

Примерный порядок технического диагностирования электроустановок потребителей

Исходя из данной примерной методики проведения технического диагностирования электроустановок, Потребители составляют раздельно для основных видов электроустановок документ (ОСТ, СТП, регламент, и т.п.), включающий:

1. Задачи технического диагностирования:

- определение вида технического состояния;
- поиск места отката или неисправностей;
- прогнозирование технического состояния.

2. Условия технического диагностирования:

- установить показатели и характеристики диагностирования;
- обеспечить приспособленность электроустановки к техническому диагностированию;
- разработать и осуществить диагностическое обеспечение.

3. Показатели и характеристики технического диагностирования.

3.1. Устанавливаются следующие показатели диагностирования:

- показатели точности и достоверности диагностирования;
- показатели технико-экономические.

Показатели точности и достоверности диагностирования приведены в таблице П2.1.

Показатели технико-экономические включают:

- объединенные материальные и трудовые затраты;
- продолжительность диагностирования;
- периодичность диагностирования.

3.2. Устанавливаются следующие характеристики диагностирования:

- номенклатура параметров электроустановки, позволяющих определить ее техническое состояние (при определении вида технического состояния электроустановки);

- глубина поиска места отказа или неисправности, определяемая уровнем конструктивной сложности составных частей или перечнем элементов, с точностью до которых должно быть определено место отказа или неисправности (при поиске места отказа или неисправности);

- номенклатура параметров изделия, позволяющих прогнозировать его техническое состояние (при прогнозировании технического состояния).

Показатели достоверности и точности диагностирования электроустановок*

Задача диагностирования	Результат диагностирования	Показатели достоверности и точности
Определение вида технического состояния	Заключение в виде: 1. Электроустановка исправна и (или) работоспособна. 2. Электроустановка неисправна и (или) не работоспособна.	Вероятность того, что в результате диагностирования электроустановка признается исправной (работоспособной) при условии, что она неисправна (неработоспособна)
Поиск места отказа или неисправностей	Наименование элемента (сборочной единицы) или группы элементов, которые имеют неисправное состояние и место отказа или неисправностей.	Вероятность того, что в результате диагностирования принимается решение об отсутствии отказа (неисправности) в данном элементе (группе) при условии, что данный отказ имеет место. Вероятность того, что в результате диагностирования принимается решение о наличии отказа в данном элементе (группе) при условии, что данный отказ отсутствует
Прогнозирование технического состояния	Численное значение параметров технического состояния на задаваемый период времени, в том числе и на данный момент времени. Численное значение остаточного ресурса (наработки). Нижняя граница вероятности безотказной работы по параметрам безопасности на задаваемый период времени.	Среднеквадратическое отклонение прогнозируемого параметра. Среднеквадратическое отклонение прогнозируемого остаточного ресурса. Доверительная вероятность.

* определение численных значений показателей диагностирования следует считать необходимым для особо важных объектов, установленных вышестоящей организацией, специализированной организацией и руководством Потребителя; в других случаях применяется экспертная оценка, производимая ответственным за электрохозяйство Потребителя.

4. Характеристика номенклатуры диагностических параметров.

4.1. Номенклатура диагностических параметров должна удовлетворять требованиям полноты, информативности и доступности измерения при наименьших затратах времени и стоимости реализации.

4.2. Диагностические параметры могут быть охарактеризованы приведением данных по номинальным и допускаемым значениям, точкам контроля и т.д.

5. Метод технического диагностирования.

5.1. Диагностическая модель электроустановки.

Электроустановка, подвергаемая диагностированию, задается в виде табличной диагностической карты (в векторной, графической или другой форме).

5.2. Правила определения структурных (определяющих) параметров.

Этот параметр непосредственно и существенно характеризует свойство электроустановки или его узла. Возможно наличие несколько структурных параметров. Приоритет отдается тому (тем) параметру, который (которые) удовлетворяет требованиям определения истинного технического состояния данной электроустановки (узла) для заданных условий эксплуатации.

5.3. Правила измерения диагностических параметров.

Этот подраздел включает основные требования измерения диагностических параметров и имеющиеся соответствующие специфические требования.

5.4. Алгоритм диагностирования и программное обеспечение.

5.4.1. Алгоритм диагностирования.

Приводится описание перечня элементарных проверок объекта диагностирования. Элементарная проверка определяется рабочим или тестовым воздействием, поступающим или подаваемым на объект, а также составом признаков (параметров), образующих ответ объекта на соответствующее воздействие. Конкретные значения признаков (параметров), получаемые при диагностировании являются результатами элементарных проверок или значениями ответа объекта.

5.4.2. Необходимость программного обеспечения, разработки, как конкретных диагностических программных продуктов, так и других программных продуктов для обеспечения функционирования в целом системы технического диагностирования определяется Потребителем.

5.5. Правила анализа и принятия решения по диагностической информации.

5.5.1. Состав диагностической информации.

- а) паспортные данные электроустановки;
- б) данные о техническом состоянии электроустановки на начальный момент эксплуатации;
- в) данные о текущем техническом состоянии с результатами измерений и обследований;
- г) данные с результатами расчетов, оценок, предварительных прогнозов и заключений;
- д) обобщенные данные по электроустановке.

Диагностическая информация вводится в отраслевую базу данных (при наличии таковой) и в базу данных Потребителя в соответствующем формате и структуре хранения информации. Методическое и практическое руководство осуществляет вышестоящая организация и специализированная организация.

5.5.2. В руководстве пользователю описывается последовательность и порядок анализа полученной диагностической информации, сравнения и сопоставления полученных после измерений и испытаний параметров и признаков; рекомендации и подходы при принятии решения по использованию диагностической информации.

6. Средства технического диагностирования.

6.1. Средства технического диагностирования должны обеспечивать определение (измерение) или контроль диагностических параметров в режимах работы электроустановки, установленных в эксплуатационной документации или принятых на данном предприятии в конкретных условиях эксплуатации.

6.2. Средства и аппаратура, применяемые для контроля диагностических параметров, должны позволять надежно определять измеряемые параметры. Надзор над средствами технического диагностирования должны вести метрологические службы соответствующих уровней функционирования системы технического диагностирования и осуществлять его согласно положению о метрологической службе. Перечень средств, приборов и аппаратов, необходимых для технического диагностирования, устанавливается в соответствии с типом диагностируемой электроустановки.

7. Правила технического диагностирования.

7.1. Последовательность выполнения операций диагностирования.

Описывается последовательность выполнения соответствующих измерений, экспертных оценок по всему комплексу диагностических параметров и характеристик, установленных для данной электроустановки и представленных в диагностической карте. Содержание диагностической карты определяется типом электроустановки.

7.2. Технические требования по выполнению операций диагностирования. При выполнении операций диагностирования необходимо соблюдение всех требований и указаний ПУЭ, настоящих Правил, Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок, других отраслевых документов, а также ГОСТов по диагностированию и надежности. Конкретные ссылки должны быть сделаны в рабочих документах.

7.3. Указания по режиму работы электроустановки при диагностировании. Указывается режим работы электроустановки в процессе диагностирования. Процесс диагностирования может проходить во время функционирования электроустановки и тогда это - функциональное техническое диагностирование. Возможно диагностирование

в режиме останова. Возможно диагностирование при форсированном режиме работы электроустановки.

7.4. Требования к безопасности процессов диагностирования и другие требования в соответствии со спецификой эксплуатации электроустановки. Указываются общие и те основные требования техники безопасности при диагностировании, которые касаются той или иной электроустановки; при этом должны быть конкретно перечислены разделы и пункты соответствующих правил и директивных материалов. Упоминается о необходимости наличия у организации, выполняющей работы по диагностированию, соответствующих разрешений. Перед началом работ по диагностированию работники, в ней участвующие, должны получить наряд-допуск на производство работ. В данном разделе должны быть сформулированы требования техники безопасности при функциональном диагностировании и диагностировании при форсированном режиме работы электроустановки. Должны быть указаны и имеющиеся у данного Потребителя для конкретных условий эксплуатации данной электроустановки специфические требования.

8. Обработка результатов технического диагностирования.

8.1. Указания по регистрации результатов диагностирования.

Указывается порядок регистрации результатов диагностирования, измерений и испытаний, приводятся формы протоколов и актов.

8.2. Указания и рекомендации по выдаче заключения.

Даются указания и рекомендации по обработке результатов обследований, измерений и испытаний, анализу и сопоставлению полученных результатов с предыдущими, и выдаче заключения, диагноза. Даются рекомендации по проведению ремонтно-восстановительных работ.