
| 20 | Рабочие сопротивления |
| 30 | Шунтирующие сопротивления |
| 40 | Искровые промежутки |
| 50 | Армировка |
| 60 | Фланец |
| 70 | Регистратор срабатывания |
| 80 | Имитатор |
| 90 | Прочие |

Ячейки I6-I7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Сборные шины распределительных устройств, токопроводы

| Ячейки 3-5 | |
|------------|---|
| Код | Тип схемы |
| 001 | Мостик с выключателем в перемычке |
| 002 | Треугольник или четырехугольник |
| 003 | Многоугольник |
| 004-009 | Резерв |
| 010 | Одна несекционированная система шин (СШ) |
| 011 | Одна СШ, секционированная разъединителем |
| 012 | Одна СШ, секционированная выключателем |
| 013 | Одна СШ, секционированная и обходная |
| 014-019 | Резерв |
| 020 | Две СШ несекционированные |
| 021 | Две СШ несекционированные с обходной |
| 022 | Две СШ с секционированием одной или двух СШ выключателем |
| 023 | Две СШ с секционированием одной или двух СШ выключателем и обходная |
| 024-039 | Резерв |
| 040 | Линейный ввод |
| 041-049 | Резерв |
| 050 | Генераторный токопровод |
| 051 | ТЭН |
| 052 | ТЭН-Е-10(20) |
| 053 | КЭТ-300 |
| 054 | ТЭК-6(20) |
| 055 | ТЭКН-20 |
| 056 | ТЭЕ-20 |
| 057 | ТЭП-24 |
| 058 | ТЭКР-6(10) |
| 059 | ТЭК-6(10) |
| 060 | ТЭП-6(10) |
| 061 | ГРТЕ-20 |
| 062-098 | Резерв |
| 099 | Прочие |

Ячейка 6

| Код | Тип коммутационного аппарата |
|-----|--|
| 1 | На трансформаторах - предохранители, на линиях - выключатели нагрузки |
| 2 | На трансформаторах - предохранители, на линиях - выключатели |
| 3 | На трансформаторах - отделители или разъединители, на линиях - выключатели |

| Ячейка 6 | |
|----------|--|
| Код | Тип коммутационного аппарата |
| 4 | Один выключатель на цепь |
| 5 | Три выключателя на две цепи |
| 6 | Два выключателя на трансформатор и один выключатель на линию |
| 7 | Два выключателя на цепь |
| 8 | Резерв |
| 9 | Прочие комбинации коммутационных аппаратов |

| Ячейка 7 | |
|----------|---------------------------------------|
| Код | Место установки |
| 1 | КРУ внутренней установки |
| 2 | КРУ наружной установки |
| 3 | Открытое распределительное устройство |
| 4 | Закрытое распределительное устройство |

Ячейки 8-11

Не используются, в текстовой и кодовой частях ставятся прочерки.

Для сборных шин и токопроводов

| Ячейки 14-15 | |
|--------------|-----------------------|
| Код | Отказавший узел |
| 10 | Опорная изоляция |
| 20 | Проходная изоляция |
| 30 | Полвесная изоляция |
| 40 | Контактные соединения |
| 50 | Провода |
| 60 | Полосовые шины |
| 70 | Спуски к аппаратам |
| 90 | Прочие |

| Ячейки 16-17 | | Ячейки 16-17 | |
|--------------|---------------|--------------|------------------------|
| Код | Тип изолятора | Код | Тип аппаратного зажима |
| 01 | ОФ-6(10) | 01 | A1A-10, A2A-10 |
| 02 | ОФР-6(10) | 02 | A1A-16, A2A-16 |
| 03 | ШН-6(10) | 03 | A1A-25, A2A-25 |
| 04 | ОНШ-10 | 04 | A1A-35, A2A-35 |
| 05 | ОНШ-20 | 05 | A2A-50 |
| 06 | ОНШ-35 | 06 | A2A-70, A4A-70 |
| 07 | ОНС-20 | 07 | A2A-95, A4A-95 |
| 08 | ОНС-110 | 08 | A2A-120, A4A-120 |

| Ячейки 16-17 | | Ячейки 16-17 | |
|--------------|---------------|--------------|------------------------|
| Код | Тип изолятора | Код | Тип аппаратного зажима |
| 09 | ИОС-35 | 09 | A2A-150, A4A-150 |
| 10 | ИОС-110 | 10 | A2A-185, A4A-185 |
| 11 | КО-110 | 11 | A2A-240, A4A-240 |
| 12 | ИП-6(10) | 12 | A2A-300, A4A-300 |
| 13 | ИПК-10 | 13 | A2A-400, A4A-400 |
| 14 | ИП-24 | 14 | A2A-600, A4A-600 |
| 15 | ИП-35 | 15 | A2A-700, A4A-700 |
| 16 | ИПУ-10 | 16 | A2АП-500, A4АП-500 |
| 17 | ИПУ-20 | 17 | A2МП-240, A4МП-240 |
| 18 | ИПУ-35 | 18 | A2МП-300, A4МП-300 |
| 19 | ПН-10 | 19-99 | Резерв |
| 20 | ПНШ-35 | | |
| 21-99 | Резерв | | |

Выключатели, разъединители, короткозамкватели, отделители

Ячейки 3-5 (тип, марка)

Для выключателей

| Ячейки 3-5 | |
|-----------------------|-----------------|
| Код | Тип (марка) |
| Выключатели нагрузки | |
| 001 | ВН-11 |
| 002 | ВНВ-10/320 |
| 003 | ВНП-16, ВНП-17 |
| 004 | ВНП-3 |
| 005 | ВН |
| 006-049 | Резерв |
| Электромагнитные | |
| 50 | ВЭМ-6 |
| 51 | ВЭ-10, ВЭС-10 |
| 52-99 | Резерв |
| Малообъемные масляные | |
| 100 | ВМГ-133, ВМГ-10 |
| 101 | ЕМП-10 |
| 102 | ЕМП-10К |
| 103 | ЕМП-10Э |
| 104 | ЕМП-10П |
| 105 | ЕМПП-10 |
| 106 | ЕМПЭ-10 |
| 107 | ВГМ-10 |
| 108 | ВММ-10 |

| Ячейки 3-5 | | Ячейки 3-5 | |
|---------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|
| Код | Тип (марка) | Код | Тип (марка) |
| Малообъемные масляные | | Воздушные с воздухом наполненным отделителем | |
| I09 | ВК-10 | 600 | ВВН-35-2 |
| I10 | МГГ-10 | 601 | ВВН-110-6 |
| I11 | МГ-10 | 602 | ВВН-154-8 |
| I12 | МГ-20 | 603 | ВВН-220-10 |
| I13 | МГ-35 | 604 | ВВН-220-15 |
| I14 | ВМП-35П | 605 | ВВН-330-15 |
| I15 | ВМК-110 | 606 | ВВШ-110 |
| I16 | ВМТ-110 | 607 | ВВШ-150 |
| I17 | ВМТ-220 | 608 | ВВ-330Б |
| I18 | АК-10 | 609 | ВВ-500, ВВ-500Б |
| I19 | ММО-110 | 610 | ВЕМ-500 |
| I20- -299 | Резерв | 611- -699 | Резерв |
| Масляные баковые | | Воздушные баковые | |
| 300 | ВМ-35, ВМД-35 | 700 | ВНВ-220 |
| 301 | ВЕ-35, ВВД-35, ВТ-35, ВТД-35 | 701 | ВНВ-330, ВНВ-330Б |
| 302 | С-35 | 702 | ВНВ-500 |
| 303 | МКП-35 | 703 | ВНВ-750 |
| 304 | У-35 | 704 | В0-750 |
| 305 | МКП-110 | 705 | ВНВ-1150 |
| 306 | МКП-220 | 706-799 | Резерв |
| 307 | У-110 | 800 | ВВУ-35 |
| 308 | У-220 | 801 | ВВЕМ-110 |
| 309- -399 | Резерв | 802 | ВВУ-110 |
| Воздушные с контактной системой | | 803 | ВВБ-220-12, ВВД-220 |
| 400 | ВВН-15/600 | 804 | ВВБ-220У-15 |
| 401 | ВВН-15/5500 | 805 | ВВБ-330, ВВД-330Б |
| 402 | ВВН-35-1 | 806 | ВВДМ-330 |
| 403 | ВНСГ-15 | 807 | ВВБ-500 |
| 404 | ВВГ-20 | 808 | ВВБ-750 |
| 405 | ВВ-20С | 809 | ВВБК-110 |
| 406 | КАГ-24 | 810 | ВВБК-220 |
| 407 | КАГ-15,75 | 811 | ВВБК-500 |
| 408-499 | Резерв | 812-899 | Резерв |
| Воздушные с ножевым отделителем | | 900 | ВВВ-10 |
| 500 | ВВ-110 | 901 | ВВЭ-10 |
| 501 | ВВН-110 | 902 | ВГУ-330 |
| 502 | ВВН-154 | 903 | ВГУ-500 |
| 503 | ВВ-220 | 904-979 | Резерв |
| 504 | ВВН-220 | 980 | Импортные |
| 505-599 | Резерв | 990 | Прочие воздушные |
| | | - | Неизвестен |

Ячейки 6-7
(тип, марка, место установки)

Для воздушных выключателей

| Ячейка 6 | |
|----------|--------------------------|
| Код | Тип (конструкция) |
| 1 | С бетэловыми резисторами |
| 2 | Без бетэловых резисторов |

Примечание. Для остальных выключателей в кодовом поле ставится нуль.

Ячейка 7

| Код | Место установки |
|-----|---------------------------|
| 1 | КРУ внутренней установки |
| 2 | КРУ наружной установки |
| 3 | Открытое распреустройство |
| 4 | Закрытое распреустройство |

Для разъединителей

Ячейки 3-5

| Код | Тип (марка) | Код | Тип (марка) |
|---------|---------------------|---------|-------------|
| 001 | РВ(3)-10, РВФ(3)-10 | 031 | РЛНД-150 |
| 002 | РВК(3)-10 | 032 | РДЗ-150 |
| 003 | РВР(3)-10 | 033 | РЛНД-220 |
| 004 | РВС-15 | 034 | РНД(3)-220 |
| 005 | РВ(3)-20 | 035 | РОН(3)-220 |
| 006 | РВК-20 | 036 | РДЗ-220 |
| 007 | РВПЗ-20 | 037 | РНД(3)-330 |
| 008 | РВР(3)-24 | 038 | РП-330 |
| 009 | РВ(3)-35 | 039 | РЛНД-330 |
| 010 | РЛНД-10 | 040 | РДЗ-330 |
| 011 | РОН-10 | 041 | РПД-500 |
| 012 | (3)РН-20 | 042 | РЛНД-500 |
| 013-019 | Резерв | 043 | РНД(3)-500 |
| 020 | РЛНД-35 | 044 | РПН-500 |
| 021 | РНД(3)-35 | 045 | РДЗ-500 |
| 022 | РОН-35 | 046 | РОНЗ-500 |
| 023 | РДЗ-35 | 047 | РЛНД-750 |
| 024 | Резерв | 048 | РНВ(3)-750 |
| 025 | РЛНД-110 | 049 | РПД-750 |
| 026 | РНД(3)-110 | 050-097 | Резерв |
| 027 | РОН(3)-110 | 098 | Импортные |
| 028 | РДЗ-110 | 099 | Прочие |
| 029 | Резерв | - | Неизвестен |
| 030 | РНД(3)-150 | | |

Ячейки 6-7

| Код | Место установки |
|-----|---------------------------|
| 01 | КРУ внутренней установки |
| 02 | КРУ наружной установки |
| 03 | Открытое распреустройство |
| 04 | Закрытое распреустройство |

Для отделителей

Ячейки 3-5

| Код | Тип (марка) |
|-----|----------------|
| 001 | ОД-35 |
| 002 | ОД-110 |
| 003 | ОД-150 |
| 004 | ОД-220 |
| 098 | Импортные |
| 099 | Прочие |
| - | Тип неизвестен |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для короткозамыкателей

Ячейка 3-5

| Код | Тип (марка) |
|-----|----------------|
| 001 | КЗ-35 |
| 002 | КЗ-110 |
| 003 | КЗ-150 |
| 004 | КЗ-220 |
| 098 | Импортные |
| 099 | Прочие |
| - | Тип неизвестен |

Ячейки 6-7

Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Для выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей

Ячейки 8-9

| Код | Параметр (номинальный ток, А) | Код | Параметр (номинальный ток, А) |
|-----|-------------------------------|-----|-------------------------------|
| 01 | 10 | 04 | 20 |
| 02 | 12,5 | 05 | 25 |
| 03 | 16 | 06 | 30 |

| Ячейки 8-9 | | | |
|------------|----------------------------------|-----|----------------------------------|
| Код | Параметр (номинальный ток, А) | Код | Параметр (номинальный ток, А) |
| 07 | 32 | 35 | 3000 |
| 08 | 40 | 36 | 3200 |
| 09 | 50 | 37 | 4000 |
| 10 | 63 | 38 | 5000 |
| 11 | 75 | 39 | 6000 |
| 12 | 80 | 40 | 6300 |
| 13 | 100 | 41 | 7500 |
| 14 | 120 | 42 | 8000 |
| 15 | 125 | 43 | 10000 |
| 16 | 150 | 44 | 11200 |
| 17 | 160 | 45 | 12000 |
| 18 | 200 | 46 | 12500 |
| 19 | 250 | 47 | 14000 |
| 20 | 300 | 48 | 16000 |
| 21 | 320 | 49 | 18000 |
| 22 | 400 | 50 | 20000 |
| 23 | 500 | 51 | 22400 |
| 24 | 600 | 52 | 25000 |
| 25 | 630 | 53 | 28000 |
| 26 | 750 | 54 | 32000 |
| 27 | 800 | 55 | 35500 |
| 28 | 1000 | 56 | 40000 |
| 29 | 1200 | 57 | 45000 |
| 30 | 1250 | 58 | 50000 |
| 31 | 1500 | 59 | 56000 |
| 32 | 1600 | 60 | 63000 |
| 33 | 2000 | 61 | 71000 |
| 34 | 2500 | 62 | 80000 |

П р и м е ч а н и е . Если номинальный ток оборудования отличается от указанного в классификаторе, кодируется ближайший больший номинальный ток.

Для выключателей

| Ячейки 10-11 | | | |
|--------------|--------------------------------|-----|--------------------------------|
| Код | Номинальный ток отключения, кА | Код | Номинальный ток отключения, кА |
| 01 | 0,8 | 09 | 5 |
| 02 | 1 | 10 | 6,3 |
| 03 | 1,25 | 11 | 8 |
| 04 | 1,6 | 12 | 10 |
| 05 | 2 | 13 | 12,5 |
| 06 | 2,5 | 14 | 16 |
| 07 | 3,2 | 15 | 20 |
| 08 | 4 | 16 | 25 |

| Ячейка 10-11 | | | |
|--------------|--------------------------------|-------|--------------------------------|
| Код | Номинальный ток отключения, кА | Код | Номинальный ток отключения, кА |
| 17 | 31,5 | 27 | 100 |
| 18 | 35,5 | 28 | 112 |
| 19 | 40 | 29 | 125 |
| 20 | 45 | 30 | 140 |
| 21 | 50 | 31 | 160 |
| 22 | 56 | 32 | 180 |
| 23 | 63 | 33 | 200 |
| 24 | 71 | 34 | 224 |
| 25 | 80 | 35 | 250 |
| 26 | 90 | 36-99 | Резерв |

П р и м е ч а н и е . Если номинальный ток отключения отличается от указанного в классификаторе, в текстовой части следует указать действительное значение, а кодировать ближайший больший номинальный ток отключения.

Для разъединителей, короткозамкателей, отделителей ячейки 10-11 не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки 14-15
(Узел, деталь)

Для коммутационной аппаратуры
(выключателей, разъединителей,
отделителей и короткозамкателей)

| Ячейка 14 | | Ячейка 15 | |
|-----------|------------------------|-----------|---------------------------------------|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| 1 | Контактная система | 1 | Рабочие контакты |
| | | 2 | Дугогасительные контакты |
| | | 3 | Детали крепления |
| | | 4 | Пружины (отделителя и камер) |
| | | 5 | Аппаратные зажимы |
| 2 | Устройство дугогашения | 6 | Фарфор отделителя выключателя |
| | | 9 | Прочие |
| | | 1 | Дугогасительная камера и ее детали |
| | | 2 | Дугогасительный агент (масло, воздух) |
| | | 3 | Делители напряжения |
| | | 4 | Выхлопные клапаны камер |

| Ячейка I4 | | Ячейка I5 | |
|-----------|-----------------------------------|-----------|--|
| Код | Отказавший узел | Код | Отказавшая деталь |
| | | 6 | Фарфор гасительных камер |
| | | 9 | Прочие |
| 3 | Приводы, системы управления | 1 | Выключающий электромагнит |
| | | 2 | Отключающий электромагнит |
| | | 3 | Блок-контакты |
| | | 4 | Звенья механизма привода (в том числе клапаны ВВ) |
| | | 9 | Прочие |
| 4 | Корпус | 1 | Бак, ресивер |
| | | 2 | Предохранительный клапан |
| | | 3 | Арматура |
| | | 4 | Крепеж |
| | | 5 | Редукционный клапан |
| | | 6 | Подогрев |
| | | 7 | Уплотняющая резина |
| | | 9 | Прочие детали |
| 5 | Изоляция | 1 | Опорная изоляция |
| | | 9 | Прочие виды изоляции |
| 6 | Вводы | 1 | Токоведущий стержень, контактные соединения |
| | | 2 | Фарфоровая крышка |
| | | 3 | Армированное соединение |
| | | 4 | Заполнитель |
| | | 5 | Изоляционный остов и барьеры |
| | | 6 | Расширитель и маслоуказатель |
| | | 7 | Устройство ПИН |
| | | 8 | Гидрозатвор и воздухоосушительный фильтр, уплотнение |
| | | 9 | Прочие |
| 7 | Передаточные механизмы от привода | 9 | Прочие детали |
| 9 | Прочие узлы | 9 | Прочие детали |
| - | Без повреждения | - | Без повреждения |

Ячейки I6-I7

Кодовое поле заполняется только для вводов выключателей.

| Ячейки I6-I7 | |
|--------------|-------------|
| Код | Тип (марка) |
| 01 | ЕМВ |
| 02 | ЕМВУ |
| 03 | ЕМВП |
| 04 | ЕМВПУ |
| 05 | ГЕМВУ |
| 06 | ГЕМВПУ |
| 10 | Прочие |

При отказе разъединителей, короткозамыкателей, отделителей в тексте указывается тип (марка) повредившегося узла, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки I8-I9

(количество отказавшего оборудования)

Указывается количество отказавших по одной причине однотипных узлов оборудования.

Ячейки 20-21

(напряжение сети, кВ)

Указывается напряжение сети (шин).

Для кодирования используется тот же код, что и для кодирования конструктивного напряжения (ячейки I2-I3).

Ячейки 22-23

(изготовитель оборудования)

В тексте необходимо указать заводской номер оборудования.

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|---|
| Код | Изготовитель оборудования |
| 01 | Бакинский завод сухих трансформаторов |
| 02 | Бакинский электромашиностроительный завод им. 50-летия комсомола Азербайджана |
| 03 | Бакинский завод высоковольтного оборудования |
| 04 | Баранчинский электромеханический завод им. Калинина |
| 05 | Барнаульский электромеханический завод |
| 06 | Белореченский электротехнический завод |

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|--|
| Код | Изготовитель оборудования |
| 07 | Биробиджанский завод силовых трансформаторов |
| 08 | Благовещенский электроаппаратный завод |
| 09 | Великолукский завод высоковольтной аппаратуры (ВЗВА) |
| 10 | ПО "Армэлектромаш" |
| 11 | ПО "Армхиммаш" |
| 12 | Запорожский завод высоковольтной аппаратуры (ЗВВА) |
| 13 | ПО "Запорожтрансформатор" |
| 14 | Ишлейский завод высоковольтной аппаратуры |
| 15 | Казанский электромеханический завод |
| 16 | Карпинский электромашиностроительный завод |
| 17 | Камышловский изоляторный завод "Урал-изолятор" |
| 18 | Кентаусский трансформаторный завод |
| 19 | Коломыйский завод комплектных распределительных устройств ПО "Укрэлектр-аппарат" |
| 20 | Константиновский завод высоковольтной аппаратуры (КЗВА) |
| 21 | Краснодарский завод стройматериалов |
| 22 | Криворожский электротехнический завод |
| 23 | Куйбышевский завод измерительных трансформаторов |
| 24 | Куйбышевский завод "Электроцит" |
| 25 | Курганский электромеханический завод |
| 26 | Львовский завод "Полирон" |
| 27 | Ленинградский металлический завод им. XIII съезда КПСС (ЛМЗ) |
| 28 | НПО "Электрокерамика" |
| 29 | Ленинградский электромеханический завод |
| 30 | ПО "Электроаппарат" |
| 31 | Ленинградское объединение "Электро-сила" |
| 32 | Львовский завод стеклянных изоляторов |
| 33 | Лысьвенский турбогенераторный завод |
| 34 | Люберецкий электромеханический завод |
| 35 | Фрунзенский завод "Тяжэлектромаш" |
| 36 | Минский электротехнический завод им. Козлова |
| 37 | Московский электромеханический завод им. Владимира Ильича |
| 38 | Московский завод "Изолятор" |
| 39 | Московский опытный стекольный завод |
| 40 | МосПО "Электрозавод" (МЭЗ) |
| 41 | Московский завод "Электроцит" |
| 42 | Мытищинский электромеханический завод |
| 43 | Нальчикский завод высоковольтной аппаратуры |

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|--|
| Код | Изготовитель оборудования |
| 44 | Нижне-Туринский электроаппаратный завод |
| 45 | Новосибирский завод "Сибэлектротяж-маш" |
| 46 | Новосибирский электромеханический завод |
| 47 | Орловский завод "Орелэнергоремонт" |
| 48 | Псковский электротехнический завод |
| 49 | Сафоновский электромашиностроительный завод |
| 50 | Рижский опытный завод "Энергоавтоматика" |
| 51 | Ровенский завод высоковольтной аппаратуры |
| 52 | Рынгусский электромеханический завод |
| 53 | Саратовский электромеханический завод |
| 54 | Свердловский завод трансформаторов тока |
| 55 | ПО "Уралэлектротяжмаш" |
| 56 | Свободненский филиал Благовещенского электроаппаратного завода |
| 57 | Славянский завод высоковольтных изоляторов |
| 58 | Сызранский завод тяжелого машиностроения |
| 59 | Таллинский завод "Вольта" |
| 60 | Завод "Электромаш", г. Тирасполь |
| 61 | СВПО "Трансформатор" (бывший Тольяттинский электротехнический завод) |
| 62 | Троицкий электромеханический завод |
| 63 | Ульяновский завод низковольтной аппаратуры "Контактор" |
| 64 | Уральский завод "Гидромаш" |
| 65 | Уральский компрессорный завод |
| 66 | Харьковский завод "Электротяжмаш" им. Ленина |
| 67 | Харьковский "Укрэлектротяжмаш" |
| 68 | Хмельницкий завод трансформаторных подстанций |
| 69 | Чебоксарский ремонтно-механический завод |
| 70 | Харьковский завод "Электромашина" |
| 71 | Чимкентский завод "Электроаппарат" |
| 72 | Чирчикский трансформаторный завод |
| 73 | Южно-Уральский изоляторный завод |
| 74 | Комбинат "Ярваканди-Техасел" (ЭССР) |
| 75 | Харьковский электромеханический завод |
| 76 | Минусинский завод электровакуумных выключателей |
| 77 | Азовский электромеханический завод |
| 78 | Белоозерский электромеханический завод |
| 79 | Товарковский завод высоковольтной аппаратуры |

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|--|
| Код | Изготовитель оборудования |
| 80 | Венгрия |
| 81 | Германия |
| 82 | Болгария |
| 83 | Польша |
| 84 | Чехословакия |
| 85 | Опытный завод ВЭИ |
| 86 | Харьковский электромеханический завод |
| 87 | Саранский завод "Выпрямитель" |
| 88 | Другие страны СЭВ |
| 89 | Югославия |
| 90 | Ремонтный завод энергоуправления |
| 91 | Ремонтные заводы других энергоуправлений |
| 94 | Италия |
| 96 | Финляндия |
| 98 | Другие капиталистические страны |
| 99 | Прочие заводы |
| - | Неизвестен |

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

В тексте записывается год изготовления оборудования, в ячейках кодового поля про- ставляются две последние цифры года.

Ячейки 26-27

(изготовитель повредившегося узла)

В тексте записывается название завода- изготовителя и заводской номер узла (если узел имеет свой номер), в кодовом поле - код этого завода. Для кодирования исполь- зуется код, приведенный в ячейках 22-23.

Ячейка 28

(состояние нейтрали)

Ячейка используется только для элек- трооборудования. Для остального оборудова- ния в тексте и кодовом поле ставятся про- черки.

Ячейка 28

| Код | Состояние нейтрали |
|-----|--|
| 1 | Заземлены нейтрали всех трансформа- торов (сети 110 кВ и выше) |
| 2 | Заземлены нейтрали части трансформа- торов (сети 110, 154 кВ) |
| 3 | Нейтраль изолирована |
| 4 | Сеть с компенсацией емкостного тока с резонансной настройкой |

Ячейка 28

| Код | Состояние нейтрали |
|-----|---|
| 5 | Сеть с недокомпенсацией емкостного тока |
| 6 | Сеть с перекомпенсацией емкостного тока |

¹В тексте необходимо указать степень расстройки в процентах.

Ячейка 29

(условие отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля, %, число цепей ВЛ)

Для электрооборудования записываются условия работы в момент отказа.

Для вращающихся машин (турбогенераторов, гидрогенераторов, синхронных компенсаторов и электродвигателей)

Ячейка 29

| Код | Условия работы в момент отказа |
|-----|--------------------------------|
| 1 | При пуске |
| 2 | Во время нормальной работы |
| 3-7 | Резерв |
| 8 | При останове |
| 9 | Прочие |

Для силовых трансформаторов и автотрансформаторов

Ячейка 29

| Код | Условия работы в момент отказа |
|-----|--------------------------------|
| 1 | При включении в сеть |
| 2 | На холостом ходу |
| 3 | При нормальной нагрузке |
| 4 | При перегрузке |
| 5 | При переводе РПН |
| 6-8 | Резерв |
| 9 | Прочие |

П р и м е ч а н и е . Если трансформатор отказал при перегрузке, в тексте следует указать значение этой на- грузки (в % номинальной нагрузки) и время работы в этом режиме.

Для коммутационных аппаратов
(выключателей, разъединителей,
отделителей и короткозамыкателей)

| Ячейка 29 | |
|-----------|--------------------------------|
| Код | Условия работы в момент отказа |
| 1 | В стационарном состоянии |
| 2 | При операциях |
| 3 | При отключении КЗ |
| 4 | При отключении КЗ после АПВ |
| 5-8 | Резерв |
| 9 | Прочие |

Примечание. Если выключатель отказал при отключении КЗ или после АПВ, в тексте следует указать значение тока КЗ.

Для вентильных разрядников
и ограничителей перенапряжений

| Ячейка 29 | |
|-----------|--|
| Код | Условия работы в момент отказа |
| 1 | Во время нормальной работы |
| 2 | При оперативных переключениях ¹ |
| 3 | При автоматическом отключении ² |
| 4 | При замыканиях на землю в сети |
| 5 | При проведении испытаний |
| 6-8 | Резерв |
| 9 | Прочие |

¹К акту расследования необходимо приложить копию бланка переключения.

²В п.2 первой части акта расследования указать все работавшие устройства защиты и автоматики.

Для остального оборудования ячейка 29 не используется, ставится прочерк.

Ячейки 30-35

Для электрооборудования не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки 36-37
(условия работы)

Для турбогенераторов и гидрогенераторов

| Код | Условия работы |
|-------|---|
| 01 | В базовой части графика нагрузки |
| 02 | По режиму теплового потребления на ТЭЦ |
| 03 | Покрытие пиков графика нагрузки |
| 04 | В режиме синхронного компенсатора |
| 05 | В режиме автоматического регулирования системных параметров |
| 06-08 | Резерв |
| 09 | Прочие режимы |

Для электродвигателей

В ячейке 36 указывается приводимый механизм (назначение двигателя)

| Код | Приводимый механизм |
|-----|------------------------------|
| 1 | Дымосос, дутьевой вентилятор |
| 2 | Питательный насос |
| 3 | Мельница |
| 4 | Циркуляционный насос |
| 5 | Конденсатный насос |
| 6 | Насосы гидрозолоудаления |
| 7 | Дробилки, транспортеры |
| 8 | Другие насосы |
| 9 | Прочие |

В ячейке 37 указывается периодичность пусков

| Код | Периодичность пусков |
|-----|----------------------|
| 1 | До 6 в неделю |
| 2 | 1-2 в день |
| 3 | 3-5 в день |
| 4 | 6 и более в день |
| 9 | Прочая |

Для синхронных компенсаторов,
систем возбуждения

В тексте и кодовом поле ячеек 36-37 ставятся прочерки.

Для автотрансформаторов силовых, регулировочных и вольтодобавочных трансформаторов

В ячейке 36 указывается назначение трансформатора (автотрансформатора).

| Код | Назначение трансформатора |
|-----|--|
| 1 | Главный трансформатор блока |
| 2 | Повысительный трансформатор |
| 3 | Понижительный трансформатор |
| 4 | Трансформатор связи |
| 5 | Трансформатор собственных нужд |
| 6 | Вольтодобавочный, линейный, регулировочный трансформатор |
| 7-8 | Резерв |
| 9 | Прочее |

В ячейке 37 указывается район загрязнения.

| Код | Район загрязнения |
|-----|---|
| 1 | Чистые районы (лес, тундра, луга и пр.) |
| 2 | Район с интенсивным земледелием |
| 3 | Район с засоленными почвами |
| 4 | Побережье морей и других водоемов с засоленной водой |
| 5 | Промышленные загрязнения и уносы тепловых электростанций с расстоянием от источника загрязнения до 3 км |
| 6 | То же более 3 км |
| 7 | Уносы химических предприятий с расстоянием до источника загрязнения до 3 км |
| 8 | То же более 3 км |

Для выключателей

В ячейке 36 указывается назначение выключателя,

| Код | Назначение выключателя |
|-----|---|
| 1 | Генераторный |
| 2 | Трансформаторный |
| 3 | Линейный |
| 4 | Секционный, шиносоединительный, обходной |
| 5 | Для электродвигателей механизмов собственного расхода |
| 6 | Общие для двух присоединений (в полуплоскостных схемах и многоугольниках) |
| 7-8 | Резерв |
| 9 | Прочие |

В ячейке 37 указывается район загрязнения. Район загрязнения кодируется так же, как для трансформаторов.

Для вводов, ОПН, разрядников, измерительных трансформаторов, сборных шин и токопроводов, дугогасящих реакторов, ячеек КРУ и КРУН, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей

В ячейке 36 указывается состояние внешней фарфоровой изоляции оборудования.

| Ячейка 36 | |
|-----------|-------------------------------|
| Код | Состояние изоляции |
| 1 | Загрязнена |
| 2 | Чистая |
| 3 | Защищена специальными пастами |

П р и м е ч а н и е . В первой части акта п.3 указывается степень и вид загрязнения, используемый способ защиты от загрязнений (профилактическая чистка, обмыв изоляции под напряжением), периодичность и дата последних работ).

В ячейке 37 указывается район загрязнения в тексте и кодовом поле (кодируется так же, как и для трансформаторов).

Ячейки 38-39
(характер повреждения)

| Ячейки 38-39 | |
|---------------------------------|---|
| Код | Характер повреждения |
| <u>Механические повреждения</u> | |
| 01 | Излом, разрыв, обрыв |
| 02 | Трещина, свищ, скол |
| 03 | Расслоение, расщепление |
| 04 | Деформация, изгиб, искривление |
| 05 | Выбоина, вмятина |
| 06 | Натир, задир, износ трением |
| 07 | Кавитационный износ |
| 08 | Эрозионный износ |
| 09 | Срыв с крепления, ослабление крепления, расцепление |
| 10 | Нарушение герметичности |
| 11 | Разрегулировка - заклинивание, заедание, нарушение взаимодействия |
| 12 | Недопустимая вибрация |
| 13 | Взрыв |

| Ячейки 38-39 | |
|--|---|
| Код | Характер повреждения |
| 14 | Засорение |
| 15 | Обрушение строительного сооружения |
| 16-18 | Резерв |
| 19 | Прочие механические повреждения |
| <u>Тепловые повреждения</u> | |
| 20 | Пережог |
| 21 | Подплавление, оплавление |
| 22 | Выгорание |
| 23 | Загорание, воспламенение |
| 24-28 | Резерв |
| 29 | Прочие тепловые повреждения |
| <u>Электрические повреждения</u> | |
| 30 | Пробой изоляции с междуфазным (между полюсным) замыканием |
| 31 | Пробой изоляции с замыканием на землю |
| 32 | Пробой изоляции с витковым замыканием |
| 33 | Перекрытие изоляции (воздушного промежутка) с междуфазным (между полюсным) замыканием |
| 34 | Перекрытие изоляции (воздушного промежутка) с замыканием на землю |
| 35 | Нарушение контакта, разрыв электрической цепи |
| 36 | Обратное зажигание, пробой диодов или тиристоров |
| 37 | Круговой огонь, искрение щеток |
| 38 | Замыкание элементарных проводников |
| 39 | Потеря динамической стойкости |
| 40 | Прочие электрические повреждения |
| 41-49 | Резерв |
| <u>Отказы без повреждения оборудования</u> | |
| 90 | Понижение частоты |
| 91 | Снижение сопротивления изоляции ниже допустимого уровня |
| 92 | Повышение температуры сверх допустимой |
| 93 | Потеря возбуждения |
| 94 | Недопустимое изменение уровня, расхода, давления и др. технологических параметров |
| 95 | Повышение концентрации растворенных в масле газов |
| 96 | Упуск масла |
| 97 | Другие проявления отказа без повреждения оборудования |
| 98 | Разрушение, при котором характер повреждения узла установить не удалось |
| 99 | Прочие проявления отказа |

| Ячейки 40-41 (причина повреждения) | |
|--|--|
| При отказе оборудования из-за нескольких причин в тексте указываются основные причины, а в кодовом поле проставляется код главной причины. | |
| Ячейки 40-41 | |
| Код | Причина повреждения |
| <u>Недостатки эксплуатации</u> | |
| 01 | Отключение разъединителей под нагрузкой, включение на короткую |
| 02 | Другие ошибочные действия персонала |
| 03 | Нарушение режима работы, а также режима пуска и останова |
| 04 | Нарушение сроков и объемов ремонтов или профилактических испытаний, повторный ремонт |
| 05 | Невыполнение директивных указаний по устранению аварийных очагов, эксплуатация дефектного оборудования |
| 06 | Недопустимая перегрузка или перегрев |
| 07 | Попадание воды, пара и т.д. на оборудование |
| 08 | Неправильная синхронизация |
| 09 | Некачественная приемка оборудования из ремонта |
| 10 | Нарушение водно-химического режима систем водяного охлаждения генераторов |
| 11 | Неправильные указания персонала производственных служб и лабораторий |
| 17 | Отсутствие средств грозозащиты |
| 18 | Многочисленные включения на неустраненное короткое замыкание |
| 19 | Прочие недостатки эксплуатации |
| <u>Дефекты ремонта</u> | |
| 21 | Дефекты ремонтной сварки, пайки, опрессования |
| 22 | Попадание посторонних предметов |
| 23 | Установка деталей, узлов из материалов, несоответствующего проекту, применение материалов низкого качества |
| 25 | Невыполнение антикоррозионного покрытия |
| 26 | Неудовлетворительная вибрационная настройка |
| 27 | Неудовлетворительная центровка |
| 28 | Нарушение технологии ремонта |
| 29 | Прочие дефекты ремонта |
| <u>Дефекты транспортирования, хранения, монтажа и наладки</u> | |
| 31 | Нарушение правил транспортирования и хранения |

| Ячейки 40-4I | |
|--------------|--|
| Код | Причина повреждения |
| 32 | Нарушение технологии монтажа (неправильная сборка, стыковка, дефекты сварки, уплотнения и др.) |
| 33 | Применение детали (узла) или материала, несоответствующих проекту |
| 34 | Неудовлетворительная центровка, закрепление, установка на фундамент |
| 35 | Несоблюдение проектных разработок |
| 36 | Попадание посторонних предметов |
| 37 | Механические повреждения при монтаже |
| 38 | Неправильный выбор параметров настройки при наладке |
| 39 | Прочие дефекты монтажа и наладки |
| | <u>Недостатки проектирования</u> |
| 41 | Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования |
| 42 | Неправильный выбор типов или параметров оборудования |
| 43 | Неправильный выбор оборудования по требованиям коррозионной стойкости |
| 44 | То же по требованиям пожарной безопасности |
| 45 | Неправильный выбор габаритных размеров и изоляционных расстояний (отступления от требований ПУЭ, директивных документов) |
| 46 | Недостатки схем |
| 49 | Прочие недостатки проектирования |
| | <u>Дефекты конструкции, изготовления</u> |
| 51 | Дефект заводской сварки, армировки, пайки |
| 52 | Нарушение технологии изготовления |
| 53 | Коррозия |
| 54 | Применение неprojektных материалов (или с низкими физико-техническими свойствами) |
| 55 | Наличие местного дефекта (металлургические дефекты, браковочная структура) |
| 56 | Дефект конструкции |
| 57 | Недостаточная динамическая устойчивость |
| 58 | Попадание посторонних предметов |
| 59 | Прочие недостатки изготовления |
| | <u>Изменения материалов в процессе эксплуатации</u> |
| 61 | Коррозия, эрозионный износ металла |
| 64 | Старение изоляции, прокладочных материалов |
| 65 | Усталость металла, истирание, износ деталей |
| 66 | Загнивание древесины |

| Ячейки 40-4I | |
|--------------|--|
| Код | Причина повреждения |
| 67 | Ионизационные процессы в изоляции |
| 69 | Прочие изменения материалов в процессе эксплуатации |
| | <u>Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u> |
| 71 | Атмосферные перенапряжения (гроза) |
| 72 | Скорость ветра выше расчетной |
| 73 | Гололед (мокрый снег) выше расчетного |
| 74 | Гололед с ветром выше расчетного |
| 75 | Загрязнение, засорение |
| 76 | Наводнение, ледоход |
| 77 | Землетрясение, сели, оползни, обвалы |
| 78 | Температурные атмосферные воздействия |
| 79 | Прочие атмосферные воздействия |
| | <u>Внутренние перенапряжения</u> |
| 81 | Коммутационные перенапряжения (дуговые замыкания на землю, отключение ненагруженных линий и трансформаторов, отключение всех видов коротких замыканий, несинхронные включения и отключения, электростатические и электромагнитные влияния) |
| 82 | Феррорезонансные перенапряжения (самопроизвольное смещение нейтрали, неполнофазный режим питания, емкостная нагрузка источников питания) |
| | <u>Недопустимые режимы в сети</u> |
| 83 | Повышенная вибрация, механические колебания проводов ВЛ |
| 84 | Пляска проводов ВЛ |
| 85 | Токи короткого замыкания выше допустимого |
| 86 | Длительное воздействие токов короткого замыкания |
| 89 | Прочие недопустимые режимы в сети |
| | <u>Посторонние воздействия</u> |
| 91 | Перекрытие птицами или животными |
| 92 | Наезд транспорта |
| 93 | Наброс, бой изоляторов, прострел |
| 94 | Пожар, загорание |

I Классификация нарушений по данной причине допускается, если режим оказался не-расчетным для данного оборудования

| Ячейки 40-41 | |
|--------------|--------------------------------|
| Код | Причина повреждения |
| 95 | Падение деревьев |
| 99 | Прочие посторонние воздействия |
| - | Причина не установлена |

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

| Ячейка 42 | |
|-----------|--|
| Код | Сопутствующие обстоятельства |
| 1 | Недостатки эксплуатации |
| 2 | Дефекты ремонта |
| 3 | Дефекты монтажа, наладки |
| 4 | Недостатки проектирования |
| 5 | Дефекты конструкции или изготовления |
| 6 | Изменения свойств материалов в процессе эксплуатации |
| 7 | Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий |
| 8 | Недопустимые режимы в сети |
| 9 | Посторонние воздействия |
| - | Сопутствующих обстоятельств нет |

Ячейки 43-45
(срок службы оборудования от последнего капитального ремонта, мес)

В ячейках 43-45 указывается в месяцах срок службы оборудования со времени окончания последнего планового капитального ремонта.

Если со времени капитального ремонта прошло меньше месяца, срок службы указывается в десятых долях месяца.

Пример . 3 мес. - 003, 16 мес. - 016, 10 лет - 120, 6 дн - 0,2.

Если на оборудовании еще не проводился капитальный ремонт, в ячейках 43-45 представляются нули.

Ячейки 46-47
(срок службы оборудования от начала эксплуатации, год)

В ячейках 46-47 указывается в годах срок службы оборудования с начала его эксплуатации до данного отказа.

Ячейки 48-50
(срок службы поврежденного узла, мес.)

В ячейках 48-50 указывается в месяцах срок службы поврежденного узла (детали) со времени ввода в эксплуатацию данного узла (детали).

Ячейки 51-54
(последние эксплуатационные испытания)

В ячейках 51-52 указываются две последние цифры года, в ячейках 53-54 - месяц, когда производились испытания.

Ячейки 55-57
(время восстановления, ч)

Время восстановления объекта - это промежуток календарного времени от начала возникновения отказа (момента отключения) до полного восстановления работоспособности отказавшего оборудования после устранения отказа и включения его в сеть либо сообщения диспетчеру о готовности к включению (если после восстановления не требуется немедленного включения этого оборудования).

Для записи длительности восстановления отведено три ячейки.

Пример :

| | Ячейки | | |
|---------------|--------|----|----|
| | 55 | 56 | 57 |
| 6 мин и менее | 0 | , | 1 |
| 12 мин | 0 | , | 2 |
| 18 мин | 0 | , | 3 |
| 24 мин | 0 | , | 4 |
| 30 мин | 0 | , | 5 |
| 36 мин | 0 | , | 6 |
| 42 мин | 0 | , | 7 |
| 48 мин | 0 | , | 8 |
| 54 мин | 0 | , | 9 |
| 60 мин = 1 ч | 0 | 0 | 1 |
| 8 ч 30 мин | 8 | , | 5 |
| 20 ч | 0 | 2 | 0 |
| 32 ч | 0 | 3 | 2 |
| 128 ч | 1 | 2 | 8 |
| 999 ч и более | 9 | 9 | 9 |

Точное время восстановления записывается над ячейками 55-57.

Ячейки 58-61

(трудозатраты на ремонт, чел.-ч)

Трудозатраты на ремонт указываются с учетом всех рабочих, занятых на восстановительных работах: цехового персонала, цеха централизованного ремонта, а также привлеченных посторонних организаций.

Ячейки 62-65

(недоотпуск электроэнергии, тыс.кВт.ч)

Недоотпуск электроэнергии подсчитывается в соответствии с действующими инструкциями. При записи пробных чисел используется "скользящая" запятая. Диапазон записи недоотпуска от 0,01 до 9999 тыс.кВт.ч.

Пример:

| Недоотпуск электроэнергии | Ячейки | | | |
|------------------------------|--------|----|----|----|
| | 62 | 63 | 64 | 65 |
| 255 кВт.ч=0,255 тыс.кВт.ч | 0 | , | 2 | 6 |
| 6358 кВт.ч=6,358 тыс.кВт.ч | 6 | , | 3 | 6 |
| 10520 кВт.ч=10,520 тыс.кВт.ч | 1 | 0 | , | 5 |
| 75000 кВт.ч=75 тыс.кВт.ч | 0 | 0 | 7 | 5 |
| 750200 кВт.ч=750,2 тыс.кВт.ч | 0 | 7 | 5 | 0 |
| 9999000 кВт.ч и более | 9 | 9 | 9 | 9 |

Ячейки 66-69

Для электрооборудования не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

3. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 110 кВ И ВЫШЕ

Ячейки 1-2
(отказавшее оборудование)

| Ячейки 1-2 | |
|------------|--|
| Код | Элемент, из-за которого произошел отказ ВЛ |
| 77 | Опора |
| 78 | Фундамент |
| 79 | Изолятор |
| 80 | Провод |
| 81 | Грозозащитный трос |
| 82 | Арматура |
| 83 | Прочие |
| 84-85 | Резерв |

Ячейки 3-7
(тип, марка)

Ячейки 3-7 заполняются, начиная с ячейки 3. Если одна или несколько из этих ячеек по каким либо причинам не могут быть заполнены (например, из-за отсутствия информации), в них ставятся нули.

Для опор из всех материалов

| Ячейка 3 | | Ячейка 4 | |
|----------|---------------|----------|-----------------|
| Код | Тип | Код | Тип |
| 1 | Промежуточная | 1 | Свободностоящая |
| 2 | Анкерная | 2 | На оттяжках |

| Ячейка 3 | | Ячейка 4 | |
|----------|----------------------|----------|-------------|
| Код | Тип | Код | Тип |
| 3 | Анкерно-угловая | 3 | С подкосами |
| 4 | Промежуточно-угловая | 4 | Вантовая |
| 5 | Концевая | | |
| 6 | Специальная | | |
| 7 | Ответвительная | | |
| 8 | Переходная | | |
| 9 | Прочие | | |

| Ячейка 5 | |
|----------|------------------------|
| Код | Тип |
| 1 | Одностоечная |
| 2 | Портальная, П-образная |
| 3 | А-образная |
| 4 | АП-образная |
| 5 | Рюмка |
| 6 | Набла |
| 7 | Трехстоечная |
| 8 | Четырехстоечная |
| 9 | Прочие |

Для железобетонных опор

| Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|----------|-------------------------------|----------|---------------------------------------|
| Код | Опора | Код | Арматура опоры |
| 1 | Центрифугированная с ригелем | 1 | Напряженная со стержневой арматурой |
| 2 | Центрифугированная без ригеля | 2 | Напряженная с прядевой арматурой |
| 3 | Вибрированная с ригелем | 3 | Ненапряженная со стержневой арматурой |
| 4 | Вибрированная без ригеля | 4 | Ненапряженная с прядевой арматурой |

В тексте акта расследования нарушения на листе 2Э следует указывать тип и шифр опоры в соответствии с паспортом (например, анкерно-угловая опора АУЕМ-60-1).

Для металлических и деревянных опор и опор из изолированного бетона в ячейках 6-7 ставятся нули.

Для фундаментов

| Ячейка 3 | |
|----------|-------------------------|
| Код | Тип |
| 1 | Сборный |
| 2 | Монолитный |
| 3 | Металлический подножник |
| 4 | Сваинный |
| 5 | Анкерная плита |

Примечание. Для фундаментов в кодовом поле ячеек 4-7 ставятся нули.

Для изоляторов

| Ячейки 3-4 | | | |
|------------|------------------------------|-----|----------------------------------|
| Код | Марка | Код | Марка |
| 01 | ШФ-35А(ШР-35, ИШТ-35) | 10 | ПФЕ-11 |
| 02 | ШФ-35Б(ШЖБ-35) | 11 | ПФ16-А |
| 03 | ШФ-35В(ШМ-35) | 12 | ПФ20-А(ПФЕ-16) |
| 04 | ПФ5-А(ПФ70-А, ПЦ-4,5; П-4,5) | 13 | ПФГ-5А(ПР-3,5) |
| 05 | ПФ6-Б(ПМ-4,5) | 14 | ПФГ-6А(НС-2) |
| 06 | ПФ6-В(ПФЕ-4,5) | 15 | ПФГ-8А(НЗ-6) |
| 07 | П-6(ПП-7, П-7, ПФ-9,5) | 16 | ПФГ-9 |
| 08 | П-8,5(ПФ-11) | 17 | ПФГ-12 |
| 09 | П-11(ПФ-14,5) | 18 | ПФГ-16 |
| | | 19 | ПФГ-20 |
| | | 20 | ПС6-А(ПС-4,5; ПС-6; ЛПС-6; ЛС-6) |

| Код | Марка | Код | Марка |
|-----|----------------------|-----|---------------------------------|
| 21 | ПС6-Б | 34 | ПС-160В |
| 22 | ПС-11(ПС-8,5; ЛС-12) | 35 | ПС-210В |
| 23 | ПС-16А(ЛС-16) | 36 | ПС-70, ПС-70Д |
| 24 | ПС-16Б | 37- | Резерв |
| 25 | ПС-22А(ЛПС-22) | -60 | |
| 26 | ПС-30А(ЛС-30) | 61 | ПС12-А |
| 27 | ПС-30Б | 62 | ПСГ6-А |
| 28 | ПС-300К | 63 | ПСГ12-А |
| 29 | ПС-400-А | 64 | ПСГ16-Б |
| 30 | ЩД-35 | 65 | ПСГ-70 |
| 31 | ПС6-В | 66 | Подвесной тарельчатый импортный |
| 32 | ПС-60Д | 67 | Стержневой отечественный |
| 33 | ПС-120В | 68 | Стержневой импортный |
| | | 69- | |
| | | -98 | Резерв |
| | | 99 | Прочие |

| Ячейка 5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|----------|----------|----------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| Код | Материал | Код | Тип | Код | Место установки изолирующей подвески |
| 1 | Фарфор | 1 | Штыревой на металлическом штыре | 1 | Провод |
| 2 | Стекло | 2 | Штыревой на стеклянном штыре | 2 | Грозозащитный трос |
| 3 | Полимер | 3 | Подвесной в поддерживающей гирлянде | | |
| | | 4 | Подвесной в натяжной гирлянде | | |
| | | 5 | Подвесной в оттяжной гирлянде | | |

Для проводов

| Ячейка 3 | | Ячейка 4 | |
|----------|-----------|----------|--------------------------|
| Код | Марка | Код | Сечение, мм ² |
| 1 | М | | |
| 2 | ПС, ПСО | | |
| 3 | А, АКП | 1 | До 50 |
| 4 | АС | 2 | 70 |
| 5 | АСО | 3 | 95-120 |
| 6 | АСУ, АСУС | 4 | 150-185 |
| 7 | АЖ | 5 | 240 |
| 8 | АН, АНКП | 6 | 300-450 |
| 9 | АСК | 7 | 500 и более |

| Ячейка 5 | | Ячейка 6 | |
|----------|-----------------------|----------|---|
| Код | Число проводов в фазе | Код | Расположение проводов в расщепленной фазе |
| 1 | 1 | 1 | Горизонтальное |
| 2 | 2 | 2 | Вертикальное |
| 3 | 3 | 3 | Прямой треугольник |
| 4 | 4 | 4 | Обратный треугольник |
| 5 | 5 | 5 | Квадрат |
| 6 | 8 | 6 | По окружности |
| 7 | 8 и более | | |

Для грозозащитных тросов

| Ячейка 3 | | Ячейка 4 | | Ячейка 5 | |
|----------|-----------|----------|--------------------------|----------|--------------|
| Код | Марка | Код | Сечение, мм ² | Код | Число тросов |
| 1 | С, СТ, Тк | 1 | До 25 | 1 | 1 |
| 2 | ПС | 2 | 35 | 2 | 2 |
| 3 | АЖС | 3 | 50 | | |
| 4 | АС | 4 | 70 | | |
| | | 5 | 95 | | |
| | | 6 | 120 | | |
| | | 7 | 120 и более | | |

Ячейка 7

| Код | Расположение фаз на опоре |
|-----|---------------------------|
| 1 | Горизонтальное |
| 2 | Треугольное |
| 3 | Типа "Бочка" |
| 4 | Типа "Елка" |
| 5 | Типа "Обратная елка" |
| 6 | Прочее |

| Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|----------|-----------------------------|----------|----------------------------|
| Код | Наличие расщепления троса | Код | Крепление |
| 1 | Трос не расщеплен | 1 | Без изолятора |
| 2 | Трос расщеплен на два троса | 2 | Через 1 изолятор |
| | | 3 | Через 2 изолятора |
| | | 4 | Через 3 изолятора |
| | | 5 | Через 4 изолятора |
| | | 6 | Через 5 изоляторов |
| | | 7 | Через 6 изоляторов |
| | | 8 | Через 7 изоляторов |
| | | 9 | Через 8 и более изоляторов |

Для арматуры

| Ячейки 3-4 | | Ячейка 5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|------------|---|----------|--------------------|----------|--------------------------------|----------|---------------------------------------|
| Код | Назначение | Код | Место установки | Код | Тип поддерживающего зажима | Код | Способ монтажа соединительного зажима |
| | Поддерживающие зажимы | 1 | Провод | 1 | Глухой | 1 | Обжимной со сваркой |
| 01 | Для одного провода (троса) в фазе | 2 | Грозозащитный трос | 2 | Ограниченный прочности заделки | 2 | Обжимной без сварки |
| 02 | Для неизолированного крепления 2-х проводов (тросов) в фазе | | | | | 3 | Прессуемый прессом |
| 03 | Для неизолированного крепления 3-х проводов в фазе | | | | | 4 | Прессуемый взрывом |
| 04 | Для неизолированного крепления 4-х проводов в фазе | | | | | 5 | Сварной |
| 05 | Для неизолированного крепления 5-ти проводов в фазе | | | | | 6 | Болтовой |
| 06 | Для неизолированного крепления 8-ми проводов в фазе | | | | | 7 | Скручиваемый со сваркой |
| | | | | | | 8 | Скручиваемый без сварки |

| Ячейки 3-4 | | Ячейка 5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|------------|---|----------|----------------------|----------|--------------------------------------|----------|--|
| Код | Назначение | Код | Место ус- тановки | Код | Тип поддержи- вающего зажи- ма | Код | Способ мон- тажа соеди- нительного |
| 07 | Для неизолированного крепле- ния 9-ти и более проводов в фазе | | | | | | |
| 08 | Для изолированного крепления 2-х проводов (тросов) в фазе | | | | | | |
| 09 | Для изолированного крепления 3-х проводов в фазе | | | | | | |
| | Натяжные зажимы | | | | | | |
| I0 | Болтовые | | | | | | |
| I1 | Прессуемые | | | | | | |
| I2 | Клиновые, клыковые, типа ЩДК | | | | | | |
| | Соединительные зажимы | | | | | | |
| I3 | В пролете | | | | | | |
| I4 | В петле | | | | | | |
| I5 | Ремонтные | | | | | | |
| I6 | Заземляющие | | | | | | |
| I7 | Вязка | | | | | | |
| | Распорки | | | | | | |
| I8 | Неизолирующая глухая для 2-х проводов (тросов) | | | | | | |
| I9 | Неизолирующая глухая для 3-х и более проводов | | | | | | |
| 20 | Неизолирующая выпускающая | | | | | | |
| 21 | Изолирующая | | | | | | |
| | Сцепная арматура | | | | | | |
| 22 | Замки | | | | | | |
| 23 | Скобы | | | | | | |
| 24 | Ушки | | | | | | |
| 25 | Узлы крепления | | | | | | |
| 26 | Звенья промежуточные | | | | | | |
| 27 | Прочие | | | | | | |
| | Гасители вибрации | | | | | | |
| 28 | Глухие | | | | | | |
| 29 | Сбрасывающие | | | | | | |
| | Защитная арматура | | | | | | |
| 30 | Кольца, экраны | | | | | | |
| 31 | Разрядные рога | | | | | | |
| 32 | Муфты предохранительные | | | | | | |
| 33 | Муфты защитные | | | | | | |
| 34 | Балласты поддерживающие | | | | | | |

Ячейки 6 и 7 заполняются только при
отказах соответственно поддерживающих и

соединительных зажимов, при отказах других
видов арматуры в ячейках 6 и 7 ставятся нули.

Ячейки 8-II
(параметры)

Ячейки 8-II заполняются только при нарушениях в работе ВЛ, обусловленных отказами изоляторов и арматуры.

Для отказов ВЛ, обусловленных отказами изоляторов,
кроме отказов из-за грозových перенапряжений

| Ячейки 8-9 | | Ячейка 10 | | Ячейка II | |
|------------|--|-----------|-------------------------|-----------|--------------------------------|
| Код | Число изоляторов в гирлянде (ветви гирлянды) | Код | Число ветвей в гирлянде | Код | Расположение ветвей в гирлянде |
| 01 | 1 | 1 | 1 | 1 | Параллельное |
| 02 | 2 | 2 | 2 | 2 | V - образное |
| ... | ... | 3 | 3 | 3 | Λ - образное |
| 15 | 15 | 4 | 4 | 4 | Y - образное |
| 16 | 16 | 5 | 5 | | Примечание. |
| ... | ... | 6 | 6 | | Для одноцепных гирлянд |
| 42 | 42 | 7 | 7 | | в ячейке II ставится цифра I |
| 43 | 43 | 8 | 8 | | |
| 44 | 44 | 9 | 9 | | |

Для отказов ВЛ из-за грозových перенапряжений

В ячейках 8, 10 и II приводятся данные для участка, где возникло повреждение

| Ячейка 8 | | Ячейка 9 | | Ячейка 10 | | Ячейка II | |
|----------|--|----------|---|-----------|-------------------------------------|-----------|--|
| Код | Наличие грозозащитного троса и способ его подвески | Код | Способ защиты линии от перенапряжений | Код | Удельное сопротивление грунта, Ом·м | Код | Сопротивление заземления опор, Ом |
| 1 | Без троса | 1 | ВЛ защищена грозозащитным тросом по всей длине | 1 | До 100 | 1 | До 10 |
| 2 | Трос без изолятора | | | 2 | 100-500 | 2 | 10-15 |
| 3 | Трос через 1 изолятор | 2 | Участок ВЛ, где произошло повреждение, защищен грозозащитным тросом | 3 | 500-1000 | 3 | 15-20 |
| 4 | Трос через 2 изолятора | | | 4 | 1000-5000 | 4 | 20-30 |
| 5 | Трос через 3 изолятора | 3 | Участок ВЛ, где произошло повреждение, не защищен грозозащитным тросом | 5 | Более 5000 | 5 | Более 30, до $6 \cdot 10^{-3} \rho$ |
| 6 | Трос через 4 изолятора | | | 6 | Нет информации | 6 | Выше нормы |
| 7 | Трос через 5 изоляторов | 4 | Единичная железобетонная (металлическая) опора, на которой произошло повреждение, защищена трубчатыми заградителями или защитными промежутками | | | 7 | Нет заземления |
| 8 | Трос через 6 изоляторов | | | | | 8 | Нет информации |
| 9 | Трос через 7 изоляторов | | | | | | |
| 10 | Трос через 8 и более изоляторов | 5 | Единичная железобетонная (металлическая) опора, на которой произошло повреждение, не защищена трубчатыми заградителями или защитными промежутками | | | | |

Для отказов ВЛ, обусловленных отказами арматуры, в ячейках 8-9 указываются код марки и сечения провода или грозозащитного троса, на которых установлена отказавшая арматура; ячейки 10-11 не заполняются - ставятся прочерки.

При установке арматуры на проводе

| Ячейка 8 | | Ячейка 9 | |
|----------|---------------|----------|--------------------------|
| Код | Марка провода | Код | Сечение, мм ² |
| 1 | М | 1 | До 25 |
| 2 | ПС, ПСО | 2 | 35 |
| 3 | А, АМП | 3 | 50 |
| 4 | АС | 4 | 70 |
| 5 | АСО | 5 | 95-120 |
| 6 | АСУ, АСУС | 6 | 150-185 |
| 7 | АЖ | 7 | 240 |
| 8 | АН, АНП | 8 | 300-450 |
| 9 | АСК | 9 | 500 и более |

При установке арматуры на грозозащитном тросе

| Ячейка 8 | | Ячейка 9 | |
|----------|-------------|----------|--------------------------|
| Код | Марка троса | Код | Сечение, мм ² |
| 1 | С(СТ, ТК) | 1 | До 25 |
| 2 | ПС | 2 | 35 |
| 3 | АЖС | 3 | 50 |
| 4 | АС | 4 | 70 |
| | | 5 | 95 |
| | | 6 | 120 |
| | | 7 | Более 120 |

Ячейки 12-13
(конструктивное напряжение, кВ)

Указывается напряжение ВЛ по проекту.

| Ячейки 12-13 | | | |
|--------------|-------------------------------|-----|-------------------------------|
| Код | Конструктивное напряжение, кВ | Код | Конструктивное напряжение, кВ |
| 35 | 35 | 40 | 400 |
| 60 | 60 | 50 | 500 |
| 11 | 110 | 75 | 750 |
| 14 | 150 | 80 | 800 |
| 22 | 220 | 25 | 1150 |
| 33 | 330 | 26 | 1500 |

Ячейки 14-15
(узел, деталь)

| Ячейки 14-15 | |
|--------------|---|
| Код | Отказавший узел, деталь, место повреждения в отказавшем элементе ВЛ |
| 01 | Опора |
| 02 | Траверса и узлы ее крепления к стойке |
| 03 | Приставка |
| 04 | Тросостойка |
| 05 | Стык секций металлических опор |
| 06 | Стык секций железобетонных опор |
| 07 | Узел закрепления опоры в грунте |
| 08 | Узел крепления стойки к приставке или к фундаменту |
| 09 | Раскос |
| 10 | Подкос, узел крепления подкоса к стойке |
| 11 | Анкерная плита |
| 12 | Скоба анкерной плиты |

| Ячейки I4-I5 | |
|--------------|---|
| Код | Отказавший узел, деталь, место повреждения в отказавшем элементе ВЛ |
| I3 | Оттяжка |
| I4 | Узел крепления оттяжки к опоре |
| I5 | Узел крепления оттяжки к анкерной плите |
| I6 | Ригель |
| I7 | Узел крепления ригеля к стойке |
| I8 | Узел крепления гирлянды изоляторов к траверсе (опоре) |
| I9 | Узел крепления проводов (троса) к гирлянде изоляторов |
| 20 | Провод (трос) в пролете |
| 2I | Провод (трос) в петле |
| 22 | Пересечение с другой ВЛ |
| 23 | Пересечение с железной дорогой |
| 24 | Пересечение с автомобильной дорогой |
| 25 | Пересечение с водоемом |
| 26 | Армировка изолятора |
| 27 | Замок изолятора |
| 28 | Головка изолятора |
| 29 | Обка изолятора |
| 30 | Пестик |
| 3I-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Ячейки I6-I7
(тип узла, детали)

Ячейки I6-I7 для ВЛ не используются, ставится прочерк.

Ячейки I8-I9
(количество отказавшего оборудования, узлов)

Кодируется количество отказавшего однотипного элемента, явившегося первопричиной отказа ВЛ. Для опор, фундаментов, изоляторов и арматуры указывается соответственно количество отказавших опор, фундаментов, изоляторов, арматуры; для проводов и тросов указывается количество поврежденных мест. Сведения о поврежденных элементах (наименование и количество), не явившихся первопричиной отказа ВЛ, указываются в п.3 первой части акта расследования нарушения.

| Ячейки I8-I9 | |
|--------------|------------|
| Код | Количество |
| 0I | I |
| 02 | 2 |
| ... | |
| 20 | 20 |
| 2I | 2I |
| ... | |
| 99 | 99 |

Ячейки 20-2I
(напряжение сети, кВ)

Кодируется номинальное напряжение сети, на котором работает отказавшая ВЛ. Коды напряжения - см. ячейки I2-I3.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования, заводской номер)

Для металлических опор

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|--|
| Код | Завод-изготовитель |
| 0I | Донецкий завод высоковольтных опор (г. Донецк) |
| 02 | Свердловский завод металлоконструкций (г. Свердловск) |
| 03 | Ермаковский завод металлоконструкций (г. Ермак, Павлодарская обл.) |
| 04 | Тбилисский завод металлоконструкций (г. Тбилиси) |
| 05 | Северо-Кавказский завод стальных конструкций (г. Гулькевичи, Краснодарский край) |
| 06 | Восточно-Сибирский завод металлоконструкций (г. Назарово, Красноярский край) |
| 07 | Конаковский завод стальных конструкций (г. Конаково, Тверская обл.) |
| 08 | Волжский завод стальных конструкций (г. Волжский, Волгоградская обл.) |
| 09 | Домодедовский завод стальных конструкций (г. Домодедово, Московская обл.) |
| -- | Не известен |

Для железобетонных опор, фундаментов
(заводы железобетонных конструкций)

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|---|
| Код | Завод-изготовитель |
| IO | Стрыйский (г. Стрый, Львовская обл.) |
| II | Дубровский (г. Кировск, Ленинградская обл.) |

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|---|
| Код | Завод-изготовитель |
| 12 | Светлогорский (г.Светлогорск, Гомельская обл.) |
| 13 | Мироновский (пос.Мироновка, Донецкая обл.) |
| 14 | Волгоградский (г.Волгоград) |
| 15 | Волжский (пос.Каменники, Ярославская обл.) |
| 16 | Березовский (г.Березовск, Свердловская обл.) |
| 17 | Бобровский (г.Тросняк, Челябинская обл.) |
| 18 | Талды-Курганский (г.Талды-Курган) |
| 19 | ПО "Энергостройиндустрия" (г.Ташкент) |
| 20 | Новосибирский (г.Новосибирск) |
| 21 | Иркутский (г.Иркутск) |
| 22 | Спасский (г.Спасск-Дальний, Приморский край) |
| 23 | Вильнюсский (г.Вильнюс) |
| 24 | Власовский завод объединения "Днепро-энергостройиндустрия" |
| 25 | Дзержинский комбинат производственных предприятий |
| 26 | Куйбышевский завод управления строительством и эксплуатацией промышленных предприятий |
| 27 | Каунасский комбинат производственных предприятий |
| 28 | Светловодский завод объединения Днепро-энергостройиндустрия |
| 29 | Подпорожский завод |
| 30 | Чирчикский завод |
| 31 | Прочие |
| -- | Не известен |

Для изоляторов

Ячейки 22-23

| Код | Завод-изготовитель |
|-----|--|
| 32 | Львовский изоляторный завод (г.Львов) |
| 57 | Славянский арматурно-изоляционный завод им.Артема (г.Славянск, Донецкая обл.) |
| 73 | Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод (г.Южно-Уральск, Челябинская обл.) |
| 97 | Прочие (отечественные) |
| 98 | Иностранная фирма |
| -- | Не известен |

Для провода

Ячейки 22-23

| Код | Завод-изготовитель |
|-----|---------------------|
| 33 | Азеркабель (г.Баку) |

| Ячейки 22-23 | |
|--------------|---|
| Код | Завод-изготовитель |
| 34 | Амуркабель (г.Хабаровск) |
| 35 | Иркутсккабель (г.Шелехов, Иркутская обл.) |
| 36 | Киргизкабель (г.Фрунзе) |
| 37 | Кирскабель (г.Кирс, Кировская обл.) |
| 38 | Таджиккабель (г.Душанбе) |
| 39 | Ташкенткабель (г.Ташкент) |
| 40 | Укркабель (г.Киев) |
| 41 | Гомелькабель (г.Гомель) |
| 42 | Туркменкабель (г.Ашхабад) |
| 43 | Прочие (отечественные) |
| 44 | Иностранная фирма |
| -- | Не известен |

Для арматуры

Ячейки 22-23

| Код | Завод-изготовитель |
|-----|--|
| 45 | Харцизский литейный завод высоковольтной арматуры "Армлит" (г.Харцизск, Донецкая обл.) |
| 46 | Новосельцевский опытный завод линейной и подстанционной арматуры (пос.Новосельцево, Московская обл.) |
| 57 | Славянский арматурно-изоляционный завод им.Артема (г.Славянск, Донецкая обл.) |
| 73 | Южно-Уральский арматурно-изоляционный завод (г.Южно-Уральск, Челябинская обл.) |
| 79 | Товарковский завод высоковольтной арматуры (пос.Товарковский, Тульская обл.) |
| 98 | Прочие |
| -- | Не известен |

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

Кодируются две последние цифры года изготовления элемента, явившегося первопричиной отказа ВЛ.

Ячейки 26-27

(изготовитель повредившегося узла)

Заполняется только для железобетонных стоек, деталей, анкерных плит; коды приведены в ячейках 22-23. Для остальных узлов и деталей в ячейках ставятся прочерки.

Ячейка 28
(состояние нейтрали)

Состояние нейтрали сети указывается на момент отказа.

| Ячейка 28 | |
|-----------|---|
| Код | Состояние нейтрали сети |
| 1 | Заземлены нейтрали всех трансформаторов |
| 2 | Заземлены нейтрали не всех трансформаторов |
| 3 | Нейтраль изолирована |
| 4 | Сеть с резонансной настройкой, с компенсацией емкостного тока |
| 5 | Сеть с недокомпенсацией емкостного тока ¹ |
| 6 | Сеть с перекомпенсацией емкостного тока ¹ |

¹В тексте акта расследования нарушения на листе 2Э указывается степень расстройки в процентах.

Ячейка 29
(Условия отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля %, число цепей ВЛ)

Указывается число цепей, подвешенных на опорах ВЛ.

| Ячейка 29 | |
|-----------|-------------|
| Код | Число цепей |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |

Ячейка 30
(число отключенных цепей ВЛ)

Указывается число отключившихся при отказе ВЛ цепей.

| Ячейка 30 | |
|-----------|-------------------------|
| Код | Число отключенных цепей |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |

Ячейки 31-33
(длина ВЛ, км)

Указывается длина по трассе отключенной ВЛ (участка) в километрах.

Пример.

| Ячейки 31-33 | |
|--------------|---------------------------------------|
| Код | Длина отключенной линии (участка), км |
| 5,2 | 5,2 |
| 024 | 23,8 |

Ячейки 34-35
(материал)

Указывается материал опор, установленных в месте отказа ВЛ, независимо от причины отказа ВЛ, а не только при повреждении опор.

| Ячейки 34-35 | |
|--------------|-------------------------------------|
| Код | Материал опор |
| 01 | Металл |
| 02 | Железобетон |
| 03 | Изолированный бетон |
| 04 | Дерево |
| 05 | Дерево на железобетонных приставках |
| 09 | Прочие материалы |

Ячейки 36-37
(условия работы)

Указываются условия работы для отказавшего элемента.

Для железобетонных опор

Указываются условия закрепления опор.

| Ячейка 36 | |
|-----------|---|
| Код | Вид грунта |
| 1 | Все виды грунтов (кроме лессовых) обводненные |
| 2 | Все виды грунтов (кроме лессовых) необводненные |
| 3 | Лессовые обводненные |
| 4 | Лессовые необводненные |

Ячейка 37

| Код | Способ закрепления стоек |
|-----|--------------------------|
| 1 | Без ригелей |
| 2 | С ригелями |
| 3 | Тугая посадка |

Для металлических и деревянных опор

Указывается способ защиты опор от коррозии или гниения и степень загрязнения атмосферы (СЗА).

| Ячейка 36 | |
|-----------|--|
| Код | Способ защиты от коррозии и гниения |
| 1 | Защита от гниения масляными антисептиками |
| 2 | Защита от гниения водорастворимыми антисептиками |
| 3 | Защита от коррозии красками, лаками |
| 4 | Защита от коррозии оцинковкой |
| 6 | Без защиты (не антисептировано, не окрашено, не оцинковано) |
| 7 | Алюминирование металлоконструкций |
| 8 | Применение специальных коррозионно-устойчивых металлоконструкций |
| 9 | Прочие |

| Ячейка 37 | |
|-----------|---|
| Код | Степень загрязнения атмосферы (СЗА) в соответствии с инструкцией по выбору изоляции |
| 1 | 1 |
| 2 | 2 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |
| 5 | 5 |
| 6 | 6 |
| 7 | 7 |

Для проводов и тросов

Указывается способ защиты проводов и тросов от коррозии.

| Ячейка 36 | |
|-----------|--|
| Код | Способ защиты от коррозии |
| 5 | Специальные защитные смазки (ЗЭС и т.п.) |
| 6 | Без специальной защиты |

В ячейке 37 указывается СЗА; кодируется также, как для металлических и деревянных опор.

Для изоляторов

Указывается способ защиты от загрязняющего воздействия.

| Ячейка 36 | |
|-----------|------------------------------|
| Код | Способ защиты от загрязнения |
| 6 | Без защиты |
| 7 | Защита специальными пастами |
| 8 | Обмыв изоляции |

В ячейке 37 указывается СЗА.

Для остальных элементов ВЛ в ячейках 36-37 ставятся прочерки.

Ячейки 38-39

(характер повреждения)

Под характером повреждения понимается внешнее проявление отказа первоначально отказавшего элемента.

| Ячейки 38-39 | |
|--------------|--|
| Код | Характер повреждения (отказа) |
| | <u>Механические повреждения</u> |
| 01 | Разрушение, потеря несущей способности |
| 02 | Расслоение, расщепление (деревянных деталей) |
| 03 | Снижение прочности, уменьшение сечения металла, здоровой части древесины в процессе эксплуатации (коррозия, усталость металла, износ, загнивание древесины, старение изоляции) |
| 04 | Дефектные сварные швы |
| 05 | Отрыв металлических элементов (уголков) |
| 06 | Выдергивание из грунта, опрокидывание |
| 07 | Деформация, изгиб, искривление, наклон, вмятина |
| 08 | Обрыв, разрыв, расщепление (провода, троса, оттяжки, гирлянды изоляторов, арматуры) |
| 09 | Трещина, скол |
| 10 | Нарушение крепления (срыв изолятора с крюка, ослабление крепления, выпадение "заварного" болта из деревянной траверсы) |
| 11 | Разрегулирование, заклинивание, заедание |
| 12-18 | Резерв |
| 19 | Прочие механические повреждения |

| Ячейки 38-39 | |
|--------------|---|
| Код | Характер повреждения (отказа) |
| | <u>Тепловые повреждения</u> |
| 20 | Пережог |
| 21 | Оплавление |
| 22 | Выгорание |
| 23 | Возгорание (от огня, пожара) |
| 24-28 | Резерв |
| 29 | Прочие тепловые повреждения |
| | <u>Электрические повреждения</u> |
| 31 | Пробой изоляции |
| 32 | Перекрытие изоляции одной фазы, изолирующей распорки в расщепленной фазе |
| 33 | Междуфазное перекрытие по изоляции (фаз), межфазовой изолирующей распорки |
| 34 | Перекрытие (замыкание) между проводами |
| 35 | Перекрытие (замыкание) между проводом и тросом |
| 36 | Перекрытие (замыкание) между проводом и телом опоры |
| 37 | Перекрытия на транспорт, механизмы, деревья, землю |
| 38 | Грозное расщепление опор |
| 39 | Возгорание опор (от удара молнии, токов утечки) |
| 40-44 | Резерв |
| 45 | Прочие электрические повреждения |
| 46 | Отказ без повреждения оборудования |
| 47-98 | Резерв |
| 99 | Прочие проявления отказа |

Ячейки 40-4I
(причина повреждения)

При отказах ВЛ из-за нескольких причин в тексте на листе 2Э указываются основные причины, а в кодовой части проставляется код главной причины.

| Ячейки 40-4I | |
|--------------|---|
| Код | Причина повреждения |
| | <u>Недостатки эксплуатации</u> |
| 01 | Отсутствие технического надзора за производством строительно-монтажных работ при сооружении ВЛ |
| 02 | Неудовлетворительная приемка ВЛ в эксплуатацию (приемка с выявленными, но неустановленными дефектами и неисправностями) |

| Ячейки 40-4I | |
|--------------|---|
| Код | Причина повреждения |
| 03 | Неудовлетворительное состояние трассы ВЛ (не удалены деревья, угрожающие падением на провода и опоры, не убраны растущие под проводами деревья и кустарник, которые могут привести к перекрытию на землю и пр.) |
| 04 | Непринятие мер по предотвращению посторонних воздействий на ВЛ (отсутствие разъяснительной работы среди населения близрасположенных поселков, колхозов, совхозов и сторонних организаций об ответственности за повреждения ВЛ, отсутствие надзора за производством работ строительными организациями в охранных зонах ВЛ) |
| 05 | Непринятие мер по удалению из охранной зоны ВЛ горючих материалов (складирование кормов, лесопиломатериалов, топлива и пр.) |
| 06 | Нарушение сроков и объемов проведения периодических и внеочередных осмотров и профилактических проверок и измерений |
| 07 | Нарушение сроков и объемов ремонтов |
| 08 | Дефекты ремонтных работ по соединению проводов и грозозащитных тросов (дефекты сварки, недопрессование, недоскручивание и пр.) |
| 09 | Установка при ремонте деталей и узлов из непроектного материала применение материалов низкого качества |
| 10 | Нарушение технологии ремонта |
| 11 | Прочие дефекты ремонта |
| 12 | Эксплуатация ВЛ и ее элементов, находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии из-за сверхдопустимого изменения свойств материалов в процессе эксплуатации (коррозия, старение изоляции, усталость металла, загнивание древесины) |
| 13 | Неустранение аварийных очагов |
| 14 | Многочисленные включения на неустраненные КЗ |
| 15 | Включение на закоротку |
| 16 | Другие ошибочные действия персонала |
| 17 | Невыполнение требований руководящих материалов по эксплуатации ВЛ |
| 18 | Прочие недостатки эксплуатации |
| | <u>Дефекты монтажа и строительства</u> |
| 31 | Нарушение правил транспортировки и хранения |
| 32 | Нарушение технологии сборки опор (неправильная сборка, стыковка секций стоек, стоек с траверсами, с фундаментами) |
| 33 | Неустановка пружинных шайб или отсутствие кернения в болтовых соединениях |
| 34 | Дефекты соединений проводов и грозозащитных тросов (неправильный выбор соединителя, недопрессование, недоскручивание, дефект сварки) |

| Ячейки 40-4I | |
|--|--|
| Код | Причина повреждения |
| 35 | Отсутствие замков, наличие "смятых" замков |
| 36 | Нарушение технологии монтажа проводов, грозозащитных тросов |
| 37 | Применение конструкций, материалов, не соответствующих проектным решениям |
| 38 | Дефекты заделки в грунте и установки на фундамент |
| 39 | Несоблюдение проектных расстояний до объектов, габарита до земли и изоляционных расстояний |
| 40 | Механические повреждения |
| 4I | Прочие дефекты монтажа и строительства |
| <u>Недостатки проектирования</u> | |
| 5I | Неправильный выбор расчетных условий |
| 52 | Неправильный выбор типов или параметров элементов, узлов, деталей |
| 53 | Неправильный выбор элементов по требованию к коррозионной стойкости |
| 54 | То же по требованию к пожаробезопасности |
| 55 | Неправильный выбор расстояний до объектов и изоляционных расстояний |
| 56 | Прочие недостатки проектирования |
| <u>Дефекты конструкции и изготовления</u> | |
| 6I | Дефекты заводской сварки, армировки |
| 62 | Разрыв однопроволочного стального сердечника сталеалюминиевого провода |
| 63 | Нарушение технологии изготовления |
| 64 | Применение материалов, не соответствующих проекту, или материалов с низкими физико-техническими свойствами |
| 65 | Наличие местного дефекта (воздушные включения в изоляции и пр.) |
| 66 | Дефект конструкции |
| 67 | Прочие дефекты изготовления |
| <u>Сверхрасчетные атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u> | |
| 7I | Атмосферные перенапряжения (гроза) |
| 72 | Скорость ветра выше расчетной |
| 73 | Гололед (мокрый снег) выше расчетного |
| 74 | Гололед с ветром выше расчетных значений |
| 75 | Сверхрасчетное загрязнение, увлажнение, воздействие агрессивных грунтовых вод |
| 76 | Наводнение, ледоход |
| 77 | Землетрясение, сели, оползни, обвалы, осадка грунта, вспучивание грунта, песковыдувание |
| 78 | Сверхрасчетные температурные воздействия |
| 79 | Вибрация проводов |

| Ячейки 40-4I | |
|-----------------------------------|---|
| Код | Причина повреждения |
| 80 | Пляска проводов |
| 8I | Прочие атмосферные воздействия, климатические и внешние условия, превышающие расчетные значения |
| <u>Недопустимые режимы в сети</u> | |
| 82 | Недопустимая перегрузка токами нагрузки или КЗ |
| 83 | Прочие недопустимые режимы в сети |

Причины отказа ВЛ - скорость ветра выше расчетной (код 72), гололед выше расчетного (код 73), гололед с ветром выше расчетных значений (код 74) указываются в том случае, если фактические характеристики этих явлений превышают расчетные (по проекту, паспорту ВЛ).

Если же значения скорости ветра, толщины стенки гололеда или их сочетание ниже расчетных величин, указанных в проекте (паспорте) ВЛ, воздействие климатических условий должно быть указано как сопутствующее обстоятельство (ячейка 42), а в качестве причины должен указываться другой - основной фактор.

Если воздействие климатических условий является причиной отказа или сопутствующим обстоятельством, в тексте (п. I первой части акта расследования нарушения) следует указать фактические и расчетные значения скорости ветра, направление ветра, толщину стенки гололеда, его удельный вес.

При отказе ВЛ из-за грозových перенапряжений в тексте (п. I акта расследования нарушения) необходимо указать наличие и число дефектных (пробитых по поверхности фарфора) изоляторов в гирляндах на основании послеаварийного осмотра и проверки, дать перечень (наименование и количество) и указать характер повреждения оборудования ВЛ и элементов опор (пережог или оплавление проводов, расщепление стоек и траверс и т.п.).

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

| Ячейка 42 | |
|-----------|------------------------------------|
| Код | Сопутствующие обстоятельства |
| I | Недостатки эксплуатации |
| 3 | Дефекты монтажа и строительства |
| 5 | Недостатки проектирования |
| 6 | Дефекты конструкции и изготовления |

| Ячейка 42 | |
|-----------|--|
| Код | Сопутствующие обстоятельства |
| 7 | Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий |
| 8 | Недопустимые режимы в сети |
| 9 | Посторонние воздействия (перекрытия птицами, наезд транспорта, набросы, бой, пожары, падение и приближение деревьев) |
| - | Сопутствующих обстоятельств нет |

П р и м е ч а н и е . Сопутствующие обстоятельства указываются только в тех случаях, когда они отличаются от основной причины, закодированной в ячейках 40-41. Если при одном нарушении имеет место несколько сопутствующих обстоятельств, они указываются в тексте (п. I первой части акта расследования нарушения).

П р и м е р ы :

1. Деревянная опора, рассчитанная на скорость ветра 25 м/с и не имеющая дефектов и отступлений от проекта, упала при скорости ветра 40 м/с.

Причина нарушения - скорость ветра выше расчетной, код 72.

Сопутствующих обстоятельств нет - ставится прочерк.

2. Деревянная опора, рассчитанная на скорость ветра 25 м/с, упала при скорости ветра 20 м/с. Древесина опоры имела загнивание выше допустимого значения. Причина отказа - эксплуатация элементов ВЛ, находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии - загнивание деревянных деталей, в ячейках 40-41 кодируется числом 12. Сопутствующее обстоятельство - ветер, кодируется в ячейке 42 числом 7 (атмосферные воздействия, влияние климатических условий).

Ячейки 43-45

(срок службы оборудования от последнего капитального ремонта, год)

Указывается срок службы отказавшего элемента от последнего его капитального ремонта (целое число лет)

| Ячейки 43-45 | |
|--------------|--------------------|
| Код | Срок службы (годы) |
| 001 | 1 |
| 002 | 2 |
| ... | ... |

| Ячейки 43-45 | |
|--------------|--------------------|
| Код | Срок службы (годы) |
| 007 | 7 |
| 008 | 8 |
| 009 | 9 |
| ... | ... |

Ячейки 46-47

(срок службы от начала эксплуатации, год)

Указывается срок службы ВЛ от ввода ее в эксплуатацию (целое число лет).

| Ячейки 46-47 | |
|--------------|--------------------|
| Код | Срок службы (годы) |
| 01 | 1 |
| 02 | 2 |
| 03 | 3 |
| ... | ... |
| 99 | 99 |

Ячейки 48-50

(срок службы поврежденного узла, мес.)

Указывается длительность службы от момента начала эксплуатации, ремонта или замены.

| Ячейки 48-50 | |
|--------------|-------------------|
| Код | Срок службы, мес. |
| 001 | 1 |
| 002 | 2 |
| ... | ... |
| 018 | 18 |
| 019 | 19 |
| ... | ... |
| 999 | 999 |

Ячейки 51-54

(последние эксплуатационные испытания)

В ячейках 51-52 указывается год проведения последних профилактических проверок (измерений) элемента, отказ которого привел к отказу ВЛ. Кодируется двумя последними цифрами года проверки.

В ячейках 53-54 ставятся прочерки.

Ячейки 55-57

(время восстановления, ч)

Время восстановления - промежуток календарного времени от момента отключения ВЛ до включения линии в работу.

Если после устранения отказа включение ВЛ не требуется, время восстановления исчисляется до момента сообщения диспетчеру о готовности ВЛ к включению.

Время восстановления указывается трехзначным числом.

Пример:

| | Ячейки | | |
|------------------|--------|----|----|
| | 55 | 56 | 57 |
| До 6 мин = 0,1 ч | 0 | , | 1 |
| 18 мин = 0,3 ч | 0 | , | 3 |
| 42 мин = 0,7 ч | 0 | , | 7 |
| 54 мин = 0,9 ч | 0 | , | 9 |
| 1 ч | 0 | 0 | 1 |
| 18 ч 20 мин | 0 | 1 | 8 |
| 32 ч 45 мин | 0 | 3 | 3 |
| 113 ч | 1 | 1 | 3 |
| 999 ч и более | 9 | 9 | 9 |

Ячейки 58-61

(трудозатраты на ремонт, чел.-ч)

Трудозатраты, равные 9999 чел.-ч и более, кодируются числом 9999.

Ячейки 62-65

(недоотпуск электрической энергии, тыс.кВт.ч)

Недоотпуск электроэнергии подсчитывается для каждой линии в соответствии с действующими инструкциями.

При кодировании чисел с десятичными дробями используется "скользящая" запятая.

Диапазон кодируемого недоотпуска электроэнергии 0,01-9999 тыс.кВт.ч.

Пример:

| | Ячейки | | | |
|---|--------|----|----|----|
| | 62 | 63 | 64 | 65 |
| Недоотпуска нет (недоотпуск равен нулю) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 255 кВт.ч = 0,255 тыс.кВт.ч | 0 | , | 2 | 6 |
| 630 кВт.ч = 6,36 тыс.кВт.ч | 6 | , | 3 | 6 |
| 10520 кВт.ч = = 10,52 тыс.кВт.ч | 1 | 0 | , | 5 |
| 75000 кВт.ч = 75 тыс.кВт.ч | 0 | 0 | 7 | 5 |
| 750,2 тыс.кВт.ч | 0 | 7 | 5 | 0 |
| 9999 тыс.кВт.ч и более | 9 | 9 | 9 | 9 |

Ячейки 66-69

(недоотпуск тепловой энергии, Гкал)

Для ВЛ ячейки 66-69 не используются - ставятся прочерки.

4. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ КАБЕЛЬНЫХ СИЛОВЫХ ЛИНИЙ 3-500 кВ

(Ячейки 1-69)

Ячейки 1-2

(отказавшее оборудование)

| Ячейки 1-2 | |
|------------|---|
| Код | Отказавшее оборудование |
| 86 | Силовой кабель |
| 87 | Соединительная муфта КЛ |
| 88 | Концевая заделка, муфта внутренней установки КЛ |
| 89 | Концевая муфта наружной установки КЛ |
| 90 | Контрольный кабель |

Ячейки 3-7
(тип, марка)

Для кабельных силовых линий в ячейке 3 ставится нуль.

Для кабеля

| Ячейка 4 | | Ячейка 5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|----------|--|----------|---|----------|---|----------|------------------|
| Код | Материал, конструкция токопроводящей жилы | Код | Изоляция жил | Код | Защитная оболочка | Код | Защитные покровы |
| 1 | Медь многопроволочная | 1 | Бумажно-масляная вязка | 1 | Свинцовая | 1 | Неоронированные |
| 2 | Медь однопроволочная (в марке буквы "ож") | 2 | Бумажно-масляная обедненнопропитанная (в марке буква "В") | 2 | Алюминиевая гладкая | 2 | Бронированные |
| 3 | Алюминий, многопроволочная | 3 | Бумажная, пропитанная нестекающим составом (в марке - буква "Ц") | 3 | Алюминиевая гофрированная | 3-9 | Резерв |
| 4 | Алюминий, однопроволочная (в марке - буквы "ож") | 4 | Поливинилхлоридный пластикат | 4 | Поливинилхлоридная | | |
| 5 | Медь, в центре проволок-канал | 5 | Полиэтилен | 5 | Полиэтиленовая горячая | | |
| 6-9 | Резерв | 6 | Вулканизированный полиэтилен | 6 | Полиэтиленовая самогасящаяся | | |
| | | 7 | Резина | 7 | Резина | | |
| | | 8 | Бумажно-масляная (кабели маслонаполненные) | 8 | Стальная гофрированная | | |
| | | 9 | Бумажно-масляная с пропиточным составом повышенной вязкости (в марке буква "ч") | 9 | В стальной трубе (кабели высокого давления) | | |

Примечания: 1. При отказе КД высокого давления в ячейке 7 ставится нуль.
-2. В тексте указывается марка кабеля, а в кодовом поле - ее расшифровка. Пример: СБ (в тексте) - 01112 (в кодовом поле); АСЕ (в тексте) - 03112 (в кодовом поле); АСБ(ож) (в тексте) - 04112 (в кодовом поле); ААБ (в тексте) - 03121 (в кодовом поле); ААШв (в тексте) - 03121 (в кодовом поле) и т.д. -3. Марки кабелей зарубежных фирм в зависимости от конструкции кодируются по аналогии с кабелями отечественных марок.

| Для соединительных муфт кабелей с бумажной изоляцией до 35 кВ | | | | Для концевых заделок внутренней установки кабелей с бумажной изоляцией до 35 кВ | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------------|---|--|-----|--|
| Ячейка 4 | | | | Ячейка 4 | | | |
| Код | Тип муфты | Код | Тип муфты | Код | Тип муфты | Код | Тип муфты |
| 1 | СЛО | 6 | СЭв (с вертикальным разъемом) | 1 | КНО, МК-35 | 5 | Из поливинилхлоридных лент и лаков КВВ |
| 2 | СС, ССсл, ССО | | | 2 | В пластмассовой воронке КВВб | 6 | В свинцовой перчатке КЕС |
| 3 | Ст, СтО | 7 | СтЭО | 3 | В стальной воронке КВБ | 7 | В резиновой перчатке КВРз |
| 4 | СА, САсл | 8 | СТп | 4 | Эпоксидные заделки КВЭн, КВЭп, КВЭтв, КВЭт, КВЭш, КВЭо | 8 | КВТп с пластмассовой перчаткой |
| 5 | СЭ, СЭпу, СЭп (с поперечным разъемом) | 9 | Прочие | | | 9 | Прочие |

Для соединительных муфт кабелей с пластмассовой изоляцией 6-10 кВ

| Ячейка 4 | |
|----------|-----------|
| Код | Тип муфты |
| 1 | ПСсл |
| 2 | ПСОсл |
| 3 | СТп |
| 4-8 | Резерв |
| 9 | Прочие |

Для концевых заделок внутренней установки кабелей с пластмассовой изоляцией 6-10 кВ

| Ячейка 4 | |
|----------|---|
| Код | Тип муфты |
| 1 | ПКВЭ, ПКВЭО |
| 2 | В термоусаживаемых полиэтиленовых перчатках ПКВТп |
| 3 | Из поливинилхлоридных лент (трубок) и лаков ПКВ |
| 4-8 | Резерв |
| 9 | Прочие |

Для концевых муфт наружной установки до 35 кВ

| Ячейка 4 | | | |
|----------|----------------|-----|----------------------------|
| Код | Тип муфты | Код | Тип муфты |
| 1 | КНО, МК-35 | 5 | КМА, КМЧ, КМСт |
| 2 | КНОк | 6 | ПКНРО, ПКНР (эластомерная) |
| 3 | КНОЭц | 7 | КНЭ |
| 4 | КНА, КНЧ, КНСт | 8 | КНТп |
| | | 9 | Прочие |

Для соединительных муфт до 35 кВ

| Ячейка 5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|----------|--|----------|---------------------------------------|----------|--|
| код | Дополнительная изоляция | Код | Заливочный состав | Код | Способ соединения жил |
| 1 | Роликовая (ролики 10 и 25 мм) | 1 | МК-45 | 1 | Пайка способом полива в опорах припоем ЦО-12 |
| 2 | Ролико-рулонная (ролики 5 и 10 мм, рулоны 200-250 мм) | 2 | МК-45Л | 2 | Пайка способом полива в гильзах припоем ПОС-30, ПОС-40 |
| 3 | Рулонная (фазный рулон Г75-200-250 мм, поясной рулон 350-420 мм) | 3 | МБ-70/60 (МБ-70) | 3 | Пайка способом полива в гильзах цинком |
| 4 | Лента поливинилхлоридная | 4 | МБ-90/75 (МБ-90) | 4 | Пайка непосредственным сплавлением припоя ПОС-30, ПОС-40 |
| 5 | Лента самосклеивающаяся | 5 | МБМ | 5 | Опрессование |
| 6 | Лента хлопчатобумажная | 6 | Эпоксидный компаунд К-115, К-Г76 | 6 | Газовая сварка |
| 7 | Стеклолента | 7 | Эпоксидный компаунд Э-2200 | 7 | Резерв |
| 8 | Лакоткань | 8 | Эпоксидный компаунд УП-584у, УП-5-199 | 8 | Термитная сварка |
| 9 | Прочие | 9 | Прочие | 9 | Прочие |
| | | 0 | Отсутствует | | |

Примечание В ячейке 5 указывается материал изоляции в месте соединения жил

Для концевых заделок внутренней установки до 35 кВ

| Ячейка 5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|----------|--|----------|---|----------|-------------------------------------|
| Код | Дополнительная изоляция жилы | Код | Заливочный состав | Код | Способ оконцевания жил |
| 1 | Рулонная | 1 | МК-45 | 1 | Пайка припоем ЦО-12 |
| 2 | Трубки из наиритовой резины | 2 | МК-45Л | 2 | Пайка припоем ПОС-30, ПОС-40 |
| 3 | Термоусаживаемые трубки | 3 | МБ-70/60(МБ-70) | 3 | Резерв |
| 4 | Хлопчатобумажная лента с промазкой эпоксидным компаундом | 4 | МБ-90/75(МБ-90) | 4 | Пайка припоем "А" |
| 5 | Хлопчатобумажная лента с пропиткой лаком | 5 | Эпоксидная шпатлевка | 5 | Без наконечника, с изгибом в кольцо |
| 6 | Поливинилхлоридная лента | 6 | Эпоксидный компаунд К-115, К-176 | 6 | Опрессование |
| 7 | Лакоткань | 7 | МБМ-1, МБМ-2 | 7 | Газовая сварка |
| 8 | Самосклеивающиеся ленты | 8 | Эпоксидный компаунд УП-584у, Э-2200, УП-5-199 | 8 | Термитная сварка |
| 9 | Прочие | 9 | Прочие | 9 | Прочие |
| | | 0 | Отсутствует | | |

Для концевых муфт наружной установки до 35 кВ

| Ячейка 5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|----------|------------------------|----------|--------------------------------------|----------|------------------------------|
| Код | Материал корпуса муфты | Код | Заливочный состав | Код | Способ оконцевания жил |
| 1 | Алюминий | 1 | МК-45 | 1 | Пайка припоем ЦО-12 |
| 2 | Чугун | 2 | МК-Н | 2 | Пайка припоем ПОС-30, ПОС-40 |
| 3 | Сталь | 3 | МБ-70/60(МБ-70) | 3 | Резерв |
| 4 | Эпоксидный компаунд | 4 | МБ-90/75(МБ-90) | 4 | Пайка припоем "А" |
| 5 | Фарфоровый изолятор | 5 | МБМ-1, МБМ-П | 5 | Резерв |
| 6 | Полиэтилен | 6 | Эпоксидный компаунд К-115, К-176 | 6 | Опрессование |
| 7-8 | Резерв | 7 | Эпоксидный компаунд Э-2200, УП-5-199 | 7 | Резерв |
| 9 | Прочие | 8 | Эпоксидный компаунд УП-584у | 8 | Термитная сварка |
| | | 9 | Прочие | 9 | Прочие |
| | | 0 | Отсутствует | | |

Для соединительных, стопорных, разветвительных муфт 110 кВ и выше

| Ячейки 4-5 | | Ячейки 4-5 | |
|------------|-------------------------------------|------------|--------------------------------|
| Код | Тип муфты | Код | Тип муфты |
| | Соединительная муфта | | Стопорная муфта |
| 01 | МСМН | 30 | МСТМН |
| 02 | МСМС | 31 | МСТМС |
| 03 | СМВДТ | | Полустопорная муфта |
| 04 | МСАП _Б | | |
| 05-09 | Резерв | 32-39 | Резерв |
| | Соединительно-разветвительная муфта | 40 | ПСТМВДТ |
| | | 41-49 | Резерв |
| 10 | СРМВДТ | | Стопорно-разветвительная муфта |
| 11-19 | Резерв | 50 | СТРМВДТ |
| | Разветвительная муфта | 51-59 | Резерв |
| 20 | РМВДТ | | |
| 21-29 | Резерв | | |

Примечание. Для соединительных, стопорных, разветвительных муфт в кодовом поле ячейки 6-7 не заполняются, ставится прочерк.

Для концевых муфт 110 кВ и выше

| Ячейки 4-5 | | Ячейка 6 | | Ячейка 7 | |
|------------|-------------------|----------|-------------------|----------|---|
| Код | Тип муфты | Код | Конструкция муфты | Код | Дополнительная изоляция жилы |
| 01 | МКМН | 1 | Однокамерная | 1 | Конденсаторная |
| 02 | МКМС | 2 | Двухкамерная | 2 | Простая (маслонаполненные кабели) |
| 03 | КМВДТ | 3-9 | Резерв | 3 | Прессованная (кабели с пластмассовой изоляцией) |
| 04 | ОСМВДТ | | | 4-9 | Резерв |
| 05 | КТВД | | | | |
| 06 | МКАП _Б | | | | |
| 07-09 | Резерв | | | | |

Для подпитывающего устройства

| Ячейки 4-5 | |
|------------|-------------------------------|
| Код | Вид подпитывающего устройства |
| 01 | БП - бак питания |
| 02 | БД - бак давления |
| 03 | АП - агрегат подпитки |
| 04-09 | Резерв |

Примечания: 1. Для подпитывающих устройств в кодовом поле в ячейках 6-7 ставится прочерк. 2. В тексте в ячейках 4-7 указывается тип бака питания, бака давления.

Ячейки 8-11
(параметры)

| Ячейки 8-9 | |
|------------|---------------|
| Код | Марки кабелей |
| 01 | ОСБ |
| 02 | АОСБ |
| 03 | ОСБГ |
| 04 | АОСБГ |
| 05 | ОСК |
| 06 | АОСК |
| 07 | СГ, СГТ |
| 08 | АСГ, АСГТ |
| 09 | СБГ |

| Ячейки 8-9 (параметры) | | Ячейки 8-9 | |
|---------------------------|--|------------|---|
| Код | Марки кабелей | Код | Марки кабелей |
| 10 | АСБГ | 53 | ААБ _{2л} Шп |
| 11 | СБ, СБС | 54 | ААПл |
| 12 | АСБ | 55 | ААП _{2л} Шв |
| 13 | АСП | 56 | ААП _{2л} |
| 14 | СП | 57 | ААШпс |
| 15 | СК, СКл | 58 | ААШпс(ож) |
| 16 | АСК, АСКл | 59 | ААл |
| 17 | ААГ | 60 | ААл(ож) |
| 18 | ААШв | 61 | АВВБ |
| 19 | ААШп | 62 | АВВГ |
| 20 | ААБГ, ААБлГ | 63 | АПВБ |
| 21 | ААБ, ААБл | 64 | АПВГ |
| 22 | ААБ _{2в} , ААБ _{2л} | 65 | АПсВБ |
| 23 | СШв | 66 | АПсВГ |
| 24 | АСШв | 67 | АВАШв |
| 25 | ААБв | 68 | АПАШв |
| 26 | АСГ(ож) | 69 | АПсАШв |
| 27 | АСБГ(ож) | 70 | АПсБШв |
| 28 | АСБ(ож), АСБл(ож) | 71 | АВБШв |
| 29 | АСП(ож) | 72 | АПБШв |
| 30 | АСК(ож), АСКл(ож) | 73 | АПвВГ |
| 31 | ААГ(ож) | 74 | ПвВГ |
| 32 | ААШв(ож) | 75 | АПвАШв |
| 33 | ААШп(ож) | 76 | ПвАШв |
| 34 | ААБлГ(ож), ААБГ(ож) | 77 | АПвБШв |
| 35 | ААБ(ож), ААБл(ож) | 78 | ПвБШв |
| 36 | ААБ _{2в} (ож), ААБ _{2л} (ож) | 79 | Прочие |
| 37 | АСШв(ож) | 80 | Кабели с обедненной пропиткой бумажной изоляции в свинцовой оболочке (в марке - индекс "Е") |
| 38 | ААБв(ож) | 81 | То же в алюминиевой оболочке с многопроволочными жилами |
| 39 | ААБвГ | 82 | То же в алюминиевой оболочке с однопроволочными жилами (в марке - индекс "ож") |
| 40 | АСБл | 83 | Кабели силовые с бумажной изоляцией пропитанной нестекающим составом, в свинцовой оболочке (в марке - индекс "Ц") |
| 41 | СБл | 84 | То же в алюминиевой оболочке с многопроволочными жилами |
| 42 | АСБ _{2л} | 85 | То же в алюминиевой оболочке с однопроволочными жилами (в марке - индекс "ож") |
| 43 | СБ _{2л} | 86 | Кабели с резиновой изоляцией |
| 44 | АСБ _{2л} Г | 87 | Кабели с пропитанной бумажной изоляцией с повышенными температурами нагрева в свинцовой оболочке (в марке-индекс "У") |
| 45 | СБ _{2л} Г | 88 | То же в алюминиевой оболочке с многопроволочными жилами |
| 46 | АСБ _{2л} Шв | | |
| 47 | СБ _{2л} Шв | | |
| 48 | АСПл | | |
| 49 | СПл | | |
| 50 | АСП _{2л} | | |
| 51 | СП _{2л} | | |
| 52 | ААБ _{2л} Шв | | |

| Ячейки 8-9 | | Ячейки 8-9 | |
|------------|---|------------|--|
| Код | Марки кабелей | Код | Марки кабелей |
| 89 | То же в алюминиевой оболочке с однопроволочными жилами (в марке - индекс "ож") | 93 | Кабели маслонаполненные высокого давления (II-I6 кгс/см ²) |
| 90 | Кабели повышенной негорючести (в марке - индекс "нг") | 94 | Кабели с изоляцией из вулканизированного полиэтилена на напряжение II0 кВ и выше |
| 9I | Кабели маслонаполненные низкого давления в свинцовой оболочке (0,25-3,0 кгс/см ²) | 95-98 | Резерв |
| 92 | То же в алюминиевой оболочке | 99 | Прочие конструкции силовых кабелей |

Примечания: I. При отказе кабеля указывается марка участка кабельной линии, явившегося причиной отказа.-2. При отказе концевой муфты, заделки указывается марка кабеля, на котором смонтирована муфта, заделка.-3. При отказе соединительной муфты, если соединены кабели разных марок, в тексте указывается марка обоих кабелей, а в кодовом поле кодируется марка участка кабельной линии, явившегося причиной отказа (участок, примыкающий к муфте, корешок муфты), или кодируется марка кабеля с преобладающей длиной.-4. Марки кабелей зарубежных фирм в зависимости от конструкции кодируются по аналогии с отечественными марками.

| Ячейки IO-II | | | | | |
|--------------|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|-----|--------------------------------------|
| Ячейки IO-II | | | | | |
| Код | Сечение жилы кабеля, мм ² | Код | Сечение жилы кабеля, мм ² | Код | Сечение жилы кабеля, мм ² |
| IO | IO | I5 | I50 | 5I | 500 |
| I6 | I6 | I8 | I85 | 55 | 550 |
| 25 | 25 | 24 | 240 | 62 | 625 |
| 35 | 35 | 27 | 270 | 7I | 700 |
| 50 | 50 | 30 | 300 | 80 | 800 |
| 70 | 70 | 36 | 350 | 90 | IO00 |
| 95 | 95 | 40 | 400 | 9I | I500 |
| I2 | I20 | 42 | 425 | 20 | 2000 |

Примечания: I. При отказе кабеля указывается число жил и номинальное сечение участка кабельной линии, явившегося причиной отказа. 2. При отказе концевой муфты, заделки указывается число жил и номинальное сечение кабеля, на котором смонтирована муфта, заделка. 3. При отказе соединительной муфты указывается число жил и номинальное сечение соединяемых кабелей. Если сечение соединяемых кабелей различно, то в тексте указывается число и номинальное сечение обоих кабелей, а в кодовом (поле) кодируется сечение участка кабельной линии, явившегося причиной отказа (участок, примыкающий к муфте, корешок муфты), или сечение кабеля с преобладающей длиной.

Ячейки I2-I3
(конструктивное напряжение, кВ)

Указывается конструктивное напряжение, на которое изготовлен кабель.

При отказе концевой муфты, заделки указывается конструктивное напряжение кабеля, на котором смонтирована муфта, заделка.

При отказе соединительной муфты, если соединены кабели разных конструктивных напряжений, в тексте указывается конструктивное напряжение обоих кабелей, а в кодовом поле кодируется напряжение участка кабельной линии, явившегося причиной отказа (участок, примыкающий к муфте, корешок муфты), или напряжение кабеля преобладающей длины.

| Ячейки I2-I3 | | | |
|--------------|---------------------------------|-----|---------------------------------|
| Код | Номинальное напряжение сети, кВ | Код | Номинальное напряжение сети, кВ |
| 62 | 0,38 | 60 | 60 |
| 63 | 0,22 | II | II0 |
| 03 | 3 | I4 | I54 |
| 06 | 6 | 22 | 220 |
| IO | IO,5 | 33 | 330 |
| I3 | I3,8 | 40 | 400 |
| I5 | I5 | 50 | 500 |
| I8 | I8 | 75 | 750 |
| 20 | 20 | 80 | 800 |
| 24 | 24 | 25 | II50 |
| 35 | 35 | 26 | I500 |

Ячейки I4-I5
(узел, деталь)

В тексте указывается элемент (узел) кабеля, соединительной или концевой муфты, заделки, который послужил причиной отказа.

| Код | Узел, деталь |
|---------------------------------------|---|
| <u>Кабель</u> | |
| 01 | Жила |
| 02 | Изоляция бумажная |
| 03 | Изоляция пластмассовая термопластичная |
| 04 | Изоляция резиновая |
| 05 | Изоляция из вулканизированного полиэтилена |
| 06 | Пропитка лент бумажной изоляции |
| 07 | Экран |
| 08 | Оболочка |
| 09 | Подушка под броней |
| 10 | Бронепроволока (бронелента) |
| 11 | Наружный покров (по броне) |
| 12 | Защитный пластмассовый шланг (Шв, Шп, Шпс) под броней |
| 13 | Защитный пластмассовый шланг (Шв, Шп, Шпс) по броне |
| I4-I8 | Резерв |
| I9 | Несколько элементов кабеля |
| <u>Соединительная стопорная муфта</u> | |
| 20 | Соединение жил |
| 21 | Место изгиба жил |
| 22 | Корешок муфты (место развода жил) |
| 23 | Заводская изоляция жил |
| 24 | Изоляция места соединения жил |
| 25 | Экран |
| 26 | Заливочный состав |
| 27 | Корпус муфты |
| 28 | Горловина муфты |
| 29 | Участок оболочки, примыкающей к муфте |
| 30 | Заливочное отверстие |
| 31 | Заземление |
| 32 | Защитный кожух |
| 33 | Стопорное устройство |
| 34 | Токоведущая жила |
| 35-38 | Резерв |
| 39 | Несколько элементов соединительной муфты |

| Код | Узел, деталь |
|---|---|
| <u>Концевые заделки, муфты наружной установки</u> | |
| 40 | Оконцевание жилы |
| 41 | Контактный стержень |
| 42 | Герметизация у наконечника |
| 43 | Заводская изоляция жилы |
| 44 | Дополнительная изоляция жилы |
| 45 | Экран |
| 46 | Корешок муфты, заделки |
| 47 | Корпус муфты, заделки |
| 48 | Перчатка |
| 49 | Колпачок |
| 50 | Манжета |
| 51 | Изолятор |
| 52 | Распорная пластина |
| 53 | Фарфоровая втулка |
| 54 | Заземление |
| 55 | Заливочное отверстие |
| 56 | Место герметизации корпуса муфты |
| 57 | Место герметизации изоляторов |
| 58 | Сальниковое уплотнение |
| 59 | Выравнивающий конус |
| 60 | Подмотка конденсаторная |
| 61 | Барьерная изоляция, бакелитовый цилиндр |
| 62 | Заливочный состав |
| 63 | Болтовое соединение наконечника с шиной |
| 64- | Резерв |
| -68 | |
| 69 | Несколько элементов концевой муфты |
| 70 | Трубопровод |
| 71 | Коллектор |
| 72- | Резерв |
| -79 | |
| <u>Подпитывающее устройство</u> | |
| 80 | Бак |
| 81 | Маслоотделитель |
| 82 | Электродвигатель |
| 83 | Вакуумный насос |
| 84 | Масляный насос |
| 85 | Обратный клапан |
| 86 | Перепускной клапан |
| 87 | Электромагнитный клапан |
| 88 | Сильфонный вентиль |
| 89 | Электромагнитный вентиль |
| 90 | Манометр |

| Код | Узел, деталь |
|-------|-----------------------|
| 91 | Соединительная трубка |
| 92 | Расширитель |
| 93-98 | Резерв |

Ячейки 16-17
(тип узла, детали)

При отказах КЛ в ячейках 16-17 ставится прочерк.

Ячейки 18-19
(количество отказавшего оборудования, узлов)

При отказах КЛ в ячейках 18-19 ставится прочерк.

Ячейки 20-21
(напряжение сети, кВ)

Код см. в ячейках 12-13.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования, заводской номер)

Указываются заводы-изготовители отказавшего элемента кабельной линии.

| Код | Изготовитель оборудования |
|-----|--|
| 33 | Азеркабель (г. Мингечаур) |
| 34 | Амуркабель (г. Хабаровск) |
| 35 | Иркутсккабель (г. Шелехов, Иркутской обл.) |
| 36 | Киргизкабель (г. Фрунзе) |
| 37 | Кирскабель (г. Кирса) |
| 38 | Таджиккабель (г. Душанбе) |
| 39 | Ташкенткабель |
| 40 | Укркабель (г. Киев) |
| 45 | Донбасскабель (г. Донецк) |
| 46 | Ереванкабель (г. Ереван) |
| 47 | Кавказкабель (г. Прохладное) |
| 48 | Камкабель (г. Пермь) |
| 49 | Куйбышевкабель |
| 50 | Молдавкабель (г. Бендеры) |
| 51 | Москабель |
| 52 | Опытный завод ВНИИП (г. Подольск) |
| 53 | Подольсккабель |
| 54 | Сарансккабель |
| 55 | Севкабель (г. Ленинград) |
| 56 | Южкабель (г. Харьков) |
| 58 | Ново-Каховский механический завод |
| 59 | Михневский завод Минмонтажспецстроя СССР |

| Код | Изготовитель оборудования |
|-------|------------------------------------|
| 60 | Азовский электромеханический завод |
| 61 | Херсонский механический завод |
| 62 | Прочие (отечественные) |
| - | Неизвестен |
| 80 | Болгария |
| 81 | Венгрия |
| 82 | Индия |
| 83 | Польша |
| 84 | Финляндия |
| 85 | Германия |
| 86 | Чехословакия |
| 87 | Югославия |
| 88-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |
| - | Неизвестен |

Примечания: 1. Если муфта, заделка поставлены полностью заводом, указывается завод-изготовитель. 2. Если муфта, заделка изготовлены из заводских деталей, материалов, указывается код 40. 3. Если муфта, заделка изготовлены из некомплектных деталей, материалов, указывается код 41. 4. Если муфта, заделка изготовлены из заводских и некомплектных деталей, материалов, указывается код 42.

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

При отказе кабеля указывается год изготовления кабеля на заводе-изготовителе; при отказе соединительных, концевых муфт и заделок указывается год изготовления кабеля, на котором смонтирована муфта.

Кодируется двумя последними цифрами числа, обозначающего год.

Ячейки 26-27

(изготовитель повредившегося узла)

Указывается название организации, которая прокладывала кабель или производила монтаж муфты, заделки. В тексте указывается полное наименование организации.

| Код | Изготовитель повредившегося узла |
|-----|--|
| 01 | Район, участок электросети (цеха) |
| 02 | Централизованный ремонтный цех электросети |
| 03 | Строительно-монтажная организация Минэнерго СССР |

| | |
|-----|--|
| Код | Изготовитель повредившегося узла |
| 04 | Строительно-монтажная организация, не подчиненная Минэнерго СССР |

Ячейка 28
(состояние нейтрали)

Состояние нейтрали сети указывается на момент отказа.

| | |
|-----|---|
| Код | Состояние нейтрали |
| 1 | Заземлены нейтрали всех трансформаторов (сети 110 кВ и выше) |
| 2 | Заземлены нейтрали не всех трансформаторов (сети 110 кВ и выше) |
| 3 | Нейтраль изолирована |
| 4 | Сеть с компенсацией емкостного тока с резонансной настройкой |
| 5 | Сеть с недокомпенсацией емкостного тока |
| 6 | Сеть с перекомпенсацией емкостного тока |

¹ В текстовой части указывается степень расстройки в процентах.

Ячейка 29

(условие отказа оборудования, относительная нагрузка кабеля, %, число цепей ВЛ)

Указывается относительная нагрузка кабеля: отношение максимальной нагрузки (по последним замерам в зимний максимум или за квартал) кабельной линии к номинальной расчетной, %

$$\left(\frac{I_{\text{макс}}}{I_{\text{ном расч}}} \cdot 100\% \right)$$

| | |
|-----|---------------------------|
| Код | Относительная нагрузка, % |
| 1 | До 30 вкл. |
| 2 | Св.30 до 40 вкл. |
| 3 | Св.40 до 50 вкл. |
| 4 | Св.50 до 60 вкл. |
| 5 | Св.60 до 70 вкл. |
| 6 | Св.70 до 80 вкл. |
| 7 | Св.80 до 100 вкл. |
| 8 | Св.100 до 130 вкл. |
| 9 | Св.130 до 150 вкл. |
| 0 | Линия не нагружена |

Ячейка 30

(число отключенных цепей ВЛ)

При отказах КЛ ячейка 30 не заполняется - ставится прочерк.

Ячейки 31-33

(длина ВЛ, км)

Указывается длина отключенной кабельной линии. При отказе кабельной вставки на ВЛ указывается длина кабельной вставки. Дополнительно (в скобках) в тексте указывается длина отключенной ВЛ.

При кодировании чисел с десятичными дробями используется "скользящая запятая". Диапазон кодируемой длины 0,1-999 км. Если длина меньше 0,1 км, ставится код 0,1.

Примеры:

1. Длина кабельной линии 0,05 км

| | | | |
|--------|----|----|----|
| Ячейка | 31 | 32 | 33 |
| Код | 0 | , | 1 |

2. Длина кабельной линии 0,78 км

| | | | |
|--------|----|----|----|
| Ячейка | 31 | 32 | 33 |
| Код | 0 | , | 8 |

3. Длина кабельной линии 1 км

| | | | |
|--------|----|----|----|
| Ячейка | 31 | 32 | 33 |
| Код | 0 | 0 | 1 |

4. Длина кабельной линии 4,75 км

| | | | |
|--------|----|----|----|
| Ячейка | 31 | 32 | 33 |
| Код | 4 | , | 8 |

Ячейки 33-34

(материал)

При отказе кабельной линии 110 кВ и выше указывается тип масла.

| | |
|-------|-------------------------------|
| Код | Марка масла в кабельной линии |
| 01 | МН-3 |
| 02 | МН-4 |
| 03 | С-110 |
| 04 | С-220 |
| 05 | ПМС |
| 06 | Смеси |
| 07 | Прочие |
| 08-09 | Резерв |

При отказе КЛ, переведенной с 6 на 10 кВ, в ячейках 33-34 указывается год пере-

вода. В остальных случаях при отказе КЛ до 35 кВ ячейки не заполняются, ставится прочерк.

Ячейки 36-37
(условия работы)

Условия работы кабельной линии указываются на участке, явившемся причиной отказа.

Для кабелей и соединительных муфт

| Код | Условия работы |
|-----|---|
| 01 | В земле (траншеях) с низкой коррозионной активностью, без блуждающих токов |
| 02 | В земле (траншеях) с низкой коррозионной активностью, с наличием блуждающих токов |
| 03 | В земле (траншеях) со средней коррозионной активностью, без блуждающих токов |
| 04 | В земле (траншеях) со средней коррозионной активностью, с наличием блуждающих токов |
| 05 | В земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью, без блуждающих токов |
| 06 | В земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью, с наличием блуждающих токов |
| 07 | В земле - в трубах |
| 08 | На вертикальном участке (на опорах, в РП, Ш) |
| 09 | В воде (через реки, водоемы) |
| 10 | В сухих помещениях (туннелях, каналах, кабельных полукэтажах, коллекторах, производственных помещениях) |
| 11 | В сырых, частично затопливаемых помещениях при наличии среды с низкой коррозионной активностью |
| 12 | В сырых, частично затопливаемых помещениях при наличии среды со средней коррозионной активностью |
| 13 | В блоках (соединительные муфты - в колодцах) |
| 14 | На вертикальном участке (в помещениях, в шахте, по колоннам, стенам) |
| 15 | По кабельной эстакаде |
| 16 | По технологической эстакаде |
| 17 | В коробах |
| 18 | По лоткам |
| 20 | По мостам, без вибрации |
| 21 | По мостам, с наличием вибрации |

Для концевых заделок, муфт внутренней установки

| Ячейка 36 | | Ячейка 37 | |
|-----------|----------------------------------|-----------|---|
| Код | Место установки | Код | Характеристика помещения |
| 1 | КРУ | 1 | Сухое (относительная влажность воздуха не превышает 60%) |
| 2 | КРУН | 2 | Влажное (относительная влажность воздуха 61-75%) |
| 3 | ЗРУ | 3 | Сырое (относительная влажность воздуха длительно превышает 75%) |
| 4 | Ш | 4 | Особо сырое (относительная влажность воздуха близка к 100%) |
| 5 | РП | 5 | Жаркое (температура длительно превышает +30°C) |
| 6 | КТП | 6 | Пыльное |
| 7 | КТПН | 7-8 | Резерв |
| 8 | Резерв | | |
| 9 | Коробка выводов электродвигателя | 9 | На открытом воздухе (для коробок выводов электродвигателей) |

Примечание. Трансформаторные подстанции городских кабельных сетей и комплектные трансформаторные подстанции наружной установки относятся к сырým помещениям.

Для концевых муфт наружной установки

| Ячейка 36 | | Ячейка 37 | |
|-----------|--------------------------------|-----------|---------------------------------|
| Код | Место установки | Код | Высота установки концевой муфты |
| 1 | ОРУ | 1 | До 10 м |
| 2 | Трансформатор собственных нужд | 2 | 10 м и более |
| 3 | Мачтовая Ш | | |
| 4 | Опора | | |

Примечание. В ячейке 37 указывается высота установки концевой муфты над уровнем прокладки кабеля.

Для концевых муфт 110 кВ и выше
и подпитывающих устройств

| Ячейка 36 | | Ячейка 37 | |
|-----------|------------------|-----------|---------------------------------|
| Код | Место установки | Код | Высота установки концевой муфты |
| 1 | ОРУ | 1 | До 10 м |
| 2 | ЗРУ | 2 | 10 м и более |
| 3 | Переходной пункт | | |

Ячейки 38-39
(характер повреждения)

Под характером повреждения понимается внешнее проявление отказа, причем необходимо указывать характер повреждения первоначально отказавшего узла.

| Код | Характер повреждения |
|----------------------------------|---|
| <u>Механические повреждения</u> | |
| 01 | Излом, разрыв, обрыв |
| 02 | Трещина, свищ, скол |
| 04 | Деформация, изгиб, искривление |
| 05 | Выбоина, вмятина |
| 06 | Задир, износ трением |
| 10 | Нарушение герметичности |
| 12 | Недопустимая вибрация |
| 13 | Взрыв, обрушение строительного сооружения |
| 16 | Нарушение подпитки маслonaполненного кабеля |
| 17-18 | Резерв |
| 19 | Прочие механические повреждения |
| <u>Тепловые повреждения</u> | |
| 21 | Подплавление, оплавление |
| 23 | Загорание, воспламенение |
| 24-28 | Резерв |
| 29 | Прочие тепловые повреждения |
| <u>Электрические повреждения</u> | |
| 30 | Пробой изоляции с междуфазным замыканием |
| 31 | Пробой изоляции с замыканием на землю |
| 33 | Перекрытие изоляции с междуфазным замыканием |
| 34 | Перекрытие изоляции с замыканием на землю |
| 35 | Нарушение контакта, разрыв электрической цепи |
| 40 | Прочие электрические повреждения |
| 97 | Отказ без повреждения оборудования |
| 99 | Прочие проявления отказа |

Ячейки 40-41
(причина повреждения)

| Код | Причина повреждения |
|--|--|
| <u>Недостатки эксплуатации</u> | |
| 01 | Отключение разъединителей под нагрузкой, включение на короткую |
| 02 | Другие ошибочные действия персонала |
| 03 | Нарушение режима работы, а также режима пуска и останова |
| 04 | Нарушение сроков и объемов ремонтов или профилактических испытаний |
| 05 | Невыполнение директивных указаний по устранению аварийных очагов, эксплуатация дефектного оборудования |
| 06 | Недопустимая перегрузка или перегрев |
| 07 | Попадание воды, влажного пара на оборудование |
| 08 | Попадание искр электросварки, горячей золы и т.п. на оборудование |
| 11 | Неправильные указания персонала производственных служб и лабораторий |
| 12 | Неудовлетворительный осмотр кабельных трасс, концевых муфт, заделок |
| 17 | Отсутствие средств грозозащиты |
| 18 | Излом изоляции жил при периодических отсоединениях |
| 19 | Прочие недостатки эксплуатации |
| <u>Дефекты монтажа (ремонта) муфт, заделок</u> | |
| 21 | Дефекты, сварки, пайки, опрессования жил, дефекты пайки горловины, заливаемого отверстия, провода заземления Дополнительно в этот пункт входят: а) опрессование соединений жил при монтаже после 1966 г. (см. Сборник директивных материалов. Электротехническая часть. Разд. II. Кабельные линии. М.: СПО Совзтехэнерго, 1983); б) неприменение специальных переходных гильз; в) неудовлетворительная обработка соединений; г) перегрев изоляции при пайке |
| 22 | Попадание посторонних предметов |
| 23 | Установка деталей из материала, не соответствующего проекту, применение материала низкого качества, несоответствие типоразмера арматуры, неправильный выбор провода заземления, несоответствие заливочной массы температуре окружающей среды |
| 24 | Несоответствие конструкции концевой заделки условиям работы |
| 27 | Неудовлетворительная центровка |

| Код | Причина повреждения | Код | Причина повреждения |
|-----|--|-------|---|
| 28 | Нарушение технологии монтажа (ремонта): а) неправильный изгиб, излом изоляции; б) отсутствие проверки влажности изоляции; в) дефекты наложения изоляции: слабая намотка, недостаточная толщина и др.; г) неудовлетворительная заливка изолирующих составов; д) отсутствие герметизации муфты (подмотки, сальникового уплотнения); е) неравномерная затяжка болтовых соединений; ж) нарушение технологии засыпки муфты; з) нарушение режима прессования дополнительной изоляции и ее обработки. | 46 | Недостатки схем |
| 29 | Прочие дефекты монтажа (ремонта) | 49 | Прочие недостатки проектирования |
| | <u>Дефекты транспортирования, хранения и прокладки кабелей</u> | | <u>Дефекты конструкций и заводского изготовления</u> |
| 31 | Нарушение правил транспортирования и хранения | 51 | Дефект заводской сварки, армировки |
| 32 | Нарушение технологии (неправильная сборка и стыковка труб, дефекты уплотнения, прокладка в зимнее время без подогрева, прокладка без труб под дорогой) | 52 | Нарушение технологии изготовления кабеля: а) дефекты изготовления жилы (неправильная форма жилы, выпирание или западание проволок, пилообразный профиль жилы, наличие заусенцев, неудовлетворительная пайка или сварка проволок, наличие металлической пыли и др.); б) дефекты наложения изоляции (трещины, порезы, продольные и поперечные морщины, надрывы, складки, совпадения лент, неплотная намотка и др.); в) неудовлетворительная сушка и пропитка изоляции (хрупкость лент, выпадение канифоли при небольших сроках работы); г) дефекты наложения защитной оболочки (трещины, порезы, расхождение шва, повреждение оболочки бронелентами, вкрапление шлака, гофры на гладкой оболочке, недостаточная толщина защитной оболочки, разностенность защитных оболочек, свинцовых труб и др.); д) дефекты наложения защитных покровов (задиры, загибы бронелент, неудовлетворительное наложение бронелент и поливинилхлоридных лент, наличие пузырей, порывы, отслоения поливинилхлоридного шланга, просветы битумного состава по оболочке, недостаточная толщина защитных покровов и др.). |
| 34 | Неправильное закрепление, некачественная заделка кабелей в грунте (недостаточное заглубление, трамбовка, неудовлетворительная подготовка трассы, засыпка и т.п.) | 54 | Применение непроектных материалов (или с низкими физико-техническими свойствами): а) жидкие пропиточные составы, неудовлетворительное качество пропиточного состава кабеля; б) неудовлетворительные заливочные массы; в) фарфор низкого качества |
| 35 | Несоблюдение проектных разработок (расстояния, усилия тяжения и т.п.) | 56 | Дефекты конструкций кабельных муфт. При отсутствии дефектов монтажа к ним относятся: соединение жил методом опрессовки при монтаже муфт до 1966 г., соединительные муфты с рулонной изоляцией без поясного рулона (конструкция ЛКС) |
| 37 | Механические повреждения (изгиб, излом скрутка и т.п.) | 57-58 | Резерв |
| 39 | Прочие дефекты прокладки | 59 | Прочие дефекты конструкции и изготовления |
| | <u>Недостатки проектирования</u> | | |
| 41 | Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования в условиях эксплуатации (неправильный выбор пропускной способности кабельных линий) | | |
| 42 | Неправильный выбор типов или параметров кабелей по требованиям термической устойчивости, динамической устойчивости, растягивающих усилий, по номинальным параметрам, из условий допустимых разностей высотных отметок и др. | | |
| 43 | Неправильный выбор оборудования по требованиям коррозионной стойкости | | |
| 44 | То же по требованиям пожарной безопасности | | |
| 45 | Неправильный выбор габаритных размеров и изоляционных расстояний (отступление от требований ПУЭ, директивных документов) | | |

| Код | Причина повреждения |
|---|---|
| <u>Изменение свойств материалов в процессе эксплуатации</u> | |
| 61 | Электрохимическая (почвенная) коррозия |
| 62 | Фенольная коррозия |
| 63 | Коррозия блуждающими токами |
| 64 | Старение изоляции: а) естественное старение изоляции - более 20-25 лет (сухость, хрупкость бумажных лент, разложение пропиточного состава с выпадением канифоли, образование воска); б) кристаллизация масло-канифольной заливочной массы в муфтах; в) осушение изоляции из-за стекания пропиточного состава на вертикальном участке; г) другие виды старения |
| 65 | Усталость металла (вибрация), истирание, износ |
| 66 | Изменение свойств прокладок, уплотнений |
| 67 | Ионизационные процессы в изоляции (при работе кабелей на повышенном напряжении) |
| 68 | Снижение характеристик масла в маслонаполненных кабельных линиях ниже нормы |
| 69 | Прочие изменения материалов в процессе эксплуатации |
| <u>Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u> | |
| 71 | Атмосферные перенапряжения (гроза) |
| 73 | Гололед, мокрый снег |
| 74 | Загрязнение, засорение |
| 76 | Наводнение, ледоход |
| 77 | Землетрясение, сели, оползни, обвалы, осадка грунта, вспучивание грунта |
| 78 | Температурные атмосферные воздействия |
| 79 | Прочие |
| <u>Нерасчетные режимы в сети^I</u> | |
| 81 | Коммутационные перенапряжения (дуговые замыкания на землю, отключение ненагруженных линий и трансформаторов, отключение всех видов коротких замыканий, несинхронные включения и отключения) |

^I Классификация отказов по данной причине допускается, если режим оказался нерасчетным для данного оборудования.

| Код | Причина повреждения |
|--------------------------------|--|
| 82 | Феррорезонансные перенапряжения (самопроизвольное смещение нейтрали, неполнофазный режим питания, емкостная нагрузка источников питания) |
| 85 | Токи перегрузки или КЗ |
| 89 | Прочие недопустимые режимы в сети |
| <u>Посторонние воздействия</u> | |
| 91 | Перекрытие птицами и животными |
| 92 | Наезд транспорта и высокогабаритных машин |
| 93 | Наброс, бой изоляторов, прострел |
| 94 | Пожар, загорание, поджог электродугой |
| 95 | Падение деревьев |
| 96 | Старые механические повреждения оболочек кабелей в эксплуатации (кроме повреждений при прокладке) |
| 97 | Механические повреждения кабельных линий при земляных работах, проводимых вручную |
| 98 | Механические повреждения кабельных линий при механизированных земляных работах |
| 99 | Прочие посторонние воздействия |
| - | Причина не установлена |

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

| Ячейка 42 | |
|-----------|--|
| Код | Сопутствующие обстоятельства |
| 1 | Недостатки эксплуатации |
| 2 | Дефекты монтажа (ремонта) муфт, заделок |
| 3 | Дефекты транспортирования, хранения и прокладки кабелей |
| 4 | Недостатки проектирования |
| 5 | Дефекты конструкций и заводского изготовления |
| 6 | Изменения свойств материалов в процессе эксплуатации |
| 7 | Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий |
| 8 | Нерасчетные режимы в сети |
| 9 | Посторонние воздействия |
| - | Сопутствующих обстоятельств нет |

П р и м е ч а н и е . Сопутствующие обстоятельства указываются только в тех случаях, когда они отличаются от главной причины, закодированной в ячейках 40-41.

Ячейки 43-47
(срок службы оборудования
от последнего ремонта, мес)

В ячейках 43-45 указывается в месяцах срок службы кабельной линии от последнего капитального ремонта. Если со времени капитального ремонта прошло меньше месяца, срок службы указывается в десятых долях месяца.

Если на кабельной линии еще не проводилось капитального ремонта, в ячейках 43-45 проставляются нули.

Ячейки 46-47
(срок службы оборудования
от начала эксплуатации, год)

При отказе кабеля (или ремонтной вставки) указывается срок службы в годах от даты ввода в эксплуатацию до данного отказа.

При отказе муфты (или заделки) указывается срок службы в годах от даты монтажа до данного отказа.

Ячейки 48-50
(срок службы поврежденного узла, мес)

Ячейки 48-50 при отказах КЛ не заполняются, ставится прочерк.

Ячейки 51-54
(последние эксплуатационные испытания)

Указывается дата последнего эксплуатационного испытания. В ячейках 51-52 последние две цифры года испытания, а в ячейках 53-54 номер месяца.

Ячейки 55-57
(время восстановления, ч)

Время восстановления кабельной линии - это промежуток календарного времени от начала возникновения отказа (момента отключения) до полного восстановления работоспособности отказавшей кабельной линии после устранения отказа и включения ее в сеть (после испытания повышенным напряжением), либо до сообщения диспетчеру о готовности к включению (если после восстановления не требуется немедленного включения кабельной линии).

Для записи длительности восстановления отведено три ячейки. Точное время восстановления записывается над ячейками 55-57.

Длительность восстановления 999 ч (41 сут) и более кодируется числом 999.

Ячейки 58-61
(трудозатраты на ремонт, чел.-ч)

В трудозатраты на ремонт кабельной линии входят трудозатраты на подготовку и доставку кабеля к месту работ, раскопку котлована, ремонт, засыпку котлована, фазирование.

Трудозатраты на ремонт указываются с учетом всех рабочих, занятых на восстановительных работах: цехового персонала, цеха централизованного ремонта, а также привлеченных посторонних организаций.

Ячейки 62-65
(недоотпуск энергии)

Недоотпуск электрической энергии, тыс.кВт.ч

Недоотпуск электроэнергии подсчитывается в соответствии с действующими инструкциями.

При записи дробных чисел используется "скользящая запятая". Диапазон записи недоотпуска от 0,01 до 9999 тыс.кВт.ч.

Примеры:

1. Недоотпуск электроэнергии 255 кВт.ч = 0,255 тыс.кВт.ч

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ячейка | 62 | 63 | 64 | 65 |
| Код | 0 | , | 2 | 5 |

2. Недоотпуск электроэнергии 6358 кВт.ч = 6,358 тыс.кВт.ч

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ячейка | 62 | 63 | 64 | 65 |
| Код | 6 | , | 3 | 6 |

3. Недоотпуск электроэнергии 10520 кВт.ч = 10,52 тыс.кВт.ч

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ячейка | 62 | 63 | 64 | 65 |
| Код | 1 | 0 | , | 5 |

4. Недоотпуск электроэнергии 75000 кВт.ч = 75 тыс.кВт.ч

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ячейка | 62 | 63 | 64 | 65 |
| Код | 0 | 0 | 7 | 5 |

5. Недоотпуск электроэнергии 750200 кВт.ч = 750 тыс.кВт.ч

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ячейка | 62 | 63 | 64 | 65 |
| Код | 0 | 7 | 5 | 0 |

6. Недоотпуск электроэнергии
9999850 кВт·ч и более = 9999 тыс.кВт·ч

| | | | | |
|--------|----|----|----|----|
| Ячейка | 62 | 63 | 64 | 65 |
| Код | 9 | 9 | 9 | 9 |

Показатель отключенного состояния III, тыс.кВ·А·ч, или недоотпуск тепловой энергии, Г. кал (ячейки 66-69)

Для оборудования тепловых электростанций и сетей в ячейках 66-69 указывается недоотпуск тепла в Г. кал

Для гидроэлектростанций и оборудования электрических сетей напряжением 35 кВ и выше эти ячейки не используются, ставятся прочерки.

Показатель отключенного состояния III при отказе кабельных линий указывается по усмотрению предприятия.

5. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АВТОМАТИКИ

| Ячейки 3-5 Для релейной защиты (РЗ) (код 6I в ячейках I-2) | |
|--|--|
| Код | Наименование видов устройств |
| 00I | Дифференциально-фазная |
| 002 | Направленная фильтровая с высокочастотной блокировкой |
| 003-004 | Резерв |
| 005 | Дистанционная |
| 006 | Дистанционная с высокочастотной блокировкой |
| 007 | Поперечная дифференциальная токовая от замыканий между витками |
| 008 | Поперечная дифференциальная от междуфазных КЗ |
| 009 | Поперечная дифференциальная нулевой последовательности |
| 0I0 | Продольная дифференциальная без торможения |
| 0I1 | Продольная дифференциальная с торможением |
| 0I2 | Продольная дифференциальная нулевой последовательности |
| 0I3 | Балансная |
| 0I4 | Междуфазная токовая отсечка |
| 0I5 | Токовая отсечка нулевой последовательности |
| 0I6 | Токовая отсечка нулевой последовательности с контролем направления мощности в своей и параллельной линии |
| 0I7 | Токовая нулевой последовательности |
| 0I8 | Максимальная токовая (простая) |
| 0I9 | Максимальная токовая с пуском по напряжению |
| 020 | Максимальная токовая с торможением |

| Код | Наименование видов устройств |
|---------|--|
| 02I | Токовая с высокочастотной блокировкой |
| 022 | Токовая обратной последовательности |
| 023 | Максимальная токовая от перегрузки |
| 024 | Токовая обратной последовательности от перегрузки |
| 025 | Токовая от перегрузки ротора |
| 026 | Токовая суммарная |
| 027 | Минимальная токовая |
| 028 | Обратного тока |
| 029 | Максимальная токовая с реле прямого действия |
| 030 | Неполная дифференциальная защита шин |
| 03I | Дифференциальная защита шин (ошиновки) |
| 032 | Максимальная напряжения от повышения напряжения (на генераторах и автотрансформаторах) |
| 033 | Минимального напряжения |
| 034 | Групповая минимального напряжения |
| 035 | Напряжения нулевой последовательности от замыкания на землю |
| 036-038 | Резерв |
| 039 | От замыкания на землю на высших гармонических составляющих |
| 040-042 | Резерв |
| 043 | Защиты систем возбуждения |
| 044-045 | Резерв |
| 046 | Газовая |
| 047 | УРОВ общий |
| 048 | УРОВ индивидуальный |
| 049 | Резерв |
| 050 | Самостоятельно действующие избиратели ОАПВ |

| Код | Наименование видов устройств |
|--------------|---|
| 051 | Резерв |
| 052 | Устройство передачи отключающего импульса по проводам |
| 053 | Устройство опробования |
| 054 | Группа выходных реле (общие выходные реле) |
| 055 | Пуск пожаротушения (с корпусным реле) |
| 056 | Защита от потери охлаждения |
| 057- -098 | Резерв |
| 099 | Прочие |

Для устройств противоаварийной автоматики (ПА)
(код 62 в ячейках I-2)

| Код | Наименование видов устройств |
|---|------------------------------|
| <u>Автоматика разгрузки, мобилизации (или уменьшения) активной мощности</u> | |

| | |
|--------------|---|
| 001 | При набросе активной мощности |
| 002 | При отключении линий с пуском от выходного реле защит |
| 003 | С пусковым органом на разность токов параллельных линий |
| 004 | При отключении линии после неуспешного БАПВ |
| 005 | При междуфазном КЗ |
| 006 | При повышении частоты |
| 007 | При понижении частоты |
| 008 | Токовая с контролем напряжения и направления мощности и выдержкой времени |
| 009 | По току нулевой последовательности мгновенного действия |
| 010 | По току нулевой последовательности в цикле ОАПВ |
| 011 | По току с выдержкой времени |
| 012 | Телеразгрузка при набросе активной мощности |
| 013 | АЧР |
| 014 | САОН |
| 015- -018 | Резерв |
| 019 | Прочие |

Автоматика деления

| | |
|-----|---|
| 020 | При понижении частоты |
| 021 | При отключении линии |
| 022 | При понижении напряжения |
| 023 | При понижении напряжения с контролем мощности и с выдержкой времени |
| 024 | При набросе суммарной мощности на смежных линиях |

| Код | Наименование видов устройств |
|--------------|------------------------------------|
| 025 | По току нулевой последовательности |
| 026- -028 | Резерв |
| 029 | Прочие виды автоматики деления |

Автоматика асинхронного режима

| | |
|--------------|--|
| 030 | С реле РНР |
| 031 | С реле ЗНР |
| 032 | С реле РТНР |
| 033 | Токовая мгновенного действия |
| 034 | Токовая с контролем продолжительности асинхронного хода |
| 035 | Токовая со счетчиком циклов качаний |
| 036 | Токовая мгновенного действия с контролем направления мощности |
| 037 | Токовая с контролем знака мощности и счетчиком циклов качаний |
| 038 | Токовая мгновенного действия с блокировкой от реле сопротивления |
| 039 | В неполнофазном режиме с пуском по току нулевой последовательности и с выдержкой времени |
| 040 | С пуском по минимальному напряжению со счетчиком циклов качаний |
| 041 | С пуском по току и напряжению с контролем продолжительности асинхронного хода |
| 042 | С пуском по току и напряжению мгновенного действия |
| 043 | С параллельным соединением контактов реле тока и напряжения со счетчиком циклов |
| 044 | С пусковым органом тока и напряжения со счетчиком циклов |
| 045 | Мгновенного действия с пусковым органом по углу между векторами напряжений |
| 046 | Прочие виды автоматики асинхронного хода |
| 047- -050 | Резерв |

Другие виды автоматики

| | |
|--------------|--|
| 051 | Автоматика от повышения напряжения (на электропередаче) |
| 052 | Автоматика от повышения напряжения с контролем реактивной мощности |
| 053 | Автоматика от наброса мощности на автотрансформатор |
| 054 | Автоматика токовая от перегрузки автотрансформатора |
| 055- -056 | Резерв |
| 057 | Автоматика включения реакторов при отключении участка электропередачи |
| 058 | Автоматика отключения реакторов при отключении участка электропередачи |

| Код | Наименование видов устройств |
|--------------|---|
| 059 | Автоматика отключения реактора 110 кВ при отключении автотрансформаторов 500 кВ |
| 060 | Автоматика форсировки УПК |
| 061- -069 | Резерв |
| 070 | Автоматика телефорсировки УПК |
| 071 | Автоматика телеразгрузки УПК |
| 072 | Автоматика форсировки передачи постоянного тока и возбуждения генераторов |
| 073 | Автоматика разгрузки передачи постоянного тока от действия защит |
| 074- -075 | Резерв |
| 076 | Автоматика пуска гидрогенераторов при снижении частоты |
| 077 | Автоматика телепуска гидрогенераторов при снижении частоты |
| 078 | Автоматика включения синхронных компенсаторов |
| 079 | ВЧТО (отдельно от других устройств) |
| 080 | АНКА, АВПА (отдельно от других устройств) |
| 081- -098 | Резерв |
| 099 | Прочие |

Для устройств электрической автоматики (ЭА)
(код 63 в ячейках I-2)

Ячейки 3-5

| Код | Наименование видов устройств |
|--------------|---|
| | <u>Автоматическое повторное включение (АПВ)</u> |
| 001 | Трёхфазное простое |
| 002 | Трёхфазное с контролем отсутствия напряжения |
| 003 | Трёхфазное с контролем синхронизма |
| 004 | Трёхфазное с улавливанием синхронизма |
| 005 | Комбинированное |
| 006 | Быстродействующее |
| 007 | Однофазное |
| 008 | Механическое |
| 009 | Частотное |
| 010- -011 | Резерв |
| | <u>Другие виды автоматики</u> |
| 012 | Автоматическое включение резерва (АВР) |
| 013 | Автоматическое регулирование возбуждения |

| Код | Наименование видов устройств |
|--------------|--|
| 014 | Автоматическое регулирование напряжения |
| 015 | Автоматическое регулирование частоты и активной мощности |
| 016 | Устройство синхронизации |
| 017- -098 | Резерв |
| 099 | Прочие виды электрической автоматики |

Для устройств фиксации аварийного режима
(код 67 в ячейках I-2)

Ячейки 3-5

| Код | Наименование видов устройств |
|-------------|--|
| 001 | Фиксирующие приборы |
| 002 | Автоматические осциллографы |
| 003 | Указатели поврежденных участков |
| 004- 098 | Резерв |
| 099 | Прочие устройства фиксации аварийного режима |

Ячейки 6-7

Типы устройств релейной защиты

Для дифференциально-фазной
(код 001 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств | Код | Наименование типов устройств |
|-----|------------------------------|-------|------------------------------|
| 01 | ДФЗ-501 | 07 | ДФЗ-402 |
| 02 | ДФЗ-503 | 08-10 | Резерв |
| 03 | ДФЗ-504 | 11 | ДФЗ-2 |
| 05 | ДФЗ-750 | 12 | ДФЗ-301 |
| 06 | ДФЗ-401 | 13-38 | Резерв |
| | | 99 | Прочие |

Для направленной фильтрации
с высокочастотной блокировкой

(код 002 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств |
|-------|------------------------------|
| 01 | НЗ-103 |
| 02 | НЗ-104 |
| 03 | НЗС-2003 |
| 04 | НЗС-2502 |
| 05-28 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для дистанционной и дистанционной с высокочастотной блокировкой
(код 005 и 006 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств |
|-------|--|
| 01 | ДЗ-501 |
| 02 | ДЗ-502 |
| 03 | ДЗ-503 |
| 04 | ДЗ-750 |
| 05 | ПДЭ-2001 |
| 06-08 | Резерв |
| 09 | ПЗ-156 |
| 10 | ПЗ-157 |
| 11 | ПЗ-158 |
| 12 | ПЗ-159 |
| 13 | ЭПЗ-624-64 |
| 14 | ЭПЗ-634-64 |
| 15 | ЭПЗ-632-64 |
| 16 | ЭПЗ-633-64 |
| 17 | ЭПЗ-1636-67 |
| 18 | ЭПЗ-1637А |
| 19 | ЭПЗ-1637Б |
| 20 | ЭПЗ-1643 |
| 21 | Одноступенчатая с реле КРС-131 |
| 22 | Одноступенчатая с реле КРС-132 |
| 23 | Одноступенчатая с реле КРС-121 |
| 24 | Одноступенчатая с реле КРС-111 |
| 25-26 | Резерв |
| 27 | Двухступенчатая с использованием комплекта ДЗ-2 |
| 28 | Трехступенчатая с использованием комплектов ДЗ-2 и КРС-1 |
| 29 | Трехступенчатая с использованием комплекта ДЗ-1 |
| 30 | ПЗ-201 |
| 31 | ПЗ-151 |
| 32 | ПЗ-152 |
| 33 | ПЗ-153 |
| 34 | ПЗ-1 |
| 35 | ПЗ-2 |
| 36 | ПЗ-3 |
| 37 | ПЗ-4 |
| 38 | ПЗ-5 |
| 39 | ЩДЭ-2801 |
| 40 | ЩДЭ-2802 |
| 41 | ДЗ-10 |
| 42 | БРЭ-2701 |

| Код | Наименование типов устройств |
|-------|------------------------------|
| 43 | БРЭ-2801 |
| 44-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для устройств РЗ, имеющих в ячейках 3-5 коды 007, 011, 013, 016, 019-021, 026-028, 030-035, 048, 050 и 052-056, в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Для поперечной дифференциальной защиты от междуфазных КЗ
(код 008 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств |
|-------|------------------------------|
| 01 | ЭПЗ-626-64 |
| 02 | ЭПЗ-628-64 |
| 03 | ЭПЗ-607-61 |
| 04 | ЭПЗ-608-61 |
| 05 | ЭПЗ-606-61 |
| 06 | ЭПЗ-1637 |
| 07-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для поперечной дифференциальной защиты нулевой последовательности
(код 009 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств |
|-------|------------------------------|
| 01 | ЭПЗ-626-64 |
| 02 | ЭПЗ-628-64 |
| 03-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для продольной дифференциальной защиты без торможения
(код 010 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств |
|-----|------------------------------|
| 01 | РДЛ-1 |
| 02 | ДЗЛ-1 |
| 03 | ЭПЗ-1638-73 |

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 04 | ЭПЗ-1639-73 |
| 05-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для междуфазной токовой отсечки
(код 014 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | Ненаправленная |
| 02 | Направленная |
| 03 | ЭПЗ-1651-73 |
| 04 | ЭПЗ-1652-73 |
| 05-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для токовой отсечки нулевой последовательности
(код 015 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | Ненаправленная |
| 02 | Направленная |
| 03-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для токовой защиты нулевой последовательности
(код 017 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|---|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | Ненаправленная |
| 02 | Направленная |
| 03 | Направленная с междуфазной токовой отсечкой |
| 04-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для максимальной токовой защиты (простой)
(код 018 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | Ненаправленная с независимой характеристикой |

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Наименование типов устройств |
| 02 | Ненаправленная с зависимой характеристикой |
| 03 | Направленная с независимой характеристикой |
| 04 | Направленная с зависимой характеристикой |
| 05 | МТЗ-М |
| 06 | ТЗК-1 |
| 07-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для токовой защиты обратной последовательности
(код 022 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|-------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | С независимой характеристикой |
| 02 | С зависимой характеристикой |
| 03-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для максимальной токовой защиты от перегрузки
(код 023 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|-------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | С независимой характеристикой |
| 02 | С зависимой характеристикой |
| 03-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для токовой защиты обратной последовательности от перегрузки
(код 024 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|-------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | С независимой характеристикой |
| 02 | С зависимой характеристикой |
| 03-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для токовой защиты от перегрузки ротора
(код 025 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|-------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | С независимой характеристикой |

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 02 | С зависимой характеристикой |
| 03-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для максимальной токовой защиты с реле прямого действия (код 029 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | С реле РТМ |
| 02 | С реле РТВ |
| 03-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для защиты от замыканий на землю на высших гармонических составляющих (код 039 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | УСЗ-2/2 |
| 02 | УСЗ-3 |
| 03 | УСЗ-3М |
| 04 | ЗЗП-1 |
| 05 | ЗЗГ-1 |
| 06-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для защиты систем возбуждения (код 043 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | От перенапряжений ротора |
| 02 | Ограничение до двойного тока ротора |
| 03 | Ограничение длительности форсировки |
| 04 | Ограничение минимального возбуждения |
| 05 | Ограничение повышения напряжения питания возбудителя |
| 06 | При снижении частоты генератора на холостом ходу |
| 07 | От замыкания на землю в цепях возбуждения с реле КЗР-1 |
| 08 | От замыкания на землю в цепях возбуждения с реле КЗР-2 |

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Наименование типов устройств |
| 09 | От замыкания на землю в цепях возбуждения БЭ-1104, БЭ-1105 (взамен КЗР-3 с ВУ-2) |
| 10-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для газовой защиты (код 046 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | С реле ПГ-22 |
| 02 | С реле ПГЗ-61 |
| 03 | С реле РГЗ-22 |
| 04 | С реле РГЧЗ-66 |
| 05 | С реле ВГ 80/0 |
| 06 | С реле ВГ 50/10 |
| 07 | С реле RS -1000 |
| 08 | С реле URF -25/10 |
| 09-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Типы устройств прогнвоаварийной автоматики (ПА)

Для устройств ПА с кодами 001-099 (в ячейках 3-5) в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Типы устройств электрической автоматики (ЭА)

Для устройств ЭА с кодами 001-004, 006, 008, 009, 015 в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Автоматическое повторное включение комбинированное (код 005 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | АПВ-503 |
| 02 | АПВ-750 |
| 03 | АПВ-2П |
| 04 | АПВ-2М |
| 05-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для устройств автоматического повторного включения однофазного
(код 007 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | ОАПВ-501 |
| 02 | ОАПВ-502 |
| 03 | ОАПВ-3 |
| 04-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для устройств автоматического включения резерва
(код 012 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|---|
| Код | Наименование типов устройств |
| 01 | С пуском от снижения напряжения |
| 02 | С пуском по технологическому параметру |
| 03 | С пуском от аварийного включения оборудования |
| 04-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Для автоматического регулирования возбуждения
(код 013 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | | | |
|------------|------------------------------|-------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств | Код | Наименование типов устройств |
| 01 | АРВ-СД | 07 | АРВ СДП |
| 02 | ЭПА-325Б | 08 | АРВ СДМ |
| 03 | ЭПА-325В | 09 | АРВ ВГ |
| 04 | ЭПА-500 | 10 | АРН |
| 05 | РВА-62 | 11-98 | Резерв |
| 06 | ЭПА-305 | 99 | Прочие |

Для автоматического регулирования напряжения
(код 014 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | | | |
|------------|------------------------------|-------|------------------------------|
| Код | Наименование типов устройств | Код | Наименование типов устройств |
| 01 | БАУРПН-1 | 04-07 | Резерв |
| 02 | БАУРПН-2 | 08 | ВАЗП-380/260 |
| 03 | АРТ-1н | 09 | ВАЗ-70-150 |

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств | Код | Наименование типов устройств |
|-----|------------------------------|-------|------------------------------|
| 10 | РУН-131 | 13 | АРН-2 |
| 11 | РУН-131П | 14 | АРН-3 |
| 12 | АРН-1 | 15-98 | Резерв |
| | | 99 | Прочие |

Для устройств синхронизации
(код 016 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств |
|-----|---|
| | <u>Точная, полуавтоматическая¹:</u> |
| 01 | с АСТ-4А, с АСТ-4Б |
| 02 | с УБАС |
| 03 | с СА |
| 04 | с УТС |
| | <u>Точная, автоматическая:</u> |
| 05 | с УТС-3 |
| | <u>Точная, ручная:</u> |
| 06 | с релейной блокировкой |
| 07 | с устройством полуавтоматической точной синхронизации в качестве блокировки |
| | <u>Самосинхронизация</u> |
| 08 | Автоматическая |
| 09 | Полуавтоматическая |
| 10 | Резерв |

¹ При использовании блока подгонки напряжений ПУН с устройствами синхронизации АСТ-4А, АСТ-4Б, УБАС, СА, УТС указать это в текстовой части ячеек 6-7.

Для устройств фиксации аварийного режима
Фиксирующие приборы
(код 001 в ячейках 3-5)

Ячейки 6-7

| Код | Наименование типов устройств | Код | Наименование типов устройств |
|-----|------------------------------|-------|------------------------------|
| 01 | ФПН | 09 | ФПН |
| 02 | ФПН-1 | 10 | МФН-1 |
| 03 | ФПН-2 | 11 | МФН-2 |
| 04 | ЛИФН-1 | 12 | УПУ-1 |
| 05 | ЛИФН-2 | 13 | УКЗ |
| 06 | ФИС-1 | 14-98 | Резерв |
| 07 | ФИС-2 | 99 | Прочие |
| 08 | ФПТ | | |

Для автоматических осциллографов
(код 002 в ячейках 3-5)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------|
| код | Наименование типов устройств |
| 01 | Н11 |
| 02 | Н13 |
| 03 | Н022 |
| 04 | Н023 |
| 05 | Н013 |
| 06 | ПДЭ0301 |
| 07-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Ячейки 8-9

Для устройств релейной защиты в ячейках 8-9 указывается защищаемое оборудование, шины, линии электропередачи, кодируемые по классификатору, приведенному ниже.

| Код | Защищаемое оборудование, шины, линии |
|-----|---|
| 76 | Воздушная линия ¹ |
| 86 | Кабельная линия ¹ |
| 01 | Турбогенератор |
| 02 | Гидрогенератор |
| 03 | Синхронный компенсатор |
| 60 | Возбуждение синхронных машин |
| 04 | Электродвигатель |
| 10 | Силовой трансформатор или автотрансформатор |
| 12 | Регулировочный трансформатор |
| 14 | Вольтодобавочный трансформатор |
| 16 | Электрический реактор |
| 40 | Выключатель |
| 25 | Сборные шины, ошиновка |

¹ Смешанная линия указывается как воздушная при преимущественной длине воздушного участка, как кабельная соответственно при преимущественной длине кабельного участка.

Для устройств ПА, ЭА и фиксации аварийного режима в ячейках 8-9 ставятся прочерки

Ячейки 10-11

Для устройств РЗ в ячейках 10-11 указывается тип (марка) защищаемого оборудования, кодируемые по классификатору для электрособорудования, ячейки 3-5.

Для устройств ПА, ЭА и фиксации аварийного режима в ячейках 10-11 ставятся прочерки

Ячейки 14-15
(узел)

Устройства релейной защиты, противоаварийной автоматики, электрической автоматики и устройств фиксации аварийного режима.

Ячейки 14-15

| Код | Отказавший узел |
|-------|---|
| 01 | Цепи тока с медными жилами |
| 02 | Цепи тока с алюминиевыми жилами |
| 03 | Цепи напряжения с медными жилами |
| 04 | Цепи напряжения с алюминиевыми жилами |
| 05 | Оперативные цепи с медными жилами |
| 06 | Оперативные цепи с алюминиевыми жилами |
| 07 | Трансформаторы тока |
| 08 | Трансформаторы напряжения |
| 09-10 | Резерв |
| 11 | Релейная аппаратура |
| 12 | Полупроводниковая аппаратура |
| 13 | Зажимы, испытательные блоки, рубильники, накладки, разъемы и вспомогательные устройства |
| 14 | Автоматические выключатели, предохранители цепей напряжения |
| 15 | Автоматические выключатели, предохранители оперативных цепей |
| 16 | Контакты включения |
| 17 | Блок-контакты автоматических выключателей, контакторов |
| 18 | Источники оперативного тока (химические, электромеханические источники тока, преобразовательные установки, линии питания, шинки питания, блоки питания) |
| 19-20 | Резерв |
| 21 | Высокочастотные аппараты |
| 22 | Оборудование высокочастотного канала |
| 23 | Технологические датчики (контактные манометры, термометры и др.) |
| 24-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Ячейки 20-21 - напряжение сети

Ячейки 22-23 - изготовитель оборудования

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

В тексте записывается год ввода в эксплуатацию отказавшего узла, а в ячейках в кодовом поле проставляются две последние цифры года.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования)

| Код | Изготовитель оборудования |
|-------|---|
| 01 | Александровский завод низковольтной аппаратуры |
| 02 | Ангарский электромеханический завод |
| 03 | Витебский завод электроизмерительных приборов |
| 04 | Дивногорский завод низковольтной аппаратуры |
| 05 | Житомирский завод "Промавтоматика" |
| 06 | Калининский завод электроаппаратуры |
| 07 | Киевское ПО "Реле и автоматики им. 50-летия СССР" |
| 08 | Куйбышевский завод "Электроцит" |
| 09 | Курское ПО "Электроаппарат" |
| 10 | Курганский электромеханический завод |
| 11 | Киевский завод "Точэлектроприбор" |
| 12 | Ленинградский завод "Электропулт" |
| 13 | ПО "Союзтехэнерго" (Москва) |
| 14 | Опытный завод средств автоматизации и приборов (ОЗАП) Мосэнерго |
| 15 | Московский завод "Электроцит" |
| 16 | Мытищинский электромеханический завод |
| 17 | Минский электромеханический завод им. Козлова |
| 18 | ПО "Запорожтрансформатор" |
| 19 | Октябрьский завод низковольтной аппаратуры |
| 20 | Омский завод "Электроточприбор" |
| 21 | Одесский завод "Нептун" |
| 22 | НПО "Энергоавтоматика" (г. Пятигорск) |
| 23 | Рижский опытный завод "Энергоавтоматика" |
| 24 | НПО "Средазэлектроаппарат" (г. Ташкент) |
| 25 | НПО "Электроаппарат" (г. Тирасполь) |
| 26 | Ульяновский завод низковольтной аппаратуры "Контактор" |
| 27 | Уфимский завод низковольтной аппаратуры |
| 28 | Чебоксарский электроаппаратный завод |
| 29-98 | Резерв |
| 99 | Прочие |

Ячейки 36-37
(условия эксплуатации)

| Код | Условия эксплуатации |
|-----|---|
| 01 | Нормальные условия, при которых ни один из воздействующих факторов внешней среды не достигает предельно допустимых значений, указанных в технических условиях |

| Код | Условия эксплуатации |
|-------|---|
| 02 | Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой положительной температуры |
| 03 | Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой отрицательной температуры |
| 04 | Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой влажности |
| 05 | Нормальные условия с постоянным или сезонным воздействием предельно допустимой положительной температуры и влажности одновременно |
| 06 | Нормальные условия с постоянным воздействием предельно допустимой вибрации или ударов |
| 07 | Нормальные условия с постоянным повышенным воздействием пыли |
| 08 | Нормальные условия с постоянным повышенным воздействием пыли и предельно допустимой влажности одновременно |
| 09 | Нормальные условия с постоянным повышенным воздействием агрессивной среды |
| 10 | Нормальные условия с резкими сезонными и суточными перепадами температуры в пределах допустимых |
| 11 | Ненормальные условия, при которых хотя бы один из воздействующих факторов превосходит предельно допустимые значения, указанные в технических условиях |
| 12-99 | Резерв |

Ячейки 38-39
(характер отказа)

Под характером отказа понимается внешнее проявление отказа.

| Код | Характер отказа |
|---------------------------------|---|
| <u>Механические повреждения</u> | |
| 01 | Износ подшипниковых узлов |
| 02 | Механическое повреждение часового механизма |
| 03 | Механическое повреждение контактов |
| 04 | Заедание, заклинивание |
| 05 | Обрыв проводника, нарушение цепи в печатной плате |
| 06 | Залипание контактов |
| 07 | Обрыв контрольных кабелей |
| 08 | Резерв |
| 09 | Прочие механические повреждения |
| <u>Разрегулировка</u> | |
| 10 | Уход параметров |
| 11 | Заклинивание |
| 12 | Сдвиг, смещение, перенос |
| 13 | Механическая разрегулировка |

| код | Характер отказа |
|-------------------------------------|--|
| 14 | Ослабление крепления |
| 15-18 | Резерв |
| 19 | Прочая разрегулировка |
| <u>Тепловые повреждения</u> | |
| 20 | Подгорание или сгорание контактов |
| 21 | Бозгорание контрольного кабеля |
| 22 | Сгорание обмоток (электромагнитов, реле, контакторов) |
| 23-28 | Резерв |
| 29 | Прочие отказы теплового характера |
| <u>Электрические повреждения</u> | |
| 30 | Витковое замыкание обмотки |
| 31 | Замыкание неизолированных проводников |
| 32 | Нарушение электрической прочности изоляции относительно "земли" (корпуса) |
| 33 | Нарушение электрической прочности изоляции между фазами (полюсами, цепями) |
| 34 | Нарушение изоляции жил контрольного кабеля |
| 35 | Неотпадание якоря магнитной системы |
| 36 | Пробой конденсаторов |
| 37 | Повреждение элементов (диодов, стабилитронов, транзисторов, микросхем и др.) |
| 38 | Повреждение ламп приемопередатчика |
| 39 | Резерв |
| 40 | Прочие отказы электрического характера |
| <u>Нарушение электрической цепи</u> | |
| 41 | Обрыв обмотки |
| 42 | Нарушение контактного соединения |
| 43 | Разрыв цепи органом оперативного управления (накладкой, ключом, БИ и т.д.) |
| 44 | Окисление или появление налета на поверхности контактов |
| 45 | Прочие нарушения электрической цепи |
| 97 | Отказ без повреждения |
| 99 | Прочие проявления отказа |

Ячейки 40-4I
(причина отказа)

При отказе из-за нескольких причин в текстовой части карты указываются основные причины, а в кодовой части проставляется код главной причины.

| Ячейки 40-4I | |
|--|--|
| Код | Причина отказа |
| <u>Недостатки эксплуатации</u> | |
| 01 | Нарушение правил и инструкций оперативным персоналом |
| 02 | Ошибочные действия персонала |
| 03 | Низкое качество или отсутствие инструкций для оперативного персонала |
| 04 | Нарушение сроков и объемов эксплуатационных проверок |
| 05 | Ошибки в схемах |
| 06 | Эксплуатация дефектного оборудования и аппаратуры |
| 07 | Ошибки при настройке аппаратуры |
| 08 | Ошибки при расчете уставок |
| 09 | Неудовлетворительная приемка из монтажа и наладки |
| 10 | Эксплуатация при ненормальных условиях внешней среды |
| 11 | Неудовлетворительное качество эксплуатационных проверок |
| 12-18 | Резерв |
| 19 | Прочие недостатки эксплуатации |
| <u>Недостатки проектирования</u> | |
| 41 | Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования в условиях эксплуатации |
| 42 | Неправильный выбор типов или параметров оборудования |
| 43 | Неправильный выбор трассы для прокладки контрольных кабелей |
| 44-45 | Резерв |
| 46 | Недостатки схемных решений |
| 47-48 | Резерв |
| 49 | Прочие недостатки проектирования |
| 50 | Резерв |
| <u>Недостатки конструкции и изготовления</u> | |
| 51 | Резерв |
| 52 | Дефект изготовления |
| 53-55 | Резерв |
| 56 | Дефект конструкции |
| 57-58 | Резерв |
| 59 | Прочие недостатки |
| <u>Посторонние воздействия</u> | |
| 91 | Повреждения контрольных кабелей (кроме повреждений при прокладке) |
| 92 | Ударные воздействия |
| 93 | Вибрационные воздействия |
| 94 | Пожар, загорание |

| Ячейки 40-4I | |
|--------------|------------------------------|
| Код | Причина отказа |
| 95 | Запыление, загрязнение |
| 96 | Заливание водой |
| 97 | Естественный износ, старение |
| 98 | Причина не выяснена |

| Ячейки 40-4I | |
|--------------|--------------------------------|
| Код | Причина отказа |
| 99 | Прочие посторонние воздействия |

Ячейки 42-69
Не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

6. КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Ячейки 3-7
(тип или марка)
Для средств связи

| Ячейки 3-5 | |
|------------|--|
| Код | Вид |
| 001 | Высокочастотная связь по высоковольтным линиям |
| 002 | Высокочастотная связь по проводным линиям связи |
| 003 | Документальная связь |
| 004 | Автоматические телефонные станции |
| 005 | Междугородние и ручные телефонные станции |
| 006 | Аппаратура дальней автоматической связи |
| 007 | Аппаратура абонентская и внутрипроизводственная сеть |
| 008 | Электрочасовые установки |
| 009 | Установки пожарной и охранной сигнализации |
| 010 | Стационарная УКВ радиосвязь |
| 011 | УКВ радиосвязь с мобильными объектами |
| 012 | Связь по радиорелейным линиям |
| 013-099 | Резерв |

| Код | Система и вид тракта |
|-------|---|
| 07 | То же по ВЛ II150 кВ |
| 08 | "- " 1500 кВ |
| 09 | Высокочастотная связь по ВЛ 6-35 кВ по схеме "фаза-фаза" |
| 10 | То же по ВЛ II10 кВ |
| 11 | "- " 220 кВ |
| 12 | "- " 330 кВ |
| 13 | "- " 500 кВ |
| 14 | "- " 750 кВ |
| 15 | "- " II150 кВ |
| 16 | "- " I500 кВ |
| 17 | Высокочастотная связь по ВЛ 220 кВ по схеме "расщепленная фаза" |
| 18 | То же по ВЛ 330 кВ |
| 19 | "- " 500 кВ |
| 20 | "- " 750 кВ |
| 21 | "- " II150 кВ |
| 22 | "- " I500 кВ |
| 23 | Высокочастотная связь по грозозащитному тросу ВЛ 220 кВ |
| 24 | То же по ВЛ 330 кВ |
| 25 | "- " 500 кВ |
| 26 | "- " 750 кВ |
| 27 | "- " II150 кВ |
| 28 | "- " I500 кВ |
| 29-99 | Резерв |

Ячейки 6-7
Для системы высокочастотной связи по ВЛ
(ячейки 3-5 - код 001)

| Код | Система и вид тракта |
|-----|---|
| 01 | Высокочастотная связь по ВЛ 6-35 кВ по схеме "фаза-земля" |
| 02 | То же по ВЛ II10 кВ |
| 03 | "- " 220 кВ |
| 04 | "- " 330 кВ |
| 05 | "- " 500 кВ |
| 06 | "- " 750 кВ |

Для высокочастотной связи
по проводным линиям
(ячейки 3-5 код 002)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Система и вид тракта |
| 01 | Высокочастотная связь по воздушным стальным проводным линиям |
| 02 | То же по биметаллическим |

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------------------------|
| Код | Система и вид тракта |
| 03 | Высокочастотная связь по кабельным |
| 04-99 | Резерв |

Для документальной связи
(ячейки 3-5 код 003)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|-----------------------------------|
| Код | Система |
| 01 | Телеграфирование постоянным током |
| 02 | Тональное телеграфирование |
| 03 | Фоксимильная связь |
| 04 | Передача данных |
| 05 | Системы звукозаписи |
| 06-99 | Резерв |

Для автоматических телефонных станций
(ячейки 3-5 код 004)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|----------------|
| Код | Тип |
| 01 | УАТС-47 |
| 02 | УАТС-49 |
| 03 | АТС-54 |
| 04 | АТС-50/100 |
| 05 | УПАТС-100/400 |
| 06 | УАТСК-100/200 |
| 07 | АТСК-100/2000 |
| 08 | АТСК-50/200 СУ |
| 09 | АТСК-50/200 СО |
| 10 | УАТСК-50/200 |
| 11 | АТСК-50/200 М |
| 12 | АТС КЭ "КВАНТ" |
| 13 | АТС КЭ "ИСТОК" |
| 14 | АТС ЕСК 400 Е |
| 15 | АТС ЕСК 3000 Е |
| 16 | АТС М-400 |
| 17 | Аппаратура АСН |
| 18-99 | Резерв |

Для междугородних и ручных телефонных станций
(ячейки 3-5 код 005)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Тип |
| 01 | МТС типа МРУ-М |
| 02 | Междугородний телефонный коммутатор М-49 |

| Ячейки 6-7 | |
|------------|---|
| Код | Тип |
| 03 | То же М-60 |
| 04 | Учрежденческая ручная телефонная станция УРТС-100/600 |
| 05 | Передаточный стол УАТС-49 с многократным полем ПС |
| 06 | Передаточный стол УАТС-49 с тастатурой ПС-Т |
| 07-09 | Резерв |

Для аппаратуры дальней автоматической связи (АДАС)
(ячейки 3-5 - код 006)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Тип |
| 01 | Комплект дальнего набора упрощенный КДНУ |
| 02 | Комплект дальнего набора унифицированный КДНЭ |
| 03 | Аппаратура дальней автоматической связи энергосистем АДАСЭ-П |
| 04 | АДАСЭ-50/200 |
| 05 | АДАСЭ-У |
| 06 | АДАСЭ-АК |
| 07 | АНС |
| 08 | ДАТС-60 |
| 09 | ДАТС-62 |
| 10 | ТДН "Лотос" |

Для аппаратуры абонентской и внутрипроизводственной телефонной сети
(ячейки 3-5 - код 007)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|---|
| Код | Тип |
| 01 | Оконечные абонентские устройства и аппараты |
| 02 | Аппаратура внутрипроизводственной оперативной связи |
| 03 | Комплексная слаботочная распределительная сеть |
| 04-99 | Резерв |

Для электрочасовых установок
(ячейки 3-5 - код 008)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|----------------------------------|
| Код | Тип |
| 01 | Система единого времени "Севена" |
| 02 | Электрочасовая станция |
| 03-99 | Резерв |

Для установок пожарной и охранной сигнализации
(ячейки 3-5 - код 009)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|-------------------------------|
| Код | Тип |
| 01 | Станции пожарной сигнализации |
| 02 | Станции охранной сигнализации |
| 03-99 | Резерв |

Для стационарной УКВ радиосвязи
(ячейки 3-5 - код 010)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Тип |
| 01 | Радиостанции отечественного производства |
| 02 | Радиостанции серии ФМ |
| 03-99 | Резерв |

Для УКВ радиосвязи с мобильными объектами
(ячейки 3-5 - код 011)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Тип |
| 01 | Радиосвязь по каналу с ретранслятором |
| 02 | То же с переприемом |
| 03 | То же по каналу комбинированному |
| 04 | То же с переприемом на проводной канал |
| 05-99 | Резерв |

Для связи по радиорелейным линиям
(ячейки 3-5 - код 012)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|------------------|
| Код | Тип |
| 01 | Аппаратура РРС-I |
| 02 | То же ДМ-400 |
| 03 | "- ДМ-8000 |
| 04-99 | Резерв |

Ячейки 3-7
(тип или марка)

Для средств телемеханики в ячейке 3-4 указывается вид системы, в ячейке 5 - вид канала телемеханики, в ячейках 6-7 характеристика системы.

| Ячейки 3-4 | | Ячейка 5 | |
|------------|---|----------|---|
| Код | Вид системы | Код | Вид канала телемеханики |
| 00 | Одноканальные системы телеизмерения | 0 | Выделенный кабель без тонального уплотнения (кабель) |
| 01 | Система телеизмерения интенсивности ближнего действия (ТИ-БД) | 1 | Выделенная воздушная линия без тонального уплотнения |
| | Система телеизмерения - телерегулирования кодоимпульсная (ТИР-К) | 2 | Линия связи, арендованная у городских телефонных сетей (ГТС) |
| | Многоканальные системы, кодоимпульсные | 3 | Кабельная линия с тональным уплотнением (каб.упл.) |
| 02 | Система телеизмерения - телесигнализации многоканальная (ТИС-МК) | 4 | Воздушная линия с тональным уплотнением (пров.упл.) |
| 03 | Система телеизмерения - телесигнализации-телеуправления многоканальная (ТИСТУ-МК) | 5 | Линия связи, арендованная у городских телефонных сетей с тональным уплотнением (ГТС упл.) |
| | Системы телесигнализации, телеуправления, вызова телеизмерения | 6 | ВЧ канал с тональным уплотнением простой (ВЧ-ПР) |
| 04 | Система телесигнализации-телеуправления - вызова телеизмерений (ТУ-ТС-ВТИ) | 7 | ВЧ канал с тональным управлением сложный (ВЧ-СЛ) |
| 05 | Система телесигнализации ТС | | |

| Ячейки 3-4 | | Ячейка 5 | |
|--|--|--|--|
| Код | Вид системы | Код | Вид канала телемеханики |
| 06 | Система аварийно-предупредительной телесигнализации (АПТС) | 8 | Телеграфный канал, арендованный у Министерства связи СССР (ТТМС) |
| 07 | Системы внутриобъектной телемеханики (ВОТ) | 9 | Радиоканал |
| 08 | Прочие | | |
| <p>Примечание. При отказе преобразовательных элементов системы телеизмерения по вызову (датчики, выпрямители, сумматоры) проставляются коды 0, 1, 2 в зависимости от вида системы.</p> | | <p>Примечания: 1. ВЧ канал без промежуточных пунктов пере- приема считается простым. ВЧ канал с промежуточными пунктами пере- приема или комбинированный считается сложным. -2. При отказе аппаратов ПУ (приемных микро-ЭВМ) или других общих узлов в системах с общим аппаратом ПУ (приемной микро-ЭВМ), работающих по разным видам каналов, в ячейке 42 допускается ставить прочерк.</p> | |

Ячейки 6-7

Для одноканальных систем телеизмерения
(интенсивности, частотных, кодоимпульсных)
 (ячейки 3-4 - код 00, 01)

| Ячейки 6-7 | | Ячейки 6-7 | |
|------------|---|---|--|
| Код | Характеристика системы телеизмерения по параметрам | Код | Характеристика системы телеизмерения по параметрам |
| 00 | Система телеизмерения тока (I) | 10 | Система телеизмерения уровня бьефов (ББЕФ) |
| 01 | Система телеизмерения напряжения (U) | 11 | Система телеизмерения давления |
| 02 | Система телеизмерения частоты (F) | 12 | Система телеизмерения температуры |
| 03 | Система телеизмерения единичной активной мощности или перетока мощности (P) | 13 | Система телеизмерения расхода |
| 04 | Система телеизмерения единичной реактивной мощности или перетока мощности (Q) | 14-98 | Резерв |
| 05 | Система телеизмерения суммарной антенной активной мощности (СУМАР) | 99 | Прочие |
| 06 | Система телеизмерения суммарной реактивной мощности (СУМР) | | |
| 07 | Система телеизмерения электроэнергии (E) | | |
| 08 | Система телерегулирования, т.е. передачи регулирующего воздействия (ТР) | | |
| 09 | Система телеизмерения тока и напряжения по вызову (ВЗ) | | |
| | | <p>¹ Код 09 проставляется при повреждении общих элементов системы телеизмерения по вызову: частотных или частотно-импульсных преобразователей, выпрямительных устройств и т.п., когда с их помощью осуществляется телеизмерение нескольких параметров (тока, напряжения). Повреждение индивидуальных элементов (датчиков) отмечается кодом соответствующего параметра.</p> | |

Для многоканальных кодоимпульсных систем

(ячейки 3-4 - код 02, 03)

| Ячейки 43-44 | |
|--------------|--|
| Код | Характеристика системы по количеству каналов |
| 00 | Система до 5 каналов |
| 01 | Система до 10 каналов |
| 02 | Система до 20 каналов |
| 03 | Система до 30 каналов |
| 04 | Система свыше 30 каналов |
| 05-99 | Резерв |

Примечание. Каналом (с временным разделением) считается кодовое слово (байт) телеизмерения или телесигнализации. При этом счет ведется по задействованным каналам, по которым организована передача телемеханической информации.

Для систем телесигнализации, телеуправления, вызова телеизмерения
(ячейки 3-4 - код 04)

| Ячейки 6-7 | |
|------------|--|
| Код | Характеристика системы по объему ТУ, ТС, ВТИ |
| 00 | Система до 5ТУ, 10ТС, 5ВТИ |
| 01 | Система до 10ТУ, 20ТС - 5ВТИ |
| 02 | Система до 20ТУ, 40ТС - 10ВТИ |
| 03 | Система свыше 20ТУ, 40ТС, 10ВТИ |
| 04-99 | Резерв |

При кодировании системы указывается задействованный объем ТУ, ТС, ВТИ. При других соотношениях объемов по ТУ, ТС, ВТИ производится округление до ближайшего, указанного в таблице.

Для систем телесигнализации, аварийно-предупредительной телесигнализации, внутри-объектной телемеханики в прочих (ячейки 3-5 код 05, 06, 07) в ячейках 6-7 ставятся прочерки.

Ячейки 8-13
(параметры)

Ячейки 8-13 для средств связи и телемеханики не используются, в кодовом поле ставятся прочерки.

Ячейки 14-15
(узел, деталь)

Для средств связи

| Код | Элемент системы, узел |
|-------|--|
| 01 | ВЧ аппаратура уплотнения ВЛ |
| 02 | Высокочастотные заградители |
| 03 | Конденсаторы связи |
| 04 | Конденсаторы отбора мощности |
| 05 | Фильтры присоединения |
| 06 | ВЧ кабели от аппаратуры уплотнения до фильтра присоединения к ВЛ |
| 07 | Разделительные контуры и фильтры |
| 08 | ВЧ аппаратура уплотнения проводных линий связи |
| 09 | Защитные разрядники |
| 10 | Тональная аппаратура каналов телемеханики |
| 11 | Тональная аппаратура каналов передачи данных |
| 12 | Усилители |
| 13 | Телеграфные аппараты |
| 14 | Фоксимильная аппаратура |
| 15 | Аппаратура передачи данных |
| 16 | Воздушные линии связи |
| 17 | Кабельные линии дальней связи высокочастотные |
| 18 | Кабельные линии дальней связи низкочастотные |
| 19 | Кабельная силовая сеть |
| 20 | Соединительные линии |
| 21 | Диспетчерские телефонные станции |
| 22 | Системы громкоговорящей и телефонной связи |
| 23 | Станции административной связи |
| 24 | Установка оперативной телефонной связи |
| 25 | Коммутаторы оперативной, директорской, диспетчерской связи |
| 26 | Концентраторы директорские |
| 27 | Концентраторы секретарские |
| 28 | Сеть телефонной распределительной проводки и радиоустановок |
| 29 | Кабельная сеть местной телефонной сети |
| 30 | Электронные секретари, устройства вызывные и автонабора |
| 31 | Автоответчики |
| 32 | Диктофоны |
| 33 | Аппараты телефонные системы МБ |
| 34 | То же системы ЦБ |
| 35 | То же для включения в абонентскую линию АТС |
| 36 | То же громкоговорящие |
| 37 | Источники и установки питания |
| 38 | Аккумуляторные батареи |
| 39-99 | Резерв |

| <u>Для средств телемеханики</u> | |
|---------------------------------|--|
| Код | Элемент системы, узел |
| 01 | Датчики (преобразователи) телеизмерений |
| 02 | Формирователи сигналов (выпрямительные устройства) телеизмерений |
| 03 | Усилители постоянного тока |
| 04 | Суммирующие усилители |
| 05 | Суммирующие магазины сопротивлений |
| 06 | Преобразователи частотный и частотно-импульсный передающий |
| 07 | Преобразователь частотный и частотно-импульсный приемный |
| 08 | Устройства вызова в системах телеизмерения по вызову |
| 09 | Аппарат телемеханики контролируемого пункта (КП) |
| 10 | Аппарат телемеханики пункта управления (ПУ) |
| 11 | Аппарат воспроизведения ТИ |
| 12 | Аппарат воспроизведения ТС |
| 13 | Панель телемеханики на КП |
| 14 | Командно-квитирующая и сигнальная аппаратура |
| 15 | Электрические цепи между устройствами телемеханики и контролируемыми объектами на КП |
| 16 | Датчики ТС |
| 17 | Электрические цепи между устройствами телемеханики и аппаратурой щита и пульта |
| 18 | Аналоговые пультовые приборы |
| 19 | Аналоговые регистрирующие приборы |
| 20 | Цепи диспетчерских щитов |
| 21 | Цепи диспетчерских пультов |
| 22-30 | Резерв |
| 31 | Промежуточные устройства для ретрансляции телемеханической информации бесконтактные |
| 32 | Промежуточные устройства для ретрансляции телесигнализации |
| 33 | Выпрямительные установки для питания цепей телемеханики |
| 34 | Схемы АВР питания |
| 35-36 | Резерв |
| 37 | Блоки тонального уплотнения (модемы) передающие |
| 38 | Блоки тонального уплотнения (модемы) приемные |
| 39 | Групповой тракт ВЧ аппаратуры уплотнения проводных линий |
| 40 | Групповой тракт ВЧ аппаратуры уплотнения ВЛ |
| 41 | Линейное оборудование кабельной линии связи (соединительные линии) |
| 42 | Линейное оборудование воздушной линии связи (соединительные линии) |
| 43 | Микро-ЭВМ в системах централизованного приема телеинформации |
| 44-99 | Резерв |

Ячейки I8-I9

Указывается количество однотипного оборудования при групповых отказах. При отказах общих узлов в системах с общим аппаратом ПУ (приемной микро-ЭВМ) указывается количество аппаратов КП, потерявших работоспособность.

Ячейки I6-I7
(для средств связи)

Для ВЧ аппаратуры уплотнения ВЛ и проводных линий, высокочастотных заградителей, конденсаторов связи и фильтров присоединения (ячейки 3-5 - код 001, 002, 003, 005 и 007) в ячейках I6-I7 указывается тип элемента системы, во всех остальных случаях ставятся прочерки.

| Код | Тип |
|--|-------------|
| <u>ВЧ аппаратура уплотнения ВЛ и проводных линий</u> | |
| 01 | АСК-I |
| 02 | АСК-3 |
| 03 | АСК-РС |
| 04 | СПИ-I22 |
| 05 | СПИ-244 |
| 06 | АВС-I |
| 07 | АВС-3 |
| 08 | АВС-РС |
| 09 | АНС |
| 10 | ВЧС-I |
| 11 | ВЧСП-I2 |
| 12 | ЛЧС-80 |
| 13 | TN -I2TKE |
| 14 | K-60 |
| 15 | Z-I2 |
| 16 | TN-I2HE3 |
| 17 | ET-63 |
| 18 | ТСД-70 |
| 19 | АПТ-I00 |
| 21 | АПСТ |
| 22 | АПСТ-М |
| 23 | TgF -E |
| 24-99 | Резерв |
| <u>ВЧ заградители с элементами настройки</u> | |
| 01 | ВЗ-630-0,5 |
| 02 | ВЗ-I250-0,5 |

| Код | Тип |
|-------|--------------------|
| 03 | ВЗ-2000-0,5 |
| 04 | ВЗ-2000-1,0 |
| 05 | ВЗ-4000-0,5 |
| 06-09 | Резерв |
| 10 | ВЧЗ-100-0,15 |
| 11 | ВЧЗ-300-0,15 |
| 12-19 | Резерв |
| 20 | ЗВС-100-0,5 |
| 21 | ЗВС-200-0,5 |
| 22 | ЗВС-400-0,25 |
| 23-29 | Резерв |
| 30 | ЗВС-100-0,5 ПЗ-10М |
| 31-97 | Резерв |
| 98 | Импортные |
| 99 | Прочие |

Конденсаторы связи

| | |
|-------|----------------------------|
| 01 | СМП-66V $\bar{3}$ -4,4VI |
| 02 | СМПБ-66V $\bar{3}$ -4,4VI |
| 03 | СМР-66V $\bar{3}$ -4,4VI |
| 04 | СМРБ-66V $\bar{3}$ -4,4VI |
| 05 | СМП-110V $\bar{3}$ -6,4VI |
| 06 | СМПБ-110V $\bar{3}$ -6,4VI |
| 07 | СМРБ-110V $\bar{3}$ -6,4VI |
| 08 | СМИ-166V $\bar{3}$ -14VI |
| 09 | СМБ-166V $\bar{3}$ -14VI |
| 10 | СМИ-188V $\bar{3}$ -12VI |
| 11 | СММ-20V $\bar{3}$ -35VI |
| 12 | СММ-20V $\bar{3}$ -107VI |
| 13-97 | Резерв |
| 98 | Импортные |
| 99 | Прочие |

Фильтры присоединения

| | |
|-------|-----------|
| 01 | ФПУ |
| 02 | ФПМ |
| 03 | УФП-75 |
| 04 | ФП-82 |
| 05-97 | Резерв |
| 98 | Импортные |
| 99 | Прочие |

Для средств телемеханики

Для средств телемеханики указывается тип отказавшего устройства

| Код | Тип |
|-----|--------|
| 00 | Е854 |
| 01 | Е842 |
| 02 | Резерв |
| 03 | Прочие |

Датчики тока

| Код | Тип |
|-------|-----------------------------|
| 04 | Е855 |
| 05 | Е825 |
| 06 | Резерв |
| 07 | Прочие |
| 08 | Е828 |
| 09 | Резерв |
| 10 | Прочие |
| 11 | Е748 |
| 12 | Е829 |
| 13 | Е848 |
| 14 | Е849 |
| 15 | Резерв |
| 16 | Прочие |
| 17 | Е-831 |
| 18-19 | Резерв |
| 20 | Прочие |
| 21 | Датчик электроэнергии |
| 22 | Резерв |
| 23 | Датчик давления |
| 24 | Датчик температуры |
| 25 | Датчик расхода |
| 26 | Датчик уровня |
| 27-29 | Контактные ТУ-ТС |
| 30 | Резерв |
| 31 | Прочие |
| 31 | Бесконтактные ТУ-ТС |
| 32 | ВРТФЗ |
| 33-35 | КУСТ-А |
| 33-35 | Резерв |
| 36 | Комбинированные ТУ-ТС-ТИ |
| 36 | ТМ-800 В |
| 37 | КУСТ-Б |
| 38 | МКТ-1 |
| 39 | МКТ-2 |
| 40 | МКТ-3 |
| 41 | ТМ-512 |
| 42 | ТМ-800А |
| 43 | ТМ-300 |
| 44 | ТМ-320 |
| 45 | ТМ-120 |
| 46 | ГРАНИТ |
| 47 | УТМ-7 |
| 48 | Прочие |
| 49-50 | Резерв |
| 51 | Одноканальные и малосъемные |
| 51 | КС-10 |
| 52 | УТК-1 |

| Код | Тип |
|----------------------|--|
| 53 | УТИ-I |
| 54 | УТС-8 |
| 55 | ТРС-IM |
| 56 | Прочие |
| 57-60 | Резерв |
| Тональное уплотнение | |
| 61 | ТФ-М |
| 62 | АПСТ-М |
| 63 | АПТ |
| 64 | Резерв |
| 65 | Прочие |
| 66 | РПТ-80 |
| 67 | Микро-ЭБМ в системах с централизованным приемом телеинформации |
| 68 | СМ-1810 |
| 69 | Прочие |
| 70-99 | Резерв |

П р и м е ч а н и я : I. При повреждении устройства телемеханики, тип которого не указан в данной таблице, в тексте карты в ячейках I6-I7 указывается фактический тип, а в кодовом поле проставляется соответствующий код "Прочие" (03, 07, 10, 16, 20, 30, 48, 56, 65, 69).
2. При повреждении составляющих частей системы телемеханики, находящихся вне перечисленных аппаратов (канал связи, внешние цепи и т.п.), в ячейках I6-I7 ставятся прочерки.

Ячейки I8-2I

Ячейки I8-2I не используются - ставятся прочерки.

Ячейки 22-23
(изготовитель оборудования)

Ячейки 22-23

| Код | Изготовитель оборудования |
|-----|--|
| 01 | Киевский опытно-экспериментальный завод средств автоматического управления ПО "Союзэнергоавтоматика" |
| 02 | Ростовский опытный завод ПО "Союзэнергоавтоматика" |
| 03 | Другие предприятия ПО "Союзэнергоавтоматика" |
| 04 | Житомирский завод "Промавтоматика" |
| 05 | Нальчикский завод телемеханической аппаратуры |
| 06 | Ленинградский завод "Электропульт" |
| 07 | Опытный завод средств автоматики и приборов (ОЗАП) Мосэнерго |

| Код | Изготовитель оборудования |
|-------|---|
| 08 | Омский завод "Электроточприбор" |
| 09 | Витебский завод электроизмерительных приборов |
| 10 | Одесский завод "Нептун" |
| 11 | Другие предприятия Министерства промышленных средств связи СССР |
| 12-17 | Резерв |
| 18 | Московский конденсаторный завод |
| 19 | Серпуховской завод "Конденсатор" |
| 20 | Другие заводы Минэлектротехпрома |
| 21 | Предприятия стран СЭВ |
| 22-29 | Резерв |
| 99 | Прочие заводы и предприятия |
| - | Неизвестен |

Ячейки 24-25

(год изготовления оборудования)

В тексте записывается год изготовления оборудования, в ячейках кодового поля проставляются две последние цифры года.

Ячейки 26-37

Ячейки 66-70 для средств связи и телемеханики не используются, ставятся прочерки.

Ячейки 38-39

(характер отказа)

Под характером отказа понимается внешнее проявление отказа.

| Код | Характер отказа |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| <u>Механические повреждения</u> | |
| 01 | Излом, разрыв, обрыв |
| 02 | Трещина |
| 09 | Срыв с крепления |
| 11 | Разрегулировка |
| 14 | Отсутствие механического контакта |
| 19 | Прочие механические повреждения |
| <u>Электрические повреждения</u> | |
| 30 | Обрыв электрической цепи |
| 31 | Пробой электрических деталей |
| 32 | Потеря заданных электрических свойств |
| 33 | Сообщения электрических цепей |
| 39 | Прочие электрические повреждения |

Ячейки 40-41
(причина отказа)

При отказе из-за нескольких причин в тексте карты указываются основные причины, а в кодовом поле проставляется код главной причины.

| Код | Причина отказа |
|--|--|
| <u>Недостатки эксплуатации</u> | |
| 01 | Нарушение сроков и объемов профилактических проверок и регулировок |
| 02 | Неправильные (ошибочные) действия эксплуатационного персонала |
| 03 | Неправильная механическая регулировка приборов |
| 04 | Отсутствие эксплуатационных инструкций |
| 05 | Невыполнение директивных указаний по устранению аварийных очагов, эксплуатация дефектного оборудования |
| 06 | Отсутствие измерительно-проверочной аппаратуры |
| 07 | Отсутствие необходимой сигнализации неисправности |
| 19 | Прочие недостатки эксплуатации |
| <u>Дефекты транспортирования, хранения и монтажа</u> | |
| 31 | Нарушение правил транспортирования и хранения |
| 33 | Применение детали (узла), не соответствующих проекту |
| 35 | Несоблюдение проектных разработок |
| 36 | Надрывы проводов |
| 37 | Плохие пайки |
| 39 | Прочие дефекты монтажа |
| <u>Недостатки проектирования</u> | |
| 41 | Неправильный выбор расчетных условий работы оборудования в условиях эксплуатации |
| 42 | Неправильный выбор типов или параметров оборудования |
| 46 | Недостатки схем |
| 47 | Неправильное расположение оборудования |
| 49 | Прочие недостатки проектирования |
| <u>Дефекты конструкции и изготовления</u> | |
| 52 | Нарушение технологии изготовления |
| 53 | Трудный доступ к заменяемым деталям |
| 54 | Отсутствие выводов (зажимов, гнезд) для измерений и проверок |
| 59 | Прочие недостатки изготовления |

| Код | Причина отказа |
|---|---------------------------------------|
| <u>Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий</u> | |
| 73 | Гололед |
| 75 | Загрязнение, засорение |
| 78 | Температурные атмосферные воздействия |
| 79 | Прочие |
| 80 | Отказ источников питания |

Ячейка 42
(сопутствующие обстоятельства)

| Код | Сопутствующие обстоятельства |
|-----|--|
| 01 | Недостатки эксплуатации |
| 02 | Дефекты ремонта |
| 03 | Дефекты монтажа |
| 04 | Дефекты проектирования |
| 05 | Дефекты изготовления |
| 07 | Атмосферные воздействия, влияние климатических и внешних условий |
| 09 | Посторонние воздействия |
| - | Сопутствующих обстоятельств нет |

П р и м е ч а н и е . Сопутствующие обстоятельства указываются только в тех случаях, когда они отличаются от главной причины, закодированной в ячейках 40-41.

Ячейки 43-45
(срок службы оборудования от последнего капитального ремонта, мес)

В ячейках 43-45 указывается в месяцах срок службы оборудования со времени окончания последнего планового капитального ремонта.

Если со времени капитального ремонта прошло меньше месяца, срок службы указывается в десятых долях месяца.

П р и м е р . 3 мес - 003
16 мес - 016
10 лет - 120
6 дн - 0,2

Если на оборудовании еще не проводился капитальный ремонт в ячейках 43-45 ставятся нули.

Ячейки 46-47
(срок службы оборудования
от начала эксплуатации, год)

В ячейках 46-47 указывается в годах срок службы оборудования с начала его эксплуатации до данного отказа.

Ячейки 48-50
(срок службы поврежденного узла, мес)

В ячейках 48-50 указывается в месяцах срок службы поврежденного узла (детали) со времени ввода в эксплуатацию данного узла (детали).

Ячейки 51-54
(последние эксплуатационные испытания)

Для средств связи и телемеханики в ячейках 51-54 ставятся прочерки.

Ячейки 55-57
(время восстановления, ч)

Время восстановления системы - это промежуток календарного времени от начала возникновения отказа (момента отключения) до полного восстановления работоспособности отказавшего элемента системы (узла) после уст-

ранения отказа и включения его в сеть либо сообщения диспетчеру о готовности к включению (если после восстановления не требуется немедленного включения этого оборудования).

Для записи длительности восстановления отведено три ячейки.

Пример : 6 мин и менее 0,1
60 мин 001
20 ч 020
128 ч 128
999 ч и более 999

Точное время восстановления записывается над ячейками 55-57.

Ячейки 58-61
(трудозатраты на ремонт, чел.-ч)

Трудозатраты на ремонт указываются с учетом персонала, занятого на восстановительных работах: персонала местной службы СДТУ, персонала лаборатории или группы центральной службы СДТУ, а также привлеченных сторонних организаций.

Ячейки 62-69

Для средств связи и телемеханики ячейки 62-69 не используются, ставятся прочерки.

7. КЛАССИФИКАТОР ПО ЗАПОЛНЕНИЮ СВЕДЕНИЙ О ПЕРСОНАЛЕ, ДОПУСТИВШЕМ ОШИБКУ

БЛОК 3

Ячейки 1-3
(место работы)

В тексте записывается наименование структурного подразделения, в котором работает допустивший ошибочные действия.

Кодовое поле заполняется в соответствии с "Отраслевым классификатором структурных подразделений, предприятий и организаций электроэнергетики (КСПЭ)" (М.: ХОЗУ Минэнерго СССР, 1983).

Выписка из Отраслевого классификатора структурных подразделений предприятий и организаций электроэнергетики (КСПЭ):

| Код | Место работы |
|---|---|
| Службы энергосистем и предприятий электрических сетей | |
| 201 | Диспетчерская служба (центральная, местная) |
| 203 | Служба оптимизации энергетических режимов |
| 204 | Служба оптимизации теплоэнергетических режимов |
| 205 | Служба оптимизации гидротехнических режимов |
| 206 | Служба по ведению тепловых и гидротехнических режимов |
| 207 | Служба релейной защиты, электроавтоматики и электроизмерений (релейной защиты и изоляции) |

| Код | Место работы | Код | Место работы |
|-----|--|---------|---|
| 208 | Служба топливных режимов и топливоиспользования | 245 | Служба тепловой автоматики и измерений |
| 209 | Служба оперативной информации | 247 | Служба ремонтов технологического (тепломеханического и электромеханического оборудования) |
| 210 | Служба режимов | 248 | Служба ремонтов тепломеханического оборудования |
| | а) Электротехнические службы | 249 | Служба ремонта и наладки тепловых сетей |
| 212 | Служба эксплуатации и ремонтов электротехнического оборудования электростанций (служба эксплуатации и ремонтов электрических сетей и электрического оборудования электростанции) | 251 | Служба металлов и сварки |
| 213 | Служба эксплуатации и ремонтов оборудования электростанций | | в) Гидротехнические |
| 214 | Служба подстанций (группа ПС) | 261 | Служба гидротехническая |
| 215 | Служба электрических сетей (распределительных сетей) | 262-264 | Резерв |
| 216 | Служба линий (35 кВ и выше) | | д) Службы, обеспечивающие технологические процессы |
| 217 | Производственная служба электросетей | 271 | Служба топливо-транспортная |
| 218 | Служба электрических сетей с группой сельской электрификации и распределительных сетей | 272 | Служба химическая (с лабораторией) |
| 219 | Служба сельской электрификации и распределительных сетей | 287 | Служба связи и телемеханики |
| 220 | Служба электрификации сельского хозяйства | 288 | Служба средств диспетчерского и технологического управления |
| 221 | Служба эксплуатации технологического оборудования | | Цеха электростанций |
| 222 | Электротехническая служба | 301 | Котлотурбинный цех (номер или название) |
| 223 | Служба грозозащиты и испытаний высоковольтного оборудования | 302 | Гидротурбинный цех (номер или название) |
| 224 | Служба изоляции и защиты от перенапряжения | 305 | Котельный цех |
| 226 | Служба кабельных линий | 306 | Турбинный цех |
| 228 | Служба ремонтов ВЛ и трансформаторов | 310 | Цех среднего и низкого давления |
| 229 | Служба по ремонту и эксплуатации распределительных пунктов и трансформаторных подстанций (служба эксплуатации, ремонта электросетей и подстанций) | 311 | Гидротехнический цех |
| 230 | Служба по ремонту и эксплуатации кабельных сетей | 312 | Цех гидросооружений |
| 231 | Служба эксплуатации и ремонтов электрооборудования | 313 | Электротехнический цех |
| 233 | Служба надежности | 314 | Электрический цех |
| 235 | Метрологическая служба | 315 | Электромеханический цех |
| 236 | Служба измерений, наладки и испытаний | 316 | Цех подстанций и телемеханики |
| 239 | Служба ВЛ и подстанций | 317 | Цех средств диспетчерского и технологического управления |
| 240 | Служба электрохозяйства | 318 | Цех связи |
| | б) Теплотехнические | | Цеха ремонтно-наладочные, испытаний и измерений |
| 241 | Служба теплотехническая | 321 | Цех наладки и испытаний оборудования |
| 242 | Служба эксплуатации тепломеханического оборудования | 322 | Цех по ремонту оборудования |
| 243 | Служба наладки и испытаний тепломеханического оборудования | 323 | Ремонтно-турбинный цех |
| 244 | Служба наладки и испытаний тепломеханического оборудования; тепловой автоматики и измерений | 324 | Цех наладки и испытаний котло-турбинного оборудования |
| | | 325 | Цех по ремонту электрооборудования |
| | | 326 | Цех наладки и испытаний теплового оборудования |
| | | 328 | Цех тепловой автоматики и измерений |

| Код | Место работы |
|---|--|
| 329 | Цех централизованного ремонта оборудования |
| 342 | Цех контрольно-измерительных приборов; цех по ремонту контрольно-измерительных приборов (КИИ) и автоматики |
| 345 | Цех по ремонту генераторов, трансформаторов, электродвигателей |
| 349 | Ремонтно-наладочный цех |
| Обеспечивающие и вспомогательные цеха | |
| 368 | Цех теплоснабжения и подземных коммуникаций и гидросооружений |
| 369 | Цех тепловых сетей |
| 372 | Топливо-транспортный цех |
| 373 | Пылеприготовительный цех |
| 374 | Цех топливоподачи |
| 375 | Цех золоудаления и золопогрузки |
| 379 | Химический цех (с лабораторией) |
| Лаборатории | |
| 387 | Лаборатория металлов (и сварки) |
| 388 | Энерголаборатория |
| 389 | Производственная лаборатория |
| 390 | Теплотехническая лаборатория |
| 391 | Электротехническая лаборатория |
| 397 | Водно-химическая лаборатория |
| Ремонтные участки | |
| 469 | Участок по наладке релейной защиты и автоматики |
| 470 | Участок по ремонту электрооборудования тепловой автоматики и измерений |
| 472 | Участок по наладке и монтажу средств связи |
| Подразделения электрических сетей (комплексное предприятие электрических сетей) | |
| 501 | Городской район электросетей (номер или название) |
| 521 | Район электрических сетей |

Ячейки 4-7
(должность)

Профессии рабочих, должности служащих заполняются в соответствии с действующим Сборником отраслевых классификаторов "Информация по кадрам".

В тексте записывается наименование профессии рабочего, должности служащего. В кодовом поле проставляется четырехзначный код по указанному классификатору.

XXXX

профессия, должность

Пример .

Код
машинист турбинного отделения - I663
дежурный инженер подстанции - 4102

Выписка из "Сборника отраслевых классификаторов "Информация по кадрам":

| Код | Наименование |
|---------|---|
| Рабочие | |
| I418 | Машинист (старший машинист) котельной |
| I457 | Лаборант химанализа (дежурный) |
| I521 | Машинист береговой насосной, водоприемника |
| I526 | Машинист блочной системы управления агрегатами |
| I534 | Машинист вагонопрокидывателя |
| I538 | Машинист водогрейных котлов |
| I547 | Машинист газотурбинных установок |
| I548 | Машинист гидроагрегатов |
| I585 | Машинист котлов |
| I607 | Машинист-обходчик по золоудалению |
| I608 | Машинист-обходчик по котельному оборудованию |
| I609 | Машинист-обходчик по турбинному оборудованию |
| I610 | Машинист-обходчик по вспомогательному турбинному оборудованию |
| I613 | Машинист (старший машинист) турбин |
| I617 | Машинист питательных насосов |
| I663 | Машинист турбинного отделения |
| I678 | Машинист энергоблока (старший) |
| I736 | Моторист на топливоподаче |
| I820 | Оператор ЭВМ |
| I848 | Обмуровщик |
| 2207 | Слесарь (дежурный) |
| 2220 | Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике |
| 2236 | Слесарь-ремонтник |
| 2250 | Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования |
| 2300 | Электрослесарь, старший электрослесарь (дежурный) |
| 2302 | Старший машинист по котельному отделению |
| 2310 | Старший машинист по турбинному отделению |
| 2538 | Электромонтер связи |
| 2550 | Электромонтажник по кабельным сетям |

| Код | Наименование |
|----------|--|
| 2556 | Электромонтажник по распределительным устройствам |
| 2557 | Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию |
| 2559 | Электромонтажник по электрическим машинам |
| 2565 | Электромонтер главного щита управления электростанций |
| 2567 | Электромонтер-кабельщик |
| 2568 | Электромонтер-линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети |
| 2572 | Электромонтер-обмотчик и изолировщик по ремонту трансформатора (электрических машин) |
| 2576 | Электромонтер ОВБ подстанций |
| 2577 | Электромонтер ОВБ распределительных сетей |
| 2579 | Электромонтер по испытаниям и измерениям в электрических сетях (на электростанциях) |
| 2582 | Электромонтер по обслуживанию подстанции |
| 2583 | Электромонтер по обслуживанию электрооборудования |
| 2587 | Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач, электрооборудования |
| 2591 | Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей |
| 2596 | Электромонтер (дежурный) |
| 2604 | Электросварщик, газосварщик |
| 2611 | Электрослесарь по ремонту (высоковольтных вводов и выводов; трансформаторов; распределительных устройств; электрических машин) |
| Служащие | |
| 4054 | Главный инженер |
| 4097 | Диспетчер энергосистемы, объединенной энергосистемы |
| 4098 | Диспетчер предприятия |
| 4099 | Диспетчер района |
| 4102 | Дежурный инженер подстанции |
| 4160 | Заместитель главного инженера по электрической части |
| 4162 | Заместитель начальника группы подстанций |
| 4164 | Заместитель начальника района |
| 4166 | Заместитель начальника службы |
| 4168 | Заместитель начальника цеха |
| 4177 | Заместитель начальника цеха по эксплуатации |
| 4178 | Заместитель начальника цеха по ремонту |
| 4179 | Заместитель главного инженера по эксплуатации |
| 4180 | Заместитель главного инженера по ремонту |

| Код | Наименование |
|------|--|
| 4275 | Инженер (старший инженер) по релейной защите |
| 4436 | Мастер (старший мастер) по ремонту и эксплуатации оборудования |
| 4453 | Мастер (старший мастер) по релейной защите |
| 4542 | Начальник группы подстанций |
| 4555 | Начальник подстанции |
| 4558 | Начальник района |
| 4560 | Начальник службы |
| 4563 | Начальник лаборатории |
| 4564 | Начальник смены электростанций |
| 4566 | Начальник смены цеха |
| 4568 | Начальник цеха |

Ячейки 8-9

В тексте записывается образование работника, допустившего ошибочные действия. В кодовом поле указывается код образования.

| Код | Классификация образования |
|-----|--|
| 01 | Высшее (дневная форма обучения) |
| 02 | Высшее (вечерняя форма обучения) |
| 03 | Высшее (заочная форма обучения) |
| 04 | Незаконченное высшее (дневная форма обучения) |
| 05 | Незаконченное высшее (вечерняя форма обучения) |
| 06 | Незаконченное высшее (заочная форма обучения) |
| 07 | Среднее специальное (дневной техникум) |
| 08 | Среднее специальное (вечерний техникум) |
| 09 | Среднее специальное (заочный техникум) |
| 10 | Среднее техническое (ПТУ) |
| 11 | Среднее общее (школа) |
| 12 | Неполное среднее |
| 13 | Начальное |

Ячейки 10-13

(наименование специальности)

В тексте указывается наименование учебного заведения, а также специальности в соответствии с действующим Сборником отраслевых классификаторов "Информация по кадрам".

Наименование специальности определено четырехзначным кодом в левой части. В кодовом поле проставляется идентификационный код, наименование специальности. Идентификационный код с 2501 по 6857 - для высшего образова-

ния, с 6338 по 941 - для среднего специального образования.

В карте заполняется:

Текст Кодовое поле ячейки
инженер электрик 2722

Код 2722 соответствует специализации "Электрические станции".

Выписка из классификатора специальности по образованию из Сборника отраслевых классификаторов "Информация по кадрам".

| Код | Наименование специальности (специализации) |
|---|---|
| <u>Для высшего образования</u> <u>инженер электрик</u> | |
| 2722 | Электрические станции |
| 2724 | Электрические системы |
| 2725 | Передача электроэнергии постоянным током |
| 2730 | Электроснабжение промышленных предприятий городов и сельского хозяйства |
| 2731 | Электроснабжение промышленных предприятий |
| 2733 | Электроснабжение городов |
| 2735 | Электроснабжение сельского хозяйства |
| 2740 | Кибернетика электрических систем |
| 2785 | Техника высокого напряжения |
| 3269 | Кабельная техника |
| 3271 | Электроизоляционная техника |
| 3273 | Электрические конденсаторы |
| 3308 | Схемы и системы автоматики и телемеханики |
| 3310 | Автоматизированные системы управления технологическими процессами |
| 3384 | Электрооборудование судов |
| 3404 | Электропривод и автоматизация промышленных установок |
| 3486 | Информационно-измерительная техника |
| <u>Инженер-электрик по автоматизации</u> | |
| 3539 | Автоматизация производства и распределения электроэнергии |
| 3540 | Автоматизация и релейная защита электрической части электросистем |
| 3542 | Средства диспетчерского и технологического управления энергетических систем |
| <u>Инженер-теплоэнергетик</u> | |
| 2745 | Тепловые электрические станции |
| 2750 | Технология воды и топлива на тепловых электростанциях |
| 2779 | Атомные электростанции и установки |

| код | Наименование специальности (специализации) |
|--|--|
| <u>Инженер-теплоэнергетик по автоматизации</u> | |
| 3529 | Автоматизация теплоэнергетических процессов |
| 3530 | Автоматизированные системы управления объектами тепловых электрических станций |
| 3532 | Автоматизированные системы управления объектами атомных электрических станций |
| 3534 | Автоматизированные системы управления объектами промышленных предприятий |
| <u>Инженер-гидроэнергетик</u> | |
| 2755 | Гидроэнергетические установки |
| <u>Инженер-промтеплоэнергетик</u> | |
| 2760 | Промышленная теплоэнергетика |
| 2761 | Промышленная огнетехника |
| 2763 | Промышленные теплоэнергетические установки и теплоэнергоснабжение |
| 2765 | Тепломассообменные аппараты и установки |
| 2767 | Технологические исследования промышленных установок |
| 2769 | Использование газа и мазута и защита воздушного бассейна |
| 3999 | Все другие специальности |
| <u>Для среднего специального образования</u> <u>техник-электрик</u> | |
| 6982 | Электрические станции, сети и системы |
| 6987 | Релейная защита и автоматика энергосистем |
| 6992 | Электрооборудование промышленных предприятий и установок |
| 6997 | Электрооборудование лесозаготовок |
| 7002 | Электрооборудование судов |
| 7046 | Строительство и монтаж линий электропередачи |
| 7051 | Монтаж электрооборудования станций и подстанций |
| 7056 | Монтаж электрооборудования промышленных предприятий |
| 88II | Электрификация сельского хозяйства |
| <u>Гидротехник</u> | |
| 7032 | Монтаж и эксплуатация гидроэнергетических установок |
| <u>Техник-теплотехник</u> | |
| 7017 | Парогенераторные и турбинные установки тепловых электростанций |

| Код | Наименование специальности (специализации) |
|------|--|
| 7036 | Газопечная теплотехника |
| 7042 | Теплотехническое оборудование промышленных предприятий |
| 7079 | Монтаж теплоэнергетического оборудования |
| 7080 | Монтаж турбин и вспомогательного оборудования |
| 7862 | Автоматизация тепловых процессов на электростанциях |
| 7863 | Автоматизация тепловых процессов на тепловых электростанциях |
| 7999 | Все другие специальности |

Ячейки I4-I5
(обстоятельства ошибки)

В этих ячейках (обстоятельства ошибки) указывается вид работы, при выполнении которой персонал совершил ошибку.

| Код | Обстоятельства ошибки |
|-----|--|
| 01 | Переменный режим при нормальном функционировании |
| 02 | В процессе пуска |
| 03 | В процессе останова |
| 04 | Переход на резервное оборудование (схему), на другой вид топлива |
| 05 | Вывод в резерв (ремонт) |
| 06 | Ввод из резерва (ремонта) |
| 07 | Содержание в резерве (консервация) |
| 08 | Работа по временной схеме |
| 09 | Переключения в общецеховых, общестанционных схемах |
| 10 | Производство работ на действующем оборудовании или вблизи него |
| 11 | Проверка, опробование, испытания (режимно-наладочные и периодические) и по графику ГГН |
| 12 | Приемка из ремонта, монтажа |
| 13 | В аварийной ситуации |
| 14 | Приемка или сдача смены |
| 15 | Во время ремонта |
| 16 | Во время монтажа |
| 17 | В процессе наблюдения за работающим оборудованием |
| 18 | При обходах и осмотрах |
| 19 | В процессе поиска "земли" |
| 20 | В процессе устранения дефекта |
| 99 | Прочие обстоятельства |

Ячейки I6-I7
(причина ошибки)

Ячейки I6-I7 заполняются в соответствии с классификатором причин. Если причины нет в классификаторе, то в тексте она записывается свободным текстом, а в кодовом поле проставляется код 99 (прочие причины).

| Код | Классификация причин |
|-------|---|
| 01-19 | Нарушение требований (из-за незнания или по каким-то причинам) нормативно-технических документов (с указанием конкретных пунктов или параграфов в текстовой части): |
| 01 | Правил технической эксплуатации (ПТЭ) |
| 02 | Правил техники безопасности (ПТБ) |
| 03 | Правил пожарной безопасности (ППБ) |
| 04 | Правил Госгортехнадзора |
| 05 | Правил Госгазтехнадзора |
| 06 | Правил устройства электроустановок (ПУЭ) |
| 07 | Инструкций |
| 08 | Сборника директивных материалов (СДМ) |
| 09 | Нарушение положения о службе |
| 10-19 | Резерв |
| 20-29 | Недостаточная квалификация: |
| 20 | Недостаточная теоретическая подготовка |
| 21 | Недостаточная практическая подготовка |
| 22 | Неправильно представлял цель выполнения операции |
| 23 | Большой перерыв в работе |
| 24-29 | Резерв |
| 30-49 | Вина эксплуатационного и ремонтного персонала: |
| 30 | Необеспеченность нормативно-технической и производственной документацией (отсутствие инструкций) |
| 31 | Несоответствие местных инструкций (программ) типовым |
| 32 | Недостаточная проработка типовых инструкций применительно к местным условиям |

| Код | Классификация причин |
|-------|---|
| 33 | Неисправность средств органов отображения информации и средств управления |
| 34 | Неудобство компоновки БЩУ |
| 35 | Невыполнение противоаварийных мероприятий |
| 36 | Необеспеченность эксплуатационного и ремонтного персонала материальными ресурсами (запасными частями, ГСМ, топливом) |
| 37 | Необеспеченность эксплуатационных и ремонтных работ трудовыми ресурсами |
| 38 | Невыполнение мероприятий по подготовке оборудования для работы в сезонные периоды (осенне-зимний максимум, грозовой, паводковый период) |
| 39 | Несвоевременное устранение дефектов |
| 40 | Некачественная приемка-сдача смены |
| 41 | Неудовлетворительное техническое обслуживание |
| 42 | Низкое качество строительно-монтажных работ |
| 43 | Низкое качество ремонтных работ |
| 44 | Нарушение сроков ремонтных работ |
| 45 | Низкое качество оборудования, принятого из монтажа, ремонта и наладки |
| 46 | Выполнение ремонтных работ в неполном объеме (ведомость дефектов) |
| 47-49 | Резерв |
| 50-59 | Нарушение производственной дисциплины: |
| 50 | Невыполнение распоряжений (предписаний) вышестоящего административного персонала |
| 51 | То же оперативного |
| 52 | Дезинформация о выполнении распоряжений вышестоящего персонала |
| 53 | Невыполнение предписаний инспектора по эксплуатации и инспекции Госгортехнадзора |
| 54 | Нарушение (невыполнение) графиков профосмотров, измерений, испытаний |
| 55 | Нарушение (невыполнение) графиков опробования и переходов на резервное оборудование |
| 56 | Самовольное расширение объемов работ |
| 57 | Отсутствие контроля за действиями подчиненного персонала |
| 58-59 | Резерв |
| 60-69 | Нарушение трудовой дисциплины: |
| 61 | Опоздание на работу |
| 62 | Отсутствие на рабочем месте в рабочее время, в том числе уход с работы ранее установленного времени |

| Код | Классификация причин |
|-------|--|
| 63 | Нахождение на рабочем месте в нетрезвом виде |
| 64-69 | Резерв |
| 70-79 | Отклонения в психофизиологическом состоянии персонала: |
| 70 | Болезненное состояние |
| 71 | Усталость |
| 72 | Психофизиологическая напряженность (стресс, депрессия) |
| 73 | Напряженные отношения в смене (бригаде) |
| 74 | Влияние выполнения предшествующей операции |
| 75 | Излишняя уверенность работника |
| 76 | Чрезмерно большой поток информации |
| 77 | Профнепригодность |
| 78-79 | Резерв |
| 99 | Прочие причины |

Ячейки 18-19
(возраст)

Возраст записывается двузначным числом в годах.

Ячейки 20-21
(стаж работы в энергетике)

Стаж работы в энергетике указывается в годах.

Пример .

| | ячейки 20 | 21 |
|----------------|-----------|----|
| от 0 до 1 года | 0 | 0 |
| 1 год | 0 | 1 |
| 2 года | 0 | 2 |
| 3 года | 0 | 3 |
| II лет | 1 | 1 |

Ячейки 22-23
(стаж работы на рабочем месте)

Указывается число лет, которое работник проработал на данном рабочем месте.

Заполняется только кодовое поле, аналогично ячейкам 20-21 (стаж работы в энергетике).

Ячейки 24-25

(время от последнего дежурства, ч)

Указывается сколько времени прошло после окончания предыдущего дежурства в часах.

Пример: 1 января окончил работу в 15.00 ч, 29 января приступил к работе в 7.00 ч, от последнего дежурства прошло 16 ч.

Если со времени последнего дежурства прошло 99 ч и более, то в ячейках 24-25 записывается код 99.

В случае, когда в ячейках 24-25 записывается 99 необходимо указать причину перерыва (отпуск, декретный отпуск, отгулы и т.д.) и при необходимости дать сведения о прохождении дополнительной стажировки.

Ячейки 26-27

(длительность смены)

В ячейках 26-27 указывается продолжительность (длительность) рабочей смены. Порядок заполнения ячеек следующий

| Длительность смены | ячейки 26 | 27 |
|--------------------|-----------|----|
| 8 ч | 0 | 8 |
| 12 ч | 1 | 2 |
| 16 ч | 1 | 6 |
| 24 ч | 2 | 4 |

Ячейки 28-29

(на каком часу дежурства произошла ошибка)

В кодовом поле записывается время в часах от начала дежурства до момента совершения ошибки.

Пример: работник приступил к работе в 7.00, в 12.30 при производстве переключений совершил ошибку, которая привела к нарушению.

Порядок заполнения ячеек 28-29 следующий:

| | |
|-----------|----|
| ячейка 28 | 29 |
| код 0 | 6 |

Ячейки 30-31

(количество персонала в смене)

В кодовом поле записывается количество дежурного персонала в смене, в том числе и

оперативно-ремонтного, имеющего право на производство оперативных переключений.

Ячейки 32-33

(количество участников ликвидации нарушения)

В кодовом поле записывается общее количество персонала, участвовавшего в ликвидации нарушения, в том числе административно-технического, ремонтного, привлеченного с других организаций и т.д.

Ячейка 34

(наличие учебной смены)

В кодовом поле записывается наличие учебной смены на предприятии

| Код | Наличие учебной смены |
|-----|-----------------------------------|
| 0 | Учебная смена отсутствует |
| 1 | Учебная смена на предприятии есть |

Ячейка 35

(наличие технических средств обучения)

В кодовом поле записывается имеются ли на предприятии технические средства обучения.

| Код | Наличие технических средств обучения |
|-----|---|
| 0 | На предприятии отсутствуют технические средства обучения |
| 1 | Автоматизированные обучающие системы |
| 2 | Комплексные тренажеры |
| 3 | Специализированные тренажеры для электротехнических подразделений |
| 4 | Специализированные тренажеры для теплотехнических подразделений |
| 5 | Специализированные тренажеры для диспетчерского персонала |
| 6 | Комплексные тренажеры; специализированные тренажеры для электротехнических подразделений; специализированные тренажеры для теплотехнических подразделений |
| 7 | Комплексные тренажеры; специализированные тренажеры для электротехнических подразделений |
| 8 | Комплексные тренажеры; специализированные тренажеры для теплотехнических подразделений |

О Г Л А В Л Е Н И Е

| | |
|---|----|
| УКАЗАНИЯ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ АКТОВ РАССЛЕДОВАНИЯ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЭНЕРГОСИСТЕМ И ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЙ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР..... | 3 |
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Акт расследования нарушений | 4 |
| 3. Особенности заполнения актов расследования нарушений на события, связанные с грозовыми и внутренними перенапряжениями | 5 |
| 4. Особенности заполнения актов расследования нарушений, вызванных ошибками персонала | 7 |
| П р и л о ж е н и е . Акт расследования нарушения | |
| Первая часть акта | 9 |
| Вторая часть акта (лист 2 Э) | 10 |
| СВОДНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ | 11 |
| 1. Классификатор для общей части акта расследования нарушений | 12 |
| 2. Классификатор для электрооборудования электростанций, электрических и тепловых сетей | 15 |
| 3. Классификатор для воздушных линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше | 49 |
| 4. Классификатор для кабельных силовых линий 3-500 кВ | 62 |
| 5. Классификатор для релейной защиты, противоаварийной автоматики и электрической автоматики | 77 |
| 6. Классификатор для средств связи и телемеханики | 87 |
| 7. Классификатор по заполнению сведений о персонале, допустившем ошибку | 96 |

Подписано к печати 01.02.91

Формат 60x84 1/8

Печать офсетная Усл. печ. л. 12,09 Уч.-изд. л. 12,0

Тираж 2500 экз.

Заказ 6/91

Издат. № 90170

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