



**Министерство энергетики  
Российской Федерации**  
(Минэнерго России)



**П Р И К А З**

*17 марта 2020 г.*

№ 192

Москва

**О внесении изменений в методику оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей, утвержденную приказом Минэнерго России от 26 июля 2017 г. № 676**

В соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 19 декабря 2016 г. № 1401 «О комплексном определении показателей технико-экономического состояния объектов электроэнергетики, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов электросетевого хозяйства, и об осуществлении мониторинга таких показателей» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 52 (ч. V), ст. 7665) **п р и к а з ы в а ю:**

Утвердить прилагаемые изменения, которые вносятся в методику оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей, утвержденную приказом Минэнерго России от 26 июля 2017 г. № 676 (зарегистрирован Минюстом России 5 октября 2017 г., регистрационный № 48429).

Министр

А.В. Новак

**ИЗМЕНЕНИЯ,**  
**которые вносятся в методику оценки технического состояния основного**  
**технологического оборудования и линий электропередачи электрических**  
**станций и электрических сетей, утвержденную приказом Минэнерго России**  
**от 26 июля 2017 г. № 676**

1. Пункт 1.3 изложить в следующей редакции:

«1.3. Настоящая методика распространяется на группы оборудования и сооружения объектов электроэнергетики, состав которых, а также определенные по их целевому назначению, устройству и выполняемым функциям функциональные узлы основного технологического оборудования (далее – функциональные узлы), группы параметров функциональных узлов и параметры технического состояния функциональных узлов и общие параметры технического состояния, не относящиеся к функциональным узлам (далее – обобщенный узел), приведены в приложении № 2 к настоящей методике.

К основному технологическому оборудованию объектов электроэнергетики, в отношении которого производится оценка технического состояния согласно настоящей методике, относятся:

- паровые турбины установленной мощностью 5 МВт и более;
- паровые (энергетические) котлы, обеспечивающие паром паровые турбины установленной мощностью 5 МВт и более;
- гидротурбины установленной мощностью 5 МВт и более;
- газовые турбины установленной мощностью 5 МВт и более;
- гидрогенераторы номинальной мощностью 5 МВт и более;
- турбогенераторы номинальной мощностью 5 МВт и более;
- силовые трансформаторы (автотрансформаторы) классом напряжения 35 кВ и выше;
- линии электропередачи (далее – ЛЭП) классом напряжения 35 кВ и выше;

батареи статических конденсаторов классом напряжения 35 кВ и выше;  
выключатели классом напряжения 35 кВ и выше;  
реакторы шунтирующие;  
преобразовательные установки классом напряжения 35 кВ и выше;  
системы (секции) шин (кроме комплектного распределительного устройства с элегазовой изоляцией) (далее – системы шин) классом напряжения 35 кВ и выше (далее – основное технологическое оборудование).».

2. В пункте 2.2:

абзац второй после слова «узлов» дополнить словами «и обобщенных узлов (далее – узлы) единицы основного технологического оборудования»;

абзац пятый после слов «(наилучшее значение)» дополнить словами «с округлением до целого числа по правилам математического округления».

3. Пункт 2.3 изложить в следующей редакции:

«2.3. Оценка технического состояния основного технологического оборудования осуществляется путем сопоставления фактических значений параметров технического состояния узлов с предельно-допустимыми значениями, а также соответствия требованиям, установленными нормативно-технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документацией организаций-изготовителей (далее – НТД, значения, установленные НТД), и последующего определения индексов технического состояния узлов и оборудования в целом.

В случае если для определения требований к техническому состоянию функционального узла одного и того же вида оборудования возможно применение более чем одной НТД, субъект электроэнергетики самостоятельно определяет НТД, требования которой применяются при оценке (далее – применяемая НТД).».

4. В абзаце первом пункта 2.4:

слово «функциональных» исключить;

слова «комплексного определении» заменить словами «комплексного определения».

5. пункт 2.6 дополнить абзацем следующего содержания:

«Параметры, учитываемые при расчете индекса технического состояния сегмента воздушной линии электропередачи (далее – ВЛ), заполняются на основании

данных паспорта ВЛ, составленного в соответствии с ГОСТ Р 58087-2018 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электрические сети. Паспорт воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше», утвержденным и введенным в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 марта 2018 г. № 141-ст (Стандартинформ, 2018).».

6. Главу III изложить в следующей редакции:

**«III. Порядок оценки технического состояния основного технологического оборудования»**

3.1. Расчет индекса технического состояния основного технологического оборудования осуществляется в следующей последовательности:

оценка параметров технического состояния узлов основного технологического оборудования в соответствии с пунктами 3.2 и 3.3 настоящей методики;

оценка группы параметров технического состояния узлов в соответствии с пунктом 3.4 настоящей методики;

расчет индекса технического состояния узлов в соответствии с пунктами 3.5 и 3.6 настоящей методики;

расчет индекса технического состояния единицы основного технологического оборудования в соответствии с пунктами 3.7 – 3.9 настоящей методики;

расчет индекса технического состояния группы оборудования и сооружений в соответствии с пунктами 3.10 – 3.13 настоящей методики.

Схема порядка оценки технического состояния основного технологического оборудования (расчет индекса технического состояния) приведена в приложении № 3 к настоящей методике.

3.2. Для оценки параметров технического состояния узлов субъект электроэнергетики определяет фактические значения таких параметров на основании приведенных в пункте 2.6 настоящей методики данных в соответствии с приведенными в приложении № 2 к настоящей методике единицами измерения (графа 8) и возможными фактическими значениями параметров (графа 9).

3.3. Каждый параметр технического состояния узла оценивается в соответствии с балльной шкалой оценки отклонения фактических значений таких параметров от

значений, установленных НТД, согласно приложению № 2 (графы 10 – 14) к настоящей методике.

Балльная оценка характеризует качественную оценку параметров технического состояния узлов и уровень выполнения требуемых функций от «0» (наихудшая оценка) до «4» (наилучшая оценка).

3.4. Оценка группы параметров технического состояния узлов определяется минимальной балльной оценкой, полученной в соответствии с пунктами 3.2 и 3.3 настоящей методики, входящего в данную группу параметра.

Для ВЛ оценка группы параметров осуществляется в отношении каждого элемента (опоры и (или) пролета), входящего в состав функционального узла (сегмента).

3.5. Расчет индекса технического состояния функциональных узлов и обобщенного узла (ИТСУ) осуществляется по формуле (1):

$$\text{ИТСУ} = 100 \times \sum i(\text{КВ}_i \times \text{ОГП}_i) / 4, \quad (1)$$

где:

$\text{КВ}_i$  – значение весового коэффициента для  $i$ -ой группы параметров технического состояния в соответствии с приложением № 2 (графа 17) к настоящей методике;

$\text{ОГП}_i$  – определенная в соответствии с пунктом 3.4 настоящей методики:

балльная оценка  $i$ -ой группы параметров технического состояния (для оборудования, кроме ВЛ);

минимальная балльная оценка  $i$ -ой группы параметров технического состояния среди всех элементов (опор и пролетов) функционального узла (сегмента) ВЛ (для ВЛ).

В случае наличия у оборудования нескольких узлов, выполняющих одинаковые функции (далее – функциональные узлы одного вида), расчет проводится для каждого узла, ремонт или замена которого могут быть проведены независимо от другого (других) функциональных узлов такого же вида.

3.6. В случае если индекс технического состояния функционального узла, рассчитанный в соответствии с пунктом 3.5 настоящей методики, превышает значение «26» и определенная в соответствии с пунктом 3.4 настоящей методики

балльная оценка одного из критических параметров, влияющих на снижение индекса технического состояния основного технологического оборудования согласно приложению № 2 (графа 15) к настоящей методике, такого узла составляет «0», то индексу технического состояния такого узла присваивается значение «26».

В случае если индекс технического состояния ресурсопределяющего функционального узла, рассчитанный в соответствии с пунктом 3.5 настоящей методики, превышает значение «25» и определенная в соответствии с пунктом 3.4 настоящей методики балльная оценка одного из ресурсопределяющих параметров, влияющих на снижение индекса технического состояния основного технологического оборудования согласно приложению № 2 (графа 16) к настоящей методике, такого узла составляет «0», то индексу технического состояния такого узла присваивается значение «25».

3.7. Расчет индекса технического состояния единицы основного технологического оборудования (ИТС) осуществляется по формуле (2):

$$\text{ИТС} = \sum(\text{КВУ}_i \times \text{ИТСУ}_i), \quad (2)$$

где:

КВУ<sub>i</sub> – значение весового коэффициента для i-го функционального узла или обобщенного узла в соответствии с приложением № 2 (графа 18) к настоящей методике;

ИТСУ<sub>i</sub> – индекс технического состояния i-го функционального узла или обобщенного узла, рассчитанный в соответствии с пунктами 3.5 и 3.6 настоящей методики.

В случае наличия у единицы основного технологического оборудования нескольких функциональных узлов одного вида для расчета индекса технического состояния такой единицы основного технологического оборудования используется минимальный индекс технического состояния среди таких функциональных узлов. При этом особенности расчета индекса технического состояния ЛЭП определены в пункте 3.9 настоящей методики.

3.8. В случае если индекс технического состояния основного технологического оборудования, рассчитанный в соответствии с пунктом 3.7 настоящей методики, превышает значение «50» и определенный в соответствии с пунктом 3.5 настоящей

методики индекс технического состояния одного из функциональных узлов такого оборудования не превышает значение «25», то индексу технического состояния такого оборудования присваивается значение «50».

В случае если индекс технического состояния основного технологического оборудования, рассчитанный в соответствии с пунктом 3.7 настоящей методики, превышает значение «25» и определенный в соответствии с пунктами 3.5 и 3.6 настоящей методики индекс технического состояния одного из ресурсоопределяющих функциональных узлов имеет значение «25» и ниже, то индексу технического состояния такого оборудования присваивается значение «25».

В случае если индекс технического состояния основного технологического оборудования, рассчитанный в соответствии с пунктом 3.7 настоящей методики, не превышает значение «25» и определенные в соответствии с пунктами 3.5 и 3.6 настоящей методики индексы технического состояния всех ресурсоопределяющих функциональных узлов имеют значение более «25», то индексу технического состояния такого оборудования присваивается значение «26».

3.9. Расчет индекса технического состояния ЛЭП (ИТС<sup>ЛЭП</sup>) осуществляется по формуле (3):

$$\text{ИТС}^{\text{ЛЭП}} = \sum(\text{ИТСУ}_i) / \text{КУ}, \quad (3)$$

где:

ИТСУ<sub>i</sub> – индекс технического состояния i-ого функционального узла (сегмента) ЛЭП, рассчитанного в соответствии с пунктами 3.5 и 3.6 настоящей методики, входящего в состав ЛЭП;

КУ – количество функциональных узлов (сегментов) ЛЭП.

3.10. Расчет индекса технического состояния группы основного технологического оборудования одного вида (ИТС<sup>э</sup>) осуществляется по формуле (4):

$$\text{ИТС}^{\text{э}} = \frac{\sum_i (P_i \times \text{ИТС}_i)}{\sum_i P_i}, \quad (4)$$

где:

ИТС<sub>i</sub> – индекс технического состояния i-ой единицы основного технологического оборудования в оцениваемой группе;

$P_i$  – характерный виду основного технологического оборудования показатель приведения, принимаемый для:

- паровых турбин – номинальная активная электрическая мощность;
- гидротурбин – номинальная активная электрическая мощность;
- газовых турбин – номинальная активная электрическая мощность;
- паровых энергетических котлов – номинальная паропроизводительность;
- турбогенераторов – номинальная активная электрическая мощность;
- гидрогенераторов – номинальная активная электрическая мощность;
- силовых трансформаторов (автотрансформаторов) – номинальная полная электрическая мощность;
- линий электропередачи – протяженность;
- преобразовательных установок – номинальная электрическая мощность;
- батарей статических конденсаторов – номинальная электрическая мощность;
- реакторов шунтирующих – номинальная электрическая мощность;
- выключателей – приведенная мощность (в соответствии с приложением № 4 к настоящей методике);
- систем шин – приведенная мощность (в соответствии с приложением № 4 к настоящей методике).

3.11. Индекс технического состояния группы основного технологического оборудования, объединенного в одну технологическую цепочку, определяется минимальным индексом технического состояния единицы технологического оборудования, входящего в такую цепочку.

Индекс технического состояния электростанции определяется в отношении следующих технологических цепочек:

гидротурбина – гидрогенератор – силовой трансформатор (автотрансформатор) (при наличии) – группа выключателей (при наличии) – группа систем шин (при наличии) – группа реакторов шунтирующих (при наличии);

газовая турбина (при наличии) – паровой (энергетический) котел (при наличии) – паровая турбина (при наличии) – турбогенератор – силовой трансформатор (автотрансформатор) (при наличии) – преобразовательная установка (при наличии) – группа выключателей (при наличии) – группа систем шин (при наличии) – группа



реакторов шунтирующих (при наличии).

3.12. Расчет индекса технического состояния электростанции, подстанции, содержащих более одной единицы одного из видов основного технологического оборудования, осуществляется в следующей последовательности:

в первую очередь осуществляется в соответствии с пунктом 3.10 настоящей методики расчет индексов технического состояния каждой группы основного технологического оборудования одного вида;

во вторую очередь осуществляется в соответствии с пунктом 3.11 настоящей методики расчет индекса технического состояния технологической цепочки, состоящей из групп основного технологического оборудования одного вида:

группа газовых турбин (при наличии) – группа паровых (энергетических) котлов (при наличии) – группа паровых турбин (при наличии) – группа турбогенераторов – группа силовых трансформаторов (автотрансформаторов) (при наличии) – группа преобразовательных установок (при наличии) – группа выключателей (при наличии) – группа систем шин (при наличии) – группа реакторов шунтирующих (при наличии);

группа гидротурбин – группа гидрогенераторов – группа силовых трансформаторов (автотрансформаторов) (при наличии) – группа выключателей (при наличии) – группа систем шин (при наличии) – группа реакторов шунтирующих (при наличии);

группа силовых трансформаторов (автотрансформаторов) (при наличии) – группа преобразовательных установок (при наличии) – группа выключателей (при наличии) – группа систем шин (при наличии) – группа реакторов шунтирующих (при наличии) – группа батарей статических конденсаторов (при наличии).

3.13. Расчет совокупного индекса технического состояния основного технологического оборудования группы объектов электроэнергетики, принадлежащих одному или нескольким субъектам электроэнергетики (их обособленным подразделениям) (ИТС<sup>СЭ</sup>), осуществляется по формуле (5):

$$\text{ИТС}^{\text{СЭ}} = \frac{\sum_i (N_{\text{пр}i} \times \text{ИТС}_i)}{\sum_i N_{\text{пр}i}}, \quad (5)$$

где:

ИТС<sub>i</sub> – индекс технического состояния i-ого объекта электроэнергетики

субъекта электроэнергетики или его обособленного подразделения, входящего в оцениваемую группу объектов электроэнергетики;

$N_{pi}$  – приведенная мощность  $i$ -ого объекта электроэнергетики субъекта электроэнергетики или его обособленного подразделения, входящего в оцениваемую группу объектов электроэнергетики.

Приведенная мощность объектов электроэнергетики, входящих в оцениваемую группу объектов электроэнергетики, рассчитывается в соответствии с приложением № 4 к настоящей методике.».

7. В абзаце первом пункта 4.1 слово «однотипного» исключить.

8. Пункт 4.3 дополнить словами «с учетом положений методических указаний по расчету вероятности отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования и оценки последствий такого отказа, утвержденных приказом Минэнерго России от 19 февраля 2019 г. № 123 (зарегистрирован Минюстом России 4 апреля 2019 г., регистрационный № 54277) (далее – Методические указания).».

9. В пункте 4.4:

после слов «технологического оборудования» дополнить словами «, на которые не распространяется действие Методических указаний,»;

слова «однотипного оборудования» заменить словами «оборудования одного вида».

10. В пункте 4.8 слова «приложении № 10» заменить словами «приложении № 5».

11. В приложении № 1 к методике:

а) после абзаца двадцать четвертого дополнить абзацем двадцать пятым следующего содержания:

«сегмент – часть ЛЭП (функциональный узел), ограниченная точками изменения конфигурации, – проводник или набор проводников с согласованными между собой электрическими характеристиками, который формирует единую электрическую систему, используемую для пропускания электрического тока между точками в энергосистеме, включает в себя опоры и пролеты в случае ВЛ и (или) кабельную линию (далее – КЛ) в случае КЛ. При этом под точками изменения

конфигурации понимается наличие одного из признаков – изменение физической характеристики провода (удельное сопротивление, материал, сечение), отпайка, отходящая от магистрали, коммутационный аппарат, различные организационные структуры субъекта электроэнергетики, эксплуатирующего ЛЭП;»;

б) абзац двадцать шестой после слов «единицы оборудования» дополнить словами «, выделяют функциональный узел, определяющий ресурс (срок) службы единицы оборудования, – ресурсоопределяющий функциональный узел»;

в) абзацы двадцать пятый – двадцать седьмой считать абзацами двадцать шестым – двадцать восьмым соответственно.

12. Приложение № 2 к методике изложить в редакции согласно приложению № 1 к настоящим изменениям.

13. Приложения № 4 – 8 к методике признать утратившими силу.

14. В приложении № 9:

а) слова «Приложение № 9» заменить словами «Приложение № 4»;

б) слова «Таблица 9.1 Определение приведенной мощности ГРЭС» заменить словами «Таблица 4.1 Определение приведенной мощности ГРЭС»;

в) слова «Таблица 9.2 Определение приведенной мощности ТЭЦ» заменить словами «Таблица 4.2 Определение приведенной мощности ТЭЦ»;

г) слова «Таблица 9.3 Определение приведенной мощности ГЭС и АС» заменить словами «Таблица 4.3 Определение приведенной мощности ГЭС и АЭС»;

д) таблицу 9.4 изложить в редакции согласно приложению № 2 к настоящим изменениям.

15. В приложении № 10 слова «Приложение № 10» заменить словами «Приложение № 5».

Приложение № 1  
к изменениям, которые вносятся в методику оценки технического состояния  
основного технологического оборудования и линий электропередачи  
электрических станций и электрических сетей, утвержденную приказом  
Минэнерго России от 26 июля 2017 г. № 676,  
утвержденным приказом Минэнерго России  
от «17» марта 2020 г. № «192»

«Приложение № 2  
к методике оценки технического состояния основного технологического  
оборудования и линий электропередачи электрических станций и  
электрических сетей,  
утвержденной приказом Минэнерго России  
от 26.07.2017 № 676

**Оборудование и сооружения объектов электроэнергетики с детализацией узлов и параметров технического состояния.  
Балльная шкала оценки. Весовые коэффициенты для групп параметров и узлов**

| № п.п. | Группа оборудования       | Класс оборудования     | Функциональный узел               |                              | Группа параметров функционального узла                                     | Параметр функционального узла   | Единица измерения параметра  | Фактическое значение параметра            | Балльная шкала оценки отклонения фактических значений параметров (далее – Ф) от предельно-допустимых значений, а также соответствия требованиям, установленным нормативно-технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документацией организаций-изготовителей (далее – значения, установленные НТД (Н)) |                       |  |                          |                   | Параметр, влияющий на снижение индекса технического состояния (да/нет) |     | Весовой коэффициент |      |
|--------|---------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|---|--|---|---|-----------------------|--|--------------------------|-------------------|--|-----|---------------------|------|
|        |                           |                        | наименование                      | ресурсоопределяющий (да/нет) |  |   |  |   | критический   | ресурсоопределяющий   | группа параметров функционального узла | функциональный узел      | 0                 | 1  | 2   | 3                   | 4    |
|        |                           |                        |                                   |                              |  |   |  |   |   |                       |  |                          | 10                | 11   | 12  | 13                  | 14   |
| 1      | Гидросиловое оборудование | Гидравлическая турбина | Направляющий аппарат (далее – НА) | нет                          | Коррозионный, абразивный и кавитационный износ лопаток НА                  | Глубина коррозионного и абразивного износа лопаток НА                   | мм   |   | $1 < \Phi/5$  | $0,8 < \Phi/5 \leq 1$ | $0,4 < \Phi/5 \leq 0,8$                | $0,2 < \Phi/5 \leq 0,4$  | $\Phi/5 \leq 0,2$ | нет  | нет | 0,05                | 0,09 |
| 2      |                           |                        |                                   |                              |  | Скорость коррозионного и абразивного износа лопаток НА                  | мм/год   |   | $1 < \Phi/1$  | $0,7 < \Phi/1 \leq 1$ | $0,35 < \Phi/1 \leq 0,7$               | $0,1 < \Phi/1 \leq 0,35$ | $\Phi/1 \leq 0,1$ | нет  | нет |                     |      |
| 3      |                           |                        |                                   |                              |  | Кавитационный износ лопаток НА  |  | Имеется/отсутствует                       | Имеется   | -                     | -                                      | -                        | Отсутствует       | нет  | нет |                     |      |
| 4      |                           |                        |                                   |                              | Коррозионный, абразивный и кавитационный износ верхнего и нижнего колец НА | Глубина коррозионного и абразивного износа верхнего и нижнего колец НА  | мм   |   | $1 < \Phi/5$  | $0,8 < \Phi/5 \leq 1$ | $0,4 < \Phi/5 \leq 0,8$                | $0,2 < \Phi/5 \leq 0,4$  | $\Phi/5 \leq 0,2$ | нет  | нет | 0,05                |      |
| 5      |                           |                        |                                   |                              |  | Скорость коррозионного и абразивного износа верхнего и нижнего колец НА | мм/год   |   | $1 < \Phi/1$  | $0,7 < \Phi/1 \leq 1$ | $0,35 < \Phi/1 \leq 0,7$               | $0,1 < \Phi/1 \leq 0,35$ | $\Phi/1 \leq 0,1$ | нет  | нет |                     |      |
| 6      |                           |                        |                                   |                              |  | Кавитационный износ верхнего и нижнего колец НА                         |  | Имеется/отсутствует                       | Имеется   | -                     | -                                      | -                        | Отсутствует       | нет  | нет |                     |      |
| 7      |                           |                        |                                   |                              |  | Подшипники лопаток, втулки цапф лопаток                                 | Зазоры в подшипниках и втулках цапф лопаток                              | мм  |   | $1 < \Phi/Н$          | -                                      | -                        | -                 | $0 \leq \Phi/Н \leq 1$   | нет |                     | нет  |
| 8      |                           |                        |                                   |                              | Изнас и дефекты цапф лопаток и втулок                                      |   | Не единичный случай, повторяющийся дефект / единичный случай/отсутствуют | Не единичный случай, повторяющийся дефект | -   | Единичный случай      | -                                      | Отсутствуют              | нет               | нет  |     |                     |      |

|    |  |  |  |                                     |   |                      |  |  |  |  |   |                  |     |     |      |
|----|--|--|--|-------------------------------------|---|----------------------|--|--|--|--|---|------------------|-----|-----|------|
| 9  |  |  |  |                                     | Количество втулок цапф лопаток, требующих замены в капитальный ремонт или межремонтный период | % от общего числа    |  | $0,3 < \Phi/100$   | $0,2 < \Phi/100 \leq 0,3$                      | $0,1 < \Phi/100 \leq 0,2$                              | $0 < \Phi/100 \leq 0,1$   | $\Phi/100 = 0$   | нет | нет |      |
| 10 |  |  |  | Узлы и детали кинематики НА         | Зазоры в узлах и деталях кинематики НА  | мм                   |  | $1 < \Phi/H$   | -  | -  | -   | $\Phi/H \leq 1$  | нет | нет | 0,35 |
| 11 |  |  | Суммарный люфт в узлах и деталях кинематики НА |                                     | % от полного хода сервомотора   |                      | $1 < \Phi/0,5$   | $0,6 < \Phi/0,5 \leq 1$                                  | $0,4 < \Phi/0,5 \leq 0,6$                      | $0 < \Phi/0,5 \leq 0,4$                                | $\Phi = 0$  | нет              | нет |     |      |
| 12 |  |  |  |                                     | Повреждения срезных пальцев или талрепов в межремонтный период                                |                      | Не единичный случай, повторяющийся дефект / единичный случай/ отсутствуют  | Не единичный случай, повторяющийся дефект                | -  | Единичный случай                                       |   | Отсутствуют      | нет | нет |      |
| 13 |  |  |  |                                     | Увеличение перестановочных усилий   |                      | Имеется/отсутствует  | -  | Имеется  | -  | -   | Отсутствует      | нет | нет |      |
| 14 |  |  |  |                                     | Трещины в деталях кинематики  | шт.                  |  | $2 < \Phi$   | -  | $1 \leq \Phi \leq 2$                                   | -   | $\Phi = 0$       | нет | нет |      |
| 15 |  |  |  | Уплотнение лопаток по перу и торцам | Протечки через НА   |                      | Останов гидроагрегата в постоянном режиме торможения/ гидроагрегат без торможения не останавливается/ величина протечек не препятствует останову гидроагрегата на выбеге без торможения/ отсутствуют | Останов гидроагрегата в постоянном режиме торможения     | Гидроагрегат без торможения не останавливается | -  | Величина протечек не препятствует останову гидроагрегата на выбеге без торможения | Отсутствуют      | нет | нет | 0,10 |
| 16 |  |  |  |                                     | Зазоры по высоте лопаток без резинового уплотнения  | мм                   |  | -  | $1 < \Phi/H$                                   | -  | -   | $\Phi/H \leq 1$  | нет | нет |      |
| 17 |  |  |  |                                     | Зазоры по высоте лопаток с резиновым уплотнением  |                      | Имеются/отсутствуют  | -  | Имеются  | -  | -   | Отсутствуют      | нет | нет |      |
| 18 |  |  |  |                                     | Суммарная длина местных зазоров между смежными лопатками без резиновых уплотнений             | % длины тела лопатки |  | -  | $1 < \Phi/20$                                  | -  | -   | $\Phi/20 \leq 1$ | нет | нет |      |
| 19 |  |  |  |                                     | Количество торцевых уплотнений, требующих ремонта (замены)                                    | % от общего числа    |  | $0,7 < \Phi/100$   | $0,5 < \Phi/100 \leq 0,7$                      | $0,2 < \Phi/100 \leq 0,5$                              | $0 < \Phi/100 \leq 0,2$   | $\Phi/100 = 0$   | нет | нет |      |
| 20 |  |  |  | Регулирующее кольцо НА              | Износ трущихся деталей и направляющих регулирующего кольца                                    | %                    |  | $1,0 < \Phi/100$   | $0,9 \leq \Phi/100 \leq 1,0$                   | $0,7 \leq \Phi/100 < 0,9$                              | $0,5 \leq \Phi/100 < 0,7$   | $\Phi/100 < 0,5$ | нет | нет | 0,10 |
| 21 |  |  |  |                                     | Перекосы в установке сервомоторов и их штоков   |                      | Имеются, требуют устранения во время непланового ремонта/ имеются, требуют устранения  | Имеются, требуют устранения во время непланового ремонта | -  | Имеются, требуют устранения во время планового ремонта | -   | Отсутствуют      | нет | нет |      |

|    |  |  |                |     |                             |  |  |   |  |   |                          |                           |     |     |      |      |  |
|----|--|--|----------------|-----|-----------------------------|--|--|---|--|---|--------------------------|---------------------------|-----|-----|------|------|--|
|    |  |  |                |     |                             |  | во время<br>планового<br>ремонта/<br>отсутствуют   |   |  |   |                          |                           |     |     |      |      |  |
| 22 |  |  |                |     |                             | Трещины на креплении опор сервомоторов   | Имеются/<br>отсутствуют  | -   | Имеются  | -   | -                        | Отсутствуют               | нет | нет |      |      |  |
| 23 |  |  |                |     |                             | Повышенные перемещения и люфты в узлах трения  | Имеются/<br>отсутствуют  | -   | Имеются  | -   | -                        | Отсутствуют               | нет | нет |      |      |  |
| 24 |  |  | Крышка турбины | нет | Вибрационное состояние      | Вертикальная вибрация  | мкм  | $1 < \Phi/H$  | $0,8 < \Phi/H \leq 1$                              | $0,65 < \Phi/H \leq 0,8$  | $0,5 < \Phi/H \leq 0,65$ | $\Phi/H \leq 0,5$         | да  | нет | 0,50 | 0,09 |  |
| 25 |  |  |                |     |                             | Тенденция отклонения вертикальной вибрации крышки турбины по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ в сопоставимых условиях (в соответствии с НТД, требования которой применяются при оценке (далее - применяемая НТД)) | мкм  | -   | $50 < (\Phi - \Phi_0)$                             | $10 < (\Phi - \Phi_0) \leq 50$  | -                        | $(\Phi - \Phi_0) \leq 10$ | нет | нет |      |      |  |
| 26 |  |  |                |     | Наличие и объем протечек    | Цикл работы (отношение времени работы ко времени останова) насосов осушения шахты турбины (дренажных насосов)  |  | $1 < \Phi$  | $0,56 < \Phi \leq 1$                               | $0,39 < \Phi \leq 0,56$   | $0,3 < \Phi \leq 0,39$   | $\Phi \leq 0,3$           | нет | нет | 0,20 |      |  |
| 27 |  |  |                |     |                             | Протечки масла через крышку  | Сплошная пленка на поверхности воды в шахте турбины/<br>масляные пятна на поверхности воды в шахте турбины/<br>масляные следы на конусе, без пятен на водной поверхности и в шахте турбины/<br>отсутствуют | Сплошная пленка на поверхности и воды в шахте турбины | Масляные пятна на поверхности воды в шахте турбины | Масляные следы на конусе, без пятен на водной поверхности и в шахте турбины | -                        | Отсутствуют               | нет | нет |      |      |  |
| 28 |  |  |                |     | Состояние крепежных деталей | Трещины в крепежных деталях  | Имеются/<br>отсутствуют  | Имеются   | -  | -   | -                        | Отсутствуют               | нет | нет | 0,30 |      |  |
| 29 |  |  |                |     |                             | Повреждение резьбы крепежных деталей   | Имеется (на более чем 2 крепежах, более 2 ниток)/<br>имеется (на 2 крепежах 1-2 нитки)/<br>имеется (на 1 крепеже 1-2 нитки)/<br>отсутствует  | Имеется (на более чем 2 крепежах, более 2 ниток)      | Имеется (на 2 крепежах 1-2 нитки)                  | Имеется (на 1 крепеже 1-2 нитки)  | -                        | Отсутствует               | нет | нет |      |      |  |
| 30 |  |  |                |     |                             | Выкрашивание ниток резьбы  | Более 2 ниток/<br>2 нитки/<br>1 нитка/<br>отсутствует  | Более 2 ниток   | 2 нитки  | 1 нитка   | -                        | Отсутствует               | нет | нет |      |      |  |
| 31 |  |  |                |     |                             | Крепежные детали   | Требуется массовая   | Требуется массовая                                    | Требуется единичная                                | Требуется единичная   | -                        | Замена не требуется       | нет | нет |      |      |  |

|    |  |                     |    |                             |  |  |  |   |  |   |   |                 |     |     |      |      |
|----|--|---------------------|----|-----------------------------|--|--|--|---|--|---|---|-----------------|-----|-----|------|------|
|    |  |                     |    |                             |  |  | замена/<br>требуется<br>единичная<br>замена в<br>неплановый<br>ремонт/<br>требуется<br>единичная<br>замена в<br>плановый<br>ремонт/<br>замена не<br>требуется  | замена  | замена в<br>неплановы<br>й ремонт  | замена в<br>плановый<br>ремонт  |   |                 |     |     |      |      |
| 32 |  | Проточна<br>я часть | да | Механические<br>повреждения | Повреждения и трещины<br>проточной части |  | Имеются<br>усталостные<br>трещины,<br>механические<br>повреждения,<br>параметры<br>которых<br>находятся за<br>пределами<br>значений,<br>установленн<br>ых НТД<br>(вызваны<br>посторонним<br>и<br>предметами),<br>требующие<br>непланового<br>ремонта/<br>имеются<br>повреждения<br>и<br>усталостные<br>трещины<br>металлически<br>х облицовок<br>спиральной<br>камеры<br>(далее – СК),<br>камеры<br>рабочего<br>колеса (далее<br>– КРК),<br>сопрягающег<br>о пояса и<br>отсасывающе<br>й трубы,<br>требующие<br>капитального<br>ремонта,<br>замены/<br>имеются<br>повреждения<br>и<br>усталостные<br>трещины<br>металлически<br>х облицовок<br>СК, КРК,<br>сопрягающег<br>о пояса и<br>отсасывающе<br>й трубы, | Имеются<br>усталостны<br>е трещины,<br>механическ<br>ие<br>повреждени<br>я,<br>параметры<br>которых<br>находятся<br>за<br>пределами<br>значений,<br>установлен<br>ных НТД<br>(вызваны<br>посторонни<br>ми<br>предметами<br>),<br>требующие<br>неплановог<br>о ремонта | Имеются<br>поврежден<br>ия и<br>усталостн<br>ые<br>трещины<br>металличе<br>ских<br>облицовок<br>СК, КРК,<br>сопрягаю<br>щего<br>пояса и<br>отсасываю<br>щей<br>трубы,<br>требующи<br>е<br>капитальн<br>ого<br>ремонта,<br>замены | Имеются<br>поврежден<br>ия и<br>усталостны<br>е трещины<br>металличес<br>ких<br>облицовок<br>СК, КРК,<br>сопрягающ<br>его пояса и<br>отсасываю<br>щей трубы,<br>устраняем<br>ые без<br>дополнител<br>ьных работ<br>по<br>восстановл<br>ению или<br>замене<br>поврежден<br>ных<br>участков | Имеются<br>повреждени<br>я (сколы,<br>выбоины,<br>вмятины),<br>устраняемы<br>е без<br>дополнител<br>ьных работ<br>по<br>восстановле<br>нию или<br>замене<br>поврежденн<br>ых участков<br>СК и<br>отсасываю<br>щей трубы | Отсутству<br>ют | нет | нет | 0,24 | 0,19 |

|    |  |  |  |  |  |  |   |                         |   |  |   |                    |     |     |  |  |      |  |
|----|--|--|--|--|--|--|---|-------------------------|---|--|---|--------------------|-----|-----|--|--|------|--|
|    |  |  |  |  |  | устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков/ имеются повреждения (небольшие сколы, выбоины, вмятины), устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков СК и отсасывающей трубы/ отсутствуют |   |                         |   |  |   |                    |     |     |  |  |      |  |
| 33 |  |  |  |  | Искажение формы камеры рабочего колеса от формы, определенной организацией-изготовителем | мм   |   | $0,0003 <  \Phi - H /H$ | $0,0002 <  \Phi - H /H \leq 0,0003$                         | $0,0001 <  \Phi - H /H \leq 0,0002$      | $0 <  \Phi - H /H \leq 0,0001$            | $ \Phi - H /H = 0$ | нет | нет |  |  |      |  |
| 34 |  |  | Состояние КРК                                  | Кавитационная эрозия   | г  |  | - | -                       | $1 < \Phi/H$  | $0,5 < \Phi/H \leq 1,0$                  | $0 \leq \Phi/H \leq 0,5$                  | нет                | нет |     |  |  | 0,35 |  |
| 35 |  |  |  | Дефекты прилегания облицовки КРК и сопрягающего пояса к штрабному бетону | % от общей площади   |  | - | -                       | $1 < \Phi/5$  | $0,5 < \Phi/5 \leq 1,0$                  | $0 \leq \Phi/5 \leq 0,5$                  | нет                | нет |     |  |  |      |  |
| 36 |  |  |  | Повреждения креплений отъемного сегмента                                 |  | Имеются/ отсутствуют   | - | -                       | Имеются   | -  | Отсутствуют                               | нет                | нет |     |  |  |      |  |
| 37 |  |  | Состояние штрабного бетона                     | Площадь участков разрушенного бетона                                     | % от общей площади   |  | - | $0,1 < \Phi/100$        | $0,07 < \Phi/100 \leq 0,1$                                  | $0,05 < \Phi/100 \leq 0,07$              | $\Phi/100 \leq 0,05$                      | нет                | нет |     |  |  | 0,10 |  |
| 38 |  |  |  | Глубина участков разрушенного бетона                                     | м  |  | - | $1 < \Phi/0,5$          | $0,8 < \Phi/0,5 \leq 1$                                     | $0,6 < \Phi/0,5 \leq 0,8$                | $\Phi/0,5 \leq 0,6$                       | нет                | нет |     |  |  |      |  |
| 39 |  |  | Скрытые дефекты и восстановление после ремонта | Восстановление штрабного бетона  |  | Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/ да (при сроке службы $1,6 \leq \Phi/H$ )/ да (при сроке службы $\Phi/H < 1,6$ )   | - | -                       | Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме) | Да (при сроке службы $1,6 \leq \Phi/H$ ) | Да, (при сроке службы $\Phi/H < 1,6$ )    | нет                | нет |     |  |  | 0,30 |  |
| 40 |  |  |  | Восстановление облицовки КРК   |  | Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/ да (при сроке службы $1,6 \leq \Phi/H$ )/   | - | -                       | Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме) | Да (при сроке службы $1,6 \leq \Phi/H$ ) | Да, (при сроке службы $\Phi/H \leq 1,6$ ) | нет                | нет |     |  |  |      |  |



|    |                |    |                          |   |   |   |  |  |  |  |  |               |     |  |      |  |  |
|----|----------------|----|--------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|---------------|-----|--|------|--|--|
|    |                |    |                          |   |   |   | да (при сроке службы Ф/Н < 1,6)  |  |  |  |  |               |     |  |      |  |  |
| 41 |                |    |                          |   | Наличие скрытых дефектов  |   | Привело к увеличению планируемых работ/ не привело к увеличению планируемых работ/ не обнаружено | -  | -  | Привело к увеличению планируемых работ | Не привело к увеличению планируемых работ  | Не обнаружено | нет | нет  |      |  |  |
| 42 |                |    |                          | Группа ресурсопределяющих параметров  | Наличие дефектов проточной части: наличие усталостных трещин, механических повреждений, параметры которых находятся за пределами значений, установленных НТД (вызванных посторонними предметами) и искажение формы КРК свыше 0,0003 от формы, определенной организацией-изготовителем (при зазоре «Камера-лопасть» больше значения, установленного НТД) и кавитационная эрозия свыше значения, установленного НТД, и наличие повреждений креплений отъемного сегмента |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -  | -                                      | -  | Отсутствует   | нет | да   | 0,01 |  |  |
| 43 | Рабочее колесо | да | Зазор «Камера - лопасть» | Зазор (для поворотных турбин (далее - тип ПЛ))                                  | мм  |   | -  | $1 < \Phi/H$ (при отсутствии документации организации-изготовителя $H = 0,001D1$ ) | $\Phi/H < 1,0$ (при отсутствии документации организации-изготовителя $H = 0,001D1$ ) | -                                      | $\Phi/H = 1,0$ (при отсутствии документации организации-изготовителя $H = 0,001D1$ ) | нет           | нет | Поворотные - 0,15<br>Радиально-осевые - 0,25 | 0,3  |  |  |
| 44 |                |    |                          | Зазор по лабиринтному уплотнению (для радиально-осевых турбин (далее - тип РО)) | мм  |   | -  | $1 < \Phi/H$   | $\Phi/H < 1,0$   | -                                      | $\Phi/H = 1,0$   | нет           | нет |  |      |  |  |
| 45 |                |    |                          | Отклонение зазора после центровки гидроагрегата                                 | % от средней величины   |   | -  | $1 < \Phi/20$  | $0,7 < \Phi/20 \leq 1$   | $0,3 < \Phi/20 \leq 0,7$               | $\Phi/20 \leq 0,3$   | нет           | нет |  |      |  |  |
| 46 |                |    |                          | Подрезка лопастей в период ремонта  |   | Имеется/отсутствует                         | -  | -  | Имеется  | -                                      | Отсутствует  | нет           | нет |  |      |  |  |
| 47 |                |    |                          | Кавитационный износ, механические повреждения                                   | Кавитационная эрозия  | г   |  | $1 < \Phi/H$   | $0,5 < \Phi/H \leq 1,0$  | $0,2 < \Phi/H \leq 0,5$                | $\Phi/H \leq 0,2$  | нет           | нет | Поворотные - 0,15<br>Радиально-осевые - 0,25 |      |  |  |
| 48 |                |    |                          | Повреждения кромок лопастей   |   | Имеются, требует замены лопасти/имеются, не | -  | Имеются, требует замены лопасти  | Имеются, не требует замены лопасти   | -                                      | Отсутствуют  | нет           | нет |  |      |  |  |

|    |  |  |  |  |  |                     |   |   |   |  |   |   |     |     |   |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|---------------------|---|---|---|--|---|---|-----|-----|---|--|--|--|--|
|    |  |  |  |  |  |                     | требуется<br>замена<br>лопасти/<br>отсутствуют  |   |   |  |   |   |     |     |   |  |  |  |  |
| 49 |  |  |  |  |  |                     | Имеются,<br>требуется<br>замена<br>лопасти/<br>имеются, не<br>требуется<br>замена<br>лопасти/<br>отсутствуют  | - | Имеются,<br>требуется<br>замена<br>лопасти            | -  | Имеются,<br>не требуется<br>замена<br>лопасти   | Отсутствуют                                     | нет | нет | 0,19  |  |  |  |  |
| 50 |  |  |  |  |  |                     | Имеются,<br>требуется<br>замена<br>рабочего<br>колеса/<br>имеются, не<br>требуется<br>замена<br>рабочего<br>колеса, но<br>требуют<br>ремонта<br>лопастей/<br>отсутствуют  | - | Имеются,<br>требуется<br>замена<br>рабочего<br>колеса | -  | Имеются,<br>не требуется<br>замена<br>рабочего<br>колеса, но<br>требуют<br>ремонта<br>лопастей  | Отсутствуют                                     | нет | нет |   |  |  |  |  |
| 51 |  |  |  |  |  |                     | Имеются/<br>потеки масла<br>через<br>уплотнения<br>лопастей,<br>уплотнений<br>цапф<br>лопастей, на<br>втулке РК,<br>из-под<br>крышки<br>втулки РК/<br>отсутствуют         | - | -   | Имеются  | Потеки<br>масла через<br>уплотнения<br>лопастей,<br>уплотнений<br>цапф<br>лопастей,<br>на втулке<br>РК, из-под<br>крышки<br>втулки РК | Отсутствуют                                     | нет | нет | Поворотно-<br>лопастные -<br>0,10<br>Радиально-<br>осевые - 0 |  |  |  |  |
| 52 |  |  |  |  |  | кгс/см <sup>2</sup> |   | - | $1,2 < \Phi/H$  | $1,1 < \Phi/H \leq 1,2$  | $1 < \Phi/H \leq 1,1$   | $\Phi/H \leq 1$                                 | нет | нет | Поворотно-<br>лопастные -<br>0,10<br>Радиально-<br>осевые - 0 |  |  |  |  |
| 53 |  |  |  |  |  |                     | Нет (не<br>восстановлен<br>о или<br>восстановлен<br>о не в полном<br>объеме)/<br>да (при сроке<br>службы $1,6 \leq \Phi/H$ )/<br>да (при сроке<br>службы $\Phi/H < 1,6$ ) | - | -   | Нет<br>(не<br>восстановл<br>ено или<br>восстановл<br>ено не в<br>полном<br>объеме) | Да<br>(при сроке<br>службы<br>$1,6 \leq \Phi/H$ )   | Да,<br>(при сроке<br>службы<br>$\Phi/H < 1,6$ ) | нет | нет | 0,3   |  |  |  |  |
| 54 |  |  |  |  |  |                     | Нет (не<br>восстановлен<br>о или<br>восстановлен<br>о не в полном<br>объеме)/<br>да (при сроке<br>службы $1,6 \leq \Phi/H$ )  | - | -   | Нет<br>(не<br>восстановл<br>ено или<br>восстановл<br>ено не в<br>полном<br>объеме) | Да<br>(при сроке<br>службы<br>$1,6 \leq \Phi/H$ )   | Да,<br>(при сроке<br>службы<br>$\Phi/H < 1,6$ ) | нет | нет |   |  |  |  |  |

|    |  |  |                                    |                                      |   |   |                                 |   |  |  |  |   |  |               |     |  |      |
|----|--|--|------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------------|---|--|--|--|---|--|---------------|-----|--|------|
|    |  |  |                                    |                                      |   |   | да (при сроке службы Ф/Н < 1,6) |   |  |  |  |   |  |               |     |  |      |
| 55 |  |  |                                    |                                      |   |   | Наличие скрытых дефектов        |   | Привело к увеличению планируемых работ/ не привело к увеличению планируемых работ/ не обнаружено | -  | -  | Привело к увеличению планируемых работ                            | Не привело к увеличению планируемых работ              | Не обнаружено | нет | нет  |      |
| 56 |  |  |                                    | Группа ресурсопределяющих параметров | Наличие дефектов рабочего колеса для турбин типа ПЛ: зазор «Камера-лопасть» больше значения, установленного НТД, и кавитационная эрозия больше значения, установленного НТД, и наличие усталостных трещин лопастей, требующих их замены и перестановочные усилия более 20% от значений, установленных НТД |   | Имеется/отсутствует             | Имеется   | -  | -  | -  | -   | Отсутствует  | нет           | да  | 0,01   |      |
| 57 |  |  |                                    |                                      | Наличие дефектов рабочего колеса для турбин типа РО: зазор «Камера-лопасть» по лабиринтному уплотнению больше значения, установленного НТД, и кавитационная эрозия больше значения, установленного НТД, и наличие усталостных трещин рабочего колеса и лопастей, требующих их замены                      |   | Имеется/отсутствует             | Имеется   | -  | -  | -  | -   | Отсутствует  | нет           | да  |  |      |
| 58 |  |  | Система автоматического управления | нет                                  | Комбинаторная зависимость   | Угол отклонения от оптимального значения, установленного НТД. | град                            |   | $1 < \Phi/1$   | $0,7 < \Phi/1 \leq 1$                                  | $0,5 < \Phi/1 \leq 0,7$                                | $0 < \Phi/1 \leq 0,5$   | $\Phi = 0$   | нет           | нет | Поворотные лопастные - 0,30<br>Радиальноосевые - 0   | 0,09 |
| 59 |  |  |                                    |                                      | Разница в развороте лопастей при одном и том же открытии НА после отработки сигналов на «прибавить» и «убавить»   | град  |                                 |   | $1 < \Phi/1$   | $0,7 < \Phi/1 \leq 1$                                  | $0,5 < \Phi/1 \leq 0,7$                                | $0,2 < \Phi/1 \leq 0,5$   | $\Phi/1 \leq 0,2$                                      | нет           | нет |  |      |
| 60 |  |  |                                    |                                      | Давление в полостях сервомоторов при отсутствии регулирования   | кгс/см <sup>2</sup>   |                                 |   | $0,3 < \frac{\Phi_{\max} - \Phi_{\min}}{\Phi_{\min}}$  | $0,15 < \frac{\Phi_{\max} - \Phi_{\min}}{\Phi_{\min}}$ | $0,05 < \frac{\Phi_{\max} - \Phi_{\min}}{\Phi_{\min}}$ | -   | $0 \leq \frac{\Phi_{\max} - \Phi_{\min}}{\Phi_{\min}}$ | нет           | нет | Поворотные лопастные - 0,2<br>Радиальноосевые - 0    |      |
| 61 |  |  |                                    |                                      | Состояние регулятора скорости в процессе эксплуатации в межремонтный период   |   |                                 | Имеются/отсутствуют   | -  | Имеются  | -  | -   | Отсутствуют  | нет           | нет | Поворотные лопастные - 0,3<br>Радиальноосевые - 0,75 |      |
| 62 |  |  |                                    |                                      | Дефекты в межремонтный период   |   |                                 | Имеются связанные с отказами в регулировании и/имеются не связанные с | -  | Имеются связанные с отказами в регулировании           | -  | Имеются не связанные с отказами в регулировании и не приводящие к | Отсутствуют  | нет           | нет |  |      |

|    |            |  |                 |     |   |   |   |   |   |   |   |   |     |     |  |  |  |   |      |
|----|------------|--|-----------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|--|--|--|---|------|
|    |            |  |                 |     |   |   | отказами в регулировании и не приводящие к внеплановым простоям/отсутствуют |   |   |   | внеплановым простоям  |   |     |     |  |  |  |   |      |
| 63 |            |  |                 |     |   |   |   | $0,2 < \Phi$  | -   | $0,15 < \Phi \leq 0,2$  | $0,1 < \Phi / \leq 0,15$  | $\Phi \leq 0,1$   | нет | нет |  |  | Поворотнo-лопастные - 0,2<br>Радиально-осевые - 0,25 |   |      |
| 64 |            |  | Турбины и вал   | нет | Водяная смазка и охлаждение подшипника            | Отклонение давления в напорной ванне подшипника от нижней (далее - Нн) или верхней (далее - Нв) границы диапазона значений, установленных НТД         | кгс/см <sup>2</sup>   | $0,5 < (\Phi - Нв) / Нв$<br>или<br>$0,5 < (Нн - \Phi) / Нн$ | $0,35 < (\Phi - Нв) / Нв \leq 0,5$<br>или<br>$0,35 < (Нн - \Phi) / Нн \leq 0,5$ | $0,2 < (\Phi - Нв) / Нв \leq 0,35$<br>или<br>$0,2 < (Нн - \Phi) / Нн \leq 0,35$ | $0 < (\Phi - Нв) / Нв \leq 0,2$<br>или<br>$0 < (Нн - \Phi) / Нн \leq 0,2$ | $(\Phi - Нв) / Нв \leq 0$<br>и<br>$(Нн - \Phi) / Нн \leq 0$ | нет | нет |  |  | на водяной смазке - 0,2;<br>на масляной смазке - 0   | 0,09  |      |
| 65 |            |  |                 |     |   | Отклонение расхода воды на смазку и охлаждение от Нн или Нв границы диапазона значений, установленных НТД   | л/с   | $0,3 < (\Phi - Нв) / Нв$<br>или<br>$0,3 < (Нн - \Phi) / Нн$ | $0,2 < (\Phi - Нв) / Нв \leq 0,3$<br>или<br>$0,2 < (Нн - \Phi) / Нн \leq 0,3$   | $0,1 < (\Phi - Нв) / Нв \leq 0,2$<br>или<br>$0,1 < (Нн - \Phi) / Нн \leq 0,2$   | $0 < (\Phi - Нв) / Нв \leq 0,1$<br>или<br>$0 < (Нн - \Phi) / Нн \leq 0,1$ | $(\Phi - Нв) / Нв \leq 0$<br>и<br>$(Нн - \Phi) / Нн \leq 0$ | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 66 |            |  |                 |     | Состояние вала в зоне подшипника                  | Бой вала в зоне подшипника  | мм  | $1 < \Phi / Н$  | $0,8 < \Phi / Н \leq 1$   | $0,65 < \Phi / Н \leq 0,8$  | $0,5 < \Phi / Н \leq 0,65$  | $\Phi / Н \leq 0,5$   | нет | нет |  |  | на водяной смазке - 0,4;<br>на масляной смазке - 0,5 |   |      |
| 67 |            |  |                 |     | Состояние подшипника                              | Выработка рубашки вала  | мм  | $1 < \Phi / 1$  | $0,7 < \Phi / 1 \leq 1$   | $0,5 < \Phi / 1 \leq 0,7$   | $0,3 < \Phi / 1 \leq 0,5$   | $\Phi / 1 \leq 0,3$   | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 68 |            |  |                 |     | Состояние подшипника                              | Вибрация корпуса подшипника   | мкм   | $1,0 < \Phi / Н$  | $0,80 < \Phi / Н \leq 1,0$  | $0,55 < \Phi / Н \leq 0,80$   | $0,30 < \Phi / Н \leq 0,55$   | $\Phi / Н \leq 0,30$  | нет | нет |  |  | на водяной смазке - 0,4;<br>на масляной смазке - 0,5 |   |      |
| 69 |            |  |                 |     | Состояние подшипника                              | Тенденция изменения вибрации корпуса подшипника по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ в сопоставимых условиях (в соответствии с применяемой НТД) | мкм   | -   | $50 < (\Phi - \Phi_0)$  | $10 < (\Phi - \Phi_0) \leq 50$  | -   | $(\Phi - \Phi_0) \leq 10$                                   | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 70 |            |  |                 |     | Состояние подшипника                              | Степень износа вкладышей турбинного подшипника  | %   | $1 < \Phi / 70$   | $0,714 < \Phi / 70 \leq 1$  | $0,429 < \Phi / 70 \leq 0,714$  | $0 < \Phi / 70 \leq 0,429$  | $\Phi = 0$  | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 71 |            |  | Обобщенный узел | нет | Срок службы                                       | Срок службы   | лет   | $1,6 \leq \Phi / Н$   | $1,2 \leq \Phi / Н < 1,6$   | $0,8 \leq \Phi / Н < 1,2$   | $0,5 \leq \Phi / Н < 0,8$   | $\Phi / Н < 0,5$  | нет | нет |  |  | 0,8  | 0,15  |      |
| 72 |            |  |                 |     | Энергетические характеристики                     | Коэффициент полезного действия  | %   | -   | $\Phi / Н < 0,98$   | $0,98 \leq \Phi / Н < 0,99$   | $0,99 \leq \Phi / Н < 1$  | $\Phi / Н = 1$  | нет | нет |  |  | 0,2  |   |      |
| 73 |            |  |                 |     | Энергетические характеристики                     | Мощность  | МВт   | -   | $\Phi / Н < 0,98$   | $0,98 \leq \Phi / Н < 0,99$   | $0,99 \leq \Phi / Н < 1$  | $\Phi / Н = 1$  | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 74 | Сооружения | Воздушная линия электропередачи (далее - ВЛ) | Сегмент         | нет | Состояние изоляции и арматуры опоры, в том числе: |   |   |   |   |   |   |   |     |     |  |  |  | для сегмента с опорами - 0,184<br>для сегмента без опор - 0,233 | 1,00 |
| 75 |            |  |                 |     | изоляция фарфоровая/стеклянная                    | Загрязнение   |   | -   | Стойкое   | -   | Нестойкое удаляемое   | Отсутствует   | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 76 |            |  |                 |     | изоляция фарфоровая/стеклянная                    | Подтягивание (задир) подвесок   |   | -   | -   | Имеется   | -   | Отсутствует   | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 77 |            |  |                 |     | изоляция фарфоровая/стеклянная                    | Отклонение изолирующих поддерживающих подвесок  | мм  | -   | -   | $1 < \Phi / Н$  | -   | $\Phi / Н \leq 1$   | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 78 |            |  |                 |     | изоляция фарфоровая/стеклянная                    | Следы перекрытия, оплавления, треск   |   | -   | -   | Имеются   | -   | Отсутствуют   | нет | нет |  |  |  |   |      |
| 79 |            |  |                 |     | изоляция полимерная                               | Коррозия шапок изоляторов   |   | -   | -   | -   | Имеется   | Отсутствует   | нет | нет |  |  |  |   |      |
|    |            |  |                 |     | изоляция полимерная                               | Загрязнение   |   | -   | Стойкое   | -   | Нестойкое удаляемое   | Отсутствует   | нет | нет |  |  |  |   |      |

|     |  |  |  |  |   |   |   |  |   |  |                              |     |     |
|-----|--|--|--|--|---|---|---|--|---|--|------------------------------|-----|-----|
|     |  |  |  | удаляемое/<br>отсутствует  |   |   |   |  |   |  |                              |     |     |
| 80  |  |  |  | Отклонение изолирующих<br>поддерживающих подвесок                    | мм  |   | - | -  | $1 < \Phi/H$  | -  | $\Phi/H \leq 1$              | нет | нет |
| 81  |  |  |  | Подтягивание (задиры)<br>подвесок                                    |   | Имеется/<br>отсутствует                                     | - | -  | Имеется   | -  | Отсутству<br>ет              | нет | нет |
| 82  |  |  |  | Эрозия/микротрещины<br>защитной оболочки                             |   | Имеется/<br>отсутствует                                     | - | -  | Имеется   | -  | Отсутству<br>ет              | нет | нет |
| 83  |  |  |  | Следы перекрытия,<br>оплавления, треск                               |   | Имеются/<br>отсутствуют                                     | - | -  | Имеются   | -  | Отсутству<br>ют              | нет | нет |
| 84  |  |  | Комплектность<br>подвески                              | Комплектность подвески   |   | Не<br>соответствует<br>проекту/<br>соответствует<br>проекту | - | Не<br>соответств<br>ует<br>проекту         | -   | -  | Соответст<br>вует<br>проекту | нет | нет |
| 85  |  |  | арматура<br>линейная                                   | Несоответствие геометрии<br>чертежу                                  |   | Имеется/<br>отсутствует                                     | - | Имеется                                    | -   | -  | Отсутству<br>ет              | нет | нет |
| 86  |  |  |  | Конструктивные элементы  |   | Отсутствуют/<br>в комплекте                                 | - | Отсутству<br>ют                            | -   | -  | В<br>комплекте               | нет | нет |
| 87  |  |  |  | Коррозионный износ<br>поперечного сечения<br>металлических элементов | %   |   | - | $1 < \Phi/H$                               | -   | -  | $\Phi/H \leq 1$              | нет | нет |
| 88  |  |  |  | Сплошная поверхностная<br>коррозия                                   |   | Имеется/<br>отсутствует                                     | - | -  | -   | Имеется  | Отсутству<br>ет              | нет | нет |
| 89  |  |  |  | Трещины  |   | Имеются/<br>отсутствуют                                     | - | Имеются                                    | -   | -  | Отсутству<br>ют              | нет | нет |
| 90  |  |  |  | Изгибы   |   | Имеются/<br>отсутствуют                                     | - | Имеются                                    | -   | -  | Отсутству<br>ют              | нет | нет |
| 91  |  |  |  | Раковины   |   | Имеются/<br>отсутствуют                                     | - | Имеются                                    | -   | -  | Отсутству<br>ют              | нет | нет |
| 92  |  |  |  | Оплавы   |   | Имеются/<br>отсутствуют                                     | - | Имеются                                    | -   | -  | Отсутству<br>ют              | нет | нет |
| 93  |  |  |  | Износ шарнирных сочленений   |   | Имеется/<br>Отсутствует                                     | - | Имеется                                    | -   | -  | Отсутству<br>ет              | нет | нет |
| 94  |  |  |  | Искровые промежутки  | мм  |   | - | -  | $0,1 <  (\Phi/H) - 1 $<br>(для линий с плавкой<br>гололеда) | $0,1 <  (\Phi/H) - 1 $<br>(для линий без плавки<br>гололеда) | $ (\Phi/H) - 1  \leq 0,1$    | нет | нет |
|     |  |  | Состояние опоры/портала, в том числе:                  |  |   |   |   |  |   |  |                              |     |     |
| 95  |  |  | заземление   | Конструктивные элементы  |   | Отсутствуют/<br>в комплекте                                 | - | -  | Отсутству<br>ют   | -  | В<br>комплекте               | нет | нет |
| 96  |  |  |  | Несоответствие сечения<br>заземляющих спусков                        | мм  |   | - | -  | $\Phi/H < 1$  | -  | $1 \leq \Phi/H$              | нет | нет |
| 97  |  |  |  | Повреждение (обрыв)<br>заземляющих спусков                           |   | Имеется/<br>отсутствует                                     | - | -  | Имеется   | -  | Отсутству<br>ет              | нет | нет |
| 98  |  |  |  | Сопротивление<br>металлической связи                                 | Ом  |   | - | -  | $1,1 < \Phi/H$  | -  | $\Phi/H \leq 1,1$            | нет | нет |
| 99  |  |  |  | Переходное сопротивление<br>контактных соединений                    | Ом  |   | - | -  | $1,0 < \Phi/0,05$   | -  | $\Phi/0,05 \leq 1,0$         | нет | нет |
| 100 |  |  |  | Износ контура заземляющего<br>устройства                             | %   |   | - | -  | $1 < \Phi/50$   | -  | $\Phi/50 \leq 1$             | нет | нет |
| 101 |  |  | Заземлитель  |  | Выступает<br>над<br>поверхность<br>ю земли/<br>не выступает | -   | - | Выступает<br>над<br>поверхност<br>ью земли | -   | Не<br>выступает  | нет                          | нет |     |
| 102 |  |  | стойка<br>решетчатая<br>(для<br>металлических<br>опор) | Прилегание пят к<br>фундаментам                                      |   | Имеется<br>зазор/<br>без зазора                             | - | Имеется<br>зазор                           | -   | -  | Без зазора                   | нет | нет |
| 103 |  |  |  | Посторонние предметы, в том<br>числе птицы гнезда                    |   | Имеются/<br>отсутствуют                                     | - | -  | -   | Имеются  | Отсутству<br>ют              | нет | нет |
| 104 |  |  |  | Коррозионный износ косянок   | %   |   | - | -  | $1 < \Phi/30$   | -  | $\Phi/30 \leq 1$             | нет | нет |
| 105 |  |  |  | Коррозионный износ<br>ненесущих элементов                            | %   |   | - | -  | $1 < \Phi/20$   | -  | $\Phi/20 \leq 1$             | нет | нет |

для  
сегмента с  
опорами -  
0,135  
для  
сегмента  
без опор - 0

|     |  |  |  |   |  |    |  |   |                          |                    |                              |                       |     |     |
|-----|--|--|--|---|--|----|--|---|--------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------|-----|-----|
| 106 |  |  |  |   | Коррозионный износ несущих элементов                               | %  |  | - | -                        | $1 < \Phi/10$      | -                            | $\Phi/10 \leq 1$      | нет | нет |
| 107 |  |  |  |   | Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин                  |    | Имеется/отсутствует  | - | -                        | Имеется            | -                            | Отсутствует           | нет | нет |
| 108 |  |  |  |   | Сквозное коррозионное поражение                                    |    | Имеется/отсутствует  | - | -                        | Имеется            | -                            | Отсутствует           | нет | нет |
| 109 |  |  |  |   | Болтовые (заклепочные) соединения                                  |    | Ослаблены/в норме  | - | -                        | Ослаблены          | -                            | В норме               | нет | нет |
| 110 |  |  |  |   | Прогиб   | мм |  | - | -                        | $1 < \Phi/H$       | -                            | $\Phi/H \leq 1$       | нет | нет |
| 111 |  |  |  |   | Отклонение от вертикальной оси                                     |    |  | - | -                        | $1 < \Phi/(1:200)$ | -                            | $\Phi/(1:200) \leq 1$ | нет | нет |
| 112 |  |  |  |   | Защитное покрытие  |    | Отсутствует/имеются нарушения/в норме                                  | - | -                        | Отсутствует        | Имеются нарушения            | В норме               | нет | нет |
| 113 |  |  |  |   | Трещины в металле  |    | Имеются/отсутствуют  | - | -                        | Имеются            | -                            | Отсутствуют           | нет | нет |
| 114 |  |  |  |   | Трещины в сварных швах   |    | Имеются/отсутствуют  | - | -                        | Имеются            | -                            | Отсутствуют           | нет | нет |
| 115 |  |  |  |   | Высота прокладок под пятой   | мм |  | - | -                        | $1 < \Phi/40$      | -                            | $\Phi/40 \leq 1$      | нет | нет |
| 116 |  |  |  |   | Деформация поясных уголков и элементов решетки при длине до 1 м    | мм |  | - | -                        | -                  | $1 < \Phi/2$                 | $\Phi/2 \leq 1$       | нет | нет |
| 117 |  |  |  |   | Деформация поясных уголков и элементов решетки при длине 1 - 2 м   | мм |  | - | -                        | -                  | $1 < \Phi/3$                 | $\Phi/3 \leq 1$       | нет | нет |
| 118 |  |  |  |   | Деформация поясных уголков и элементов решетки при длине более 2 м | мм |  | - | -                        | -                  | $1 < \Phi/5$                 | $\Phi/5 \leq 1$       | нет | нет |
| 119 |  |  |  | стойка многогранная (для металлических опор)                                      | Прилегание фланца к фундаменту                                     |    | Имеется зазор более 2 мм/имеется зазор до 2 мм включительно/без зазора | - | Имеется зазор более 2 мм | -                  | Имеется зазор до 2 мм включ. | Без зазора            | нет | нет |
| 120 |  |  |  |   | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда                    |    | Имеются/отсутствуют  | - | -                        | -                  | Имеются                      | Отсутствуют           | нет | нет |
| 121 |  |  |  |   | Болтовые (заклепочные) соединения                                  |    | Ослаблены/в норме  | - | -                        | Ослаблены          | -                            | В норме               | нет | нет |
| 122 |  |  |  |   | Прогиб   | мм |  | - | -                        | $1 \leq \Phi/H$    | -                            | $\Phi/H < 1$          | нет | нет |
| 123 |  |  |  |   | Отклонение от вертикальной оси                                     |    |  | - | -                        | $1 < \Phi/(1:200)$ | -                            | $\Phi/(1:200) \leq 1$ | нет | нет |
| 124 |  |  |  |   | Сквозное коррозионное поражение                                    |    | Имеется/отсутствует  | - | -                        | Имеется            | -                            | Отсутствует           | нет | нет |
| 125 |  |  |  |   | Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин                  |    | Имеется/Отсутствует  | - | -                        | Имеется            | -                            | Отсутствует           | нет | нет |
| 126 |  |  |  |   | Трещины в металле  |    | Имеются/отсутствуют  | - | -                        | Имеются            | -                            | Отсутствуют           | нет | нет |
| 127 |  |  |  |   | Трещины в сварных швах   |    | Имеются/отсутствуют  | - | -                        | Имеются            | -                            | Отсутствуют           | нет | нет |
| 128 |  |  |  |   | Защитное покрытие  |    | Имеются нарушения/в норме  | - | -                        | -                  | Имеются нарушения            | В норме               | нет | нет |
| 129 |  |  |  | стойка (для железобетонных опор) или приставка железобетонная для деревянных опор | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда                    |    | Имеются/отсутствуют  | - | -                        | -                  | Имеются                      | Отсутствуют           | нет | нет |
| 130 |  |  |  |   | Отклонение от вертикальной оси для порталных опор                  |    |  | - | -                        | $1 < \Phi/(1:100)$ | -                            | $\Phi/(1:100) \leq 1$ | нет | нет |
| 131 |  |  |  |   | Отклонение от вертикальной оси для однострельных опор              |    |  | - | -                        | $1 < \Phi/(1:150)$ | -                            | $\Phi/(1:150) \leq 1$ | нет | нет |
| 132 |  |  |  |   | Искривление  | см |  | - | -                        | $1 < \Phi/H$       | -                            | $\Phi/H \leq 1$       | нет | нет |
| 133 |  |  |  |   | Продольное оголение поперечной арматуры                            | м  |  | - | -                        | $1 < \Phi/H$       | -                            | $\Phi/H \leq 1$       | нет | нет |
| 134 |  |  |  |   | Ширина поперечной трещины  | мм |  | - | $1 < \Phi/0,6$           | $0,5 < \Phi/0,6$   | $0 < \Phi/0,6 \leq$          | $\Phi = 0$            | нет | нет |

|     |  |  |  |  |   |                 |   |                |                          |                          |   |             |     |     |
|-----|--|--|--|--|---|-----------------|---|----------------|--------------------------|--------------------------|---|-------------|-----|-----|
| 135 |  |  |  |  | (арматура стержневая)                             |                 |   |                | $\leq 1$                 | 0,5                      |   |             |     |     |
|     |  |  |  |  | Ширина поперечной трещины (арматура проволочная)  | мм              | -   | $1 < \Phi/0,3$ | $0,17 < \Phi/0,3 \leq 1$ | $0 < \Phi/0,3 \leq 0,17$ | $\Phi = 0$                                  | нет         | нет |     |
| 136 |  |  |  |  | Продольные трещины - длина                        | м               | -   | $3 < \Phi$     | -                        | $0 < \Phi \leq 3$        | $\Phi = 0$                                  | нет         | нет |     |
| 137 |  |  |  |  | Продольные трещины - ширина                       | мм              | -   | -              | $0,3 \leq \Phi$          | $0 < \Phi < 0,3$         | $\Phi = 0$                                  | нет         | нет |     |
| 138 |  |  |  |  | Продольные трещины - количество в одном сечении   | шт.             | -   | $2 < \Phi$     | -                        | $0 < \Phi \leq 2$        | $\Phi = 0$                                  | нет         | нет |     |
| 139 |  |  |  |  | Раковины/сквозные отверстия - количество          | шт.             | -   | $1 < \Phi$     | $\Phi = 1$               | -                        | $\Phi = 0$                                  | нет         | нет |     |
| 140 |  |  |  |  | Раковины/сквозные отверстия - площадь             | см <sup>2</sup> | -   | $25 < \Phi$    | $0 < \Phi \leq 25$       | -                        | $\Phi = 0$                                  | нет         | нет |     |
| 141 |  |  |  |  | Пористый бетон /щель вдоль стойки                 |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | -                        | Имеется                  | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 142 |  |  |  |  | Коррозия  |                 | Пятна, потеки цвета ржавчины/отсутствует            | -              | -                        | -                        | Пятна, потеки цвета ржавчины                | Отсутствует | нет | нет |
| 143 |  |  |  |  | Поперечная арматура                               |                 | Темные полосы по виткам поперечной арматуры/в норме | -              | -                        | -                        | Темные полосы по виткам поперечной арматуры | В норме     | нет | нет |
| 144 |  |  |  | стойка (для деревянных опор)               | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда   |                 | Имеются/отсутствуют                                 | -              | -                        | -                        | Имеются                                     | Отсутствуют | нет | нет |
| 145 |  |  |  |  | Обгорание, выгорание                              |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | Имеется                  | -                        | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 146 |  |  |  |  | Деформация, изгиб                                 |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | -                        | Имеется                  | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 147 |  |  |  |  | Загнивание  |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | Имеется                  | -                        | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 148 |  |  |  | приставка деревянная (для деревянных опор) | Загнивание  |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | Имеется                  | -                        | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 149 |  |  |  |  | Обгорание, выгорание                              |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | -                        | Имеется                  | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 150 |  |  |  |  | Длина трещины шириной 0,5 см                      | м               | -   | $1 < \Phi/1,5$ | $0 < \Phi/1,5 \leq 1$    | -                        | $\Phi = 0$                                  | нет         | нет |     |
| 151 |  |  |  |  | Бандаж  |                 | Обрыв/ослабление, коррозия/в норме                  | -              | Обрыв                    | -                        | Ослабление, коррозия                        | В норме     | нет | нет |
| 152 |  |  |  | траверса металлическая                     | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда   |                 | Имеются/отсутствуют                                 | -              | -                        | Имеются                  | -   | Отсутствуют | нет | нет |
| 153 |  |  |  |  | Коррозионный износ косынок                        | %               | -   | -              | $1 < \Phi/30$            | -                        | $\Phi/30 \leq 1$                            | нет         | нет |     |
| 154 |  |  |  |  | Коррозионный износ несущих элементов              | %               | -   | -              | $1 < \Phi/20$            | -                        | $\Phi/20 \leq 1$                            | нет         | нет |     |
| 155 |  |  |  |  | Коррозионный износ несущих элементов              | %               | -   | -              | $1 < \Phi/10$            | -                        | $\Phi/10 \leq 1$                            | нет         | нет |     |
| 156 |  |  |  |  | Сквозное коррозионное поражение                   |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | -                        | Имеется                  | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 157 |  |  |  |  | Целевая коррозия сварных швов с появлением трещин |                 | Имеется/отсутствует                                 | -              | -                        | Имеется                  | -   | Отсутствует | нет | нет |
| 158 |  |  |  |  | Прогиб  |                 | -   | -              | $1 < \Phi/(1:300)$       | -                        | $\Phi/(1:300) \leq 1$                       | нет         | нет |     |
| 159 |  |  |  |  | Трещины в металле                                 |                 | Имеются/отсутствуют                                 | -              | -                        | Имеются                  | -   | Отсутствуют | нет | нет |
| 160 |  |  |  |  | Трещины в сварных швах                            |                 | Имеются/отсутствуют                                 | -              | -                        | Имеются                  | -   | Отсутствуют | нет | нет |
| 161 |  |  |  |  | Защитное покрытие                                 |                 | Отсутствует/имеются нарушения/в норме               | -              | -                        | Отсутствует              | Имеются нарушения                           | В норме     | нет | нет |
| 162 |  |  |  |  | Болтовые (заклепочные) соединения                 |                 | Ослаблены/в норме                                   | -              | -                        | -                        | Ослаблены                                   | В норме     | нет | нет |

|     |  |  |  |   |  |                 |  |   |                |                          |   |                       |     |     |
|-----|--|--|--|---|--|-----------------|--|---|----------------|--------------------------|---|-----------------------|-----|-----|
| 163 |  |  |  | траверса железобетонная                           | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда            |                 | Имеются/отсутствуют                                  | - | -              | Имеется                  | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 164 |  |  |  |   | Оголение поперечной арматуры (вдоль опоры)                 | м               |  | - | -              | $1 < \Phi/1,5$           | -   | $\Phi/1,5 \leq 1$     | нет | нет |
| 165 |  |  |  |   | Поперечная арматура  |                 | Темные полосы по виткам поперечной арматуры/ в норме | - | -              | -                        | Темные полосы по виткам поперечной арматуры | В норме               | нет | нет |
| 166 |  |  |  |   | Ширина поперечной трещины (арматура стержневая)            | мм              |  | - | $1 < \Phi/0,6$ | $0,5 < \Phi/0,6 \leq 1$  | $0 < \Phi/0,6 \leq 0,5$                     | $\Phi/0,6 = 0$        | нет | нет |
| 167 |  |  |  |   | Ширина поперечной трещины (арматура проволочная)           | мм              |  | - | $1 < \Phi/0,3$ | $0,17 < \Phi/0,3 \leq 1$ | $0 < \Phi/0,3 \leq 0,17$                    | $\Phi/0,3 = 0$        | нет | нет |
| 168 |  |  |  |   | Продольные трещины - длина                                 | м               |  | - | $3 < \Phi$     | -                        | $0 < \Phi \leq 3$                           | $\Phi = 0$            | нет | нет |
| 169 |  |  |  |   | Продольные трещины - ширина                                | мм              |  | - | -              | $0,3 \leq \Phi$          | $0 < \Phi < 0,3$                            | $\Phi = 0$            | нет | нет |
| 170 |  |  |  |   | Продольные трещины - количество в одном сечении            | шт.             |  | - | $2 < \Phi$     | -                        | $0 < \Phi \leq 2$                           | $\Phi = 0$            | нет | нет |
| 171 |  |  |  |   | Прогиб   |                 |  | - | -              | $1 < \Phi/(1:300)$       | -   | $\Phi/(1:300) \leq 1$ | нет | нет |
| 172 |  |  |  |   | Раковины/сквозные отверстия - количество                   | шт.             |  | - | $1 < \Phi$     | $\Phi = 1$               | -   | $\Phi = 0$            | нет | нет |
| 173 |  |  |  |   | Раковины/сквозные отверстия - площадь                      | см <sup>2</sup> |  | - | $25 < \Phi$    | $0 < \Phi \leq 25$       | -   | $\Phi = 0$            | нет | нет |
| 174 |  |  |  |   | Пористый бетон/щель вдоль траверсы                         |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | -              | Имеется                  |   | Отсутствует           | нет | нет |
| 175 |  |  |  |   | Пятна, потеки цвета ржавчины                               |                 | Имеются/отсутствуют                                  | - | -              | -                        | Имеются                                     | Отсутствуют           | нет | нет |
| 176 |  |  |  | траверса/подтраверсный брус (для деревянных опор) | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда            |                 | Имеются/отсутствуют                                  | - | -              | Имеются                  | -   | Отсутствуют           | нет | нет |
| 177 |  |  |  |   | Обгорание, выгорание                                       |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | Имеется        | -                        | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 178 |  |  |  |   | Деформация, изгиб  |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | -              | Имеется                  | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 179 |  |  |  |   | Загнивание   |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | Имеется        |                          | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 180 |  |  |  |   | Ослабление, коррозия крепления                             |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | -              | -                        | Имеется                                     | Отсутствует           | нет | нет |
| 181 |  |  |  | ветровая связь (для деревянных опор)              | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда            |                 | Имеются/отсутствуют                                  | - | -              | Имеются                  | -   | Отсутствуют           | нет | нет |
| 182 |  |  |  |   | Обгорание, выгорание                                       |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | Имеется        | -                        | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 183 |  |  |  |   | Деформация, изгиб  |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | -              | Имеется                  | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 184 |  |  |  |   | Загнивание   |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | Имеется        |                          | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 185 |  |  |  |   | Ослабление, коррозия крепления                             |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | -              | -                        | Имеется                                     | Отсутствует           | нет | нет |
| 186 |  |  |  | тросостойка                                       | Конструктивные элементы                                    |                 | Отсутствуют/в комплекте                              | - | Отсутствуют    | -                        | -   | В комплекте           | нет | нет |
| 187 |  |  |  |   | Разрушение, потеря несущей способности                     |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | Имеется        | -                        | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 188 |  |  |  |   | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда            |                 | Имеются/отсутствуют                                  | - | -              | Имеются                  | -   | Отсутствуют           | нет | нет |
| 189 |  |  |  |   | Коррозионный износ косяков (только для металлических опор) | %               |  | - | -              | $1 < \Phi/30$            | -   | $\Phi/30 \leq 1$      | нет | нет |
| 190 |  |  |  |   | Коррозионный износ несущих элементов                       | %               |  | - | -              | $1 < \Phi/20$            | -   | $\Phi/20 \leq 1$      | нет | нет |
| 191 |  |  |  |   | Коррозионный износ несущих элементов                       | %               |  | - | -              | $1 < \Phi/10$            | -   | $\Phi/10 \leq 1$      | нет | нет |
| 192 |  |  |  |   | Сквозное коррозионное поражение                            |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | -              | Имеется                  | -   | Отсутствует           | нет | нет |
| 193 |  |  |  |   | Щелевая коррозия сварных                                   |                 | Имеется/отсутствует                                  | - | -              | Имеется                  | -   | Отсутствует           | нет | нет |



|     |  |  |  |  |  |     |                                |   |                                 |                      |                       |                        |     |     |
|-----|--|--|--|--|--|-----|--------------------------------|---|---------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----|-----|
| 194 |  |  |  |  | пшов с появлением трещин   |     | отсутствует                    |   |                                 |                      | ет                    |                        |     |     |
| 195 |  |  |  |  | Трещины в металле  |     | Имеются/отсутствуют            | - | -                               | Имеются              | -                     | Отсутствуют            | нет | нет |
| 196 |  |  |  |  | Трещины в сварных швах   |     | Имеются/отсутствуют            | - | -                               | Имеются              | -                     | Отсутствуют            | нет | нет |
| 197 |  |  |  |  | Защитное покрытие  |     | Имеются нарушения/в норме      | - | -                               | -                    | Имеются нарушения     | В норме                | нет | нет |
| 198 |  |  |  |  | Болтовые (заклепочные) соединения  |     | Ослаблены/в норме              | - | -                               | -                    | Ослаблены             | В норме                | нет | нет |
| 199 |  |  |  |  | Изгиб, деформация  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | -                    | Имеется               | Отсутствует            | нет | нет |
| 200 |  |  |  | оттяжка (при наличии)                              | Разрушение, потеря несущей способности   |     | Имеется/отсутствует            | - | Имеется                         | -                    | -                     | Отсутствует            | нет | нет |
| 201 |  |  |  |  | Неисправность креплений  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | Имеется              | -                     | Отсутствует            | нет | нет |
| 202 |  |  |  |  | Конструктивные элементы  |     | Отсутствуют/в комплекте        | - | -                               | Отсутствуют          | -                     | В комплекте            | нет | нет |
| 203 |  |  |  |  | Износ поперечного сечения  | %   |                                | - | $1 < \Phi/20$                   | -                    | -                     | $\Phi/20 \leq 1$       | нет | нет |
| 204 |  |  |  |  | Тяжение  | кН  |                                | - | $\Phi < 20$<br>и<br>$50 < \Phi$ | -                    | -                     | $20 \leq \Phi \leq 50$ | нет | нет |
| 205 |  |  |  |  | Ослабление тяжения   |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | Имеется              | -                     | Отсутствует            | нет | нет |
| 206 |  |  |  |  | Защитное покрытие  |     | Имеются нарушения/в норме      | - | -                               | -                    | Имеются нарушения     | В норме                | нет | нет |
| 207 |  |  |  |  | Устройство регулирования длины   |     | Имеется неисправность/исправно | - | -                               | -                    | Имеется неисправность | Исправно               | нет | нет |
| 208 |  |  |  | общие дефекты                                      | Выход из створа  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | -                    | Имеется               | Отсутствует            | нет | нет |
| 209 |  |  |  |  | Отклонение опоры вдоль оси ВЛ от проектного пикета                               | м   |                                | - | -                               | -                    | $1 < \Phi/5$          | $\Phi/5 \leq 1$        | нет | нет |
| 210 |  |  |  |  | Древесно-кустарниковая растительность в радиусе 2 м (только для деревянных опор) |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | -                    | Имеется               | Отсутствует            | нет | нет |
| 211 |  |  |  |  | Состояние фундамента опоры, в том числе:   |     |                                |   |                                 |                      |                       |                        |     |     |
| 212 |  |  |  | фундамент оттяжки (измеряются при наличии оттяжек) | Конструктивные элементы  |     | Отсутствуют/в комплекте        | - | -                               | Отсутствуют          | -                     | В комплекте            | нет | нет |
| 213 |  |  |  |  | Оползень (смещение или осыпание грунта)  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | Имеется              | -                     | Отсутствует            | нет | нет |
| 214 |  |  |  |  | Сваи   |     | Выход свай из грунта/в норме   | - | -                               | Выход свай из грунта |                       | В норме                | нет | нет |
| 215 |  |  |  |  | Поверхностный фундамент  |     | Смещен/не смещен               | - | -                               | Смещен               | -                     | Не смещен              | нет | нет |
| 216 |  |  |  |  | Болтовые (заклепочные) соединения  |     | Ослаблены/в норме              | - | -                               | -                    | Ослаблены             | В норме                | нет | нет |
| 217 |  |  |  |  | Оседание, вдавливание в грунт  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | -                    | Имеется               | Отсутствует            | нет | нет |
| 218 |  |  |  |  | Оседание/вспучивание грунта  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | Имеется              | -                     | Отсутствует            | нет | нет |
| 219 |  |  |  |  | Бетон оголовника   |     | Имеются сколы бетона/в норме   | - | -                               | -                    | Имеются сколы бетона  | В норме                | нет | нет |
| 220 |  |  |  | фундамент опоры                                    | Разрушение фундамента  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | Имеется              | -                     | Отсутствует            | нет | нет |
| 221 |  |  |  |  | Отсутствие конргайки или кернения  |     | Имеется/отсутствует            | - | -                               | -                    | Имеется               | Отсутствует            | нет | нет |
| 222 |  |  |  |  | Отсутствие шпилек крепления  | шт. |                                | - | $2 \leq \Phi$                   | $\Phi = 1$           | -                     | $\Phi = 0$             | нет | нет |
| 223 |  |  |  |  | Оползень (смещение или   |     | Имеется/                       | - | Имеется                         | -                    | -                     | Отсутствует            | нет | нет |

для  
сегмента с  
опорами -  
0,033  
для  
сегмента  
без опор - 0

|     |  |  |  |  |   |   |  |  |   |                           |  |   |                   |     |  |  |
|-----|--|--|--|--|---|---|--|--|---|---------------------------|--|---|-------------------|-----|--|--|
|     |  |  |  |  | осыпание грунта), не влияющий на устойчивость опоры |   | отсутствует                            |  |   |                           |  | ет  |                   |     |  |  |
| 222 |  |  |  |  | Сваи (только для металлических опор)                |   | Выход свай из грунта/ в норме          | -  | -   | Выход свай из грунта      |  | В норме                                       | нет               | нет |  |  |
| 223 |  |  |  |  | Оседание, вдавливание в грунт                       |   | Имеется/ отсутствует                   | -  | -   | Имеется                   | -  | Отсутствует                                   | нет               | нет |  |  |
| 224 |  |  |  |  | Оседание/вспучивание грунта                         |   | Имеется/ отсутствует                   | -  | -   | Имеется                   | -  | Отсутствует                                   | нет               | нет |  |  |
| 225 |  |  |  |  | Поверхностный фундамент                             |   | Смещен/ не смещен                      | -  | -   | Смещен                    | -  | Не смещен                                     | нет               | нет |  |  |
| 226 |  |  |  |  | Ригели  |   | Находятся на поверхности/ в норме      | -  | -   | Находятся на поверхности  | -  | В норме                                       | нет               | нет |  |  |
| 227 |  |  |  |  | Бетон оголовника                                    |   | Имеются сколы бетона, трещины/ в норме | -  | -   | -                         | Имеются сколы бетона, трещины                | В норме                                       | нет               | нет |  |  |
| 228 |  |  |  |  | Срок службы опоры                                   | Срок службы                                       | лет                                    |  | -   | -                         | $1,5 < \Phi/H$                               | $1 < \Phi/H \leq 1,5$                         | $\Phi/H \leq 1,0$ | нет | нет  | для сегмента с опорами - 0,033 для сегмента без опор - 0 |
|     |  |  |  |  | Состояние фазных проводов пролета, в том числе:     |   |  |  |   |                           |  |   |                   |     |  |  |
| 229 |  |  |  | состояние фазных проводов (провод неизолированный) | Наброс  |   | Имеется/ отсутствует                   | -  | Имеется                                   | -                         | -  | Отсутствует                                   | нет               | нет | для сегмента с опорами - 0,242 для сегмента без опор - 0,303 |  |
| 230 |  |  | Стрела провеса                                   |  | м   |   | -                                      | $0,05 < \left  \frac{\Phi - H}{H} \right $ |   |                           |  | $\left  \frac{\Phi - H}{H} \right  \leq 0,05$ | нет               | нет |  |  |
| 231 |  |  | Вспучивание верхнего повива («фонари»)           |  |   | Имеется/ отсутствует                              | -                                      | -  | -   | Имеется                   | Отсутствует                                  | нет   | нет               |     |  |  |
| 232 |  |  | Перекрытые, оплавление                           |  |   | Имеется/ отсутствует                              | -                                      | -  | -   | Имеется                   | Отсутствует                                  | нет   | нет               |     |  |  |
| 233 |  |  | Разрегулировка проводов в расщепленной фазе      |  |   | Имеется/ отсутствует                              | -                                      | -  | Имеется                                   | -                         | Отсутствует                                  | нет   | нет               |     |  |  |
| 234 |  |  | Обрыв проволок провода вне зажима - доля         |  | %   |   | -                                      | $34 < \Phi$                                | $17 < \Phi \leq 34$                       | $0 < \Phi \leq 17$        | $\Phi = 0$                                   | нет   | нет               |     |  |  |
| 235 |  |  | Обрыв проволок провода вне зажима - количество   |  | шт.   |   | -                                      | $8 < \Phi$                                 | $4 < \Phi \leq 8$                         | $0 < \Phi \leq 4$         | $\Phi = 0$                                   | нет   | нет               |     |  |  |
| 236 |  |  | Расстояние между группами дистанционных распорок |  | м   |   | -                                      | -  | $0,1 < \left  \frac{\Phi}{H} - 1 \right $ | -                         | $\left  \frac{\Phi}{H} - 1 \right  \leq 0,1$ | нет   | нет               |     |  |  |
| 237 |  |  | Повреждение дистанционных распорок               |  |   | Имеется/ отсутствует                              | -                                      | Имеется                                    | -   | -                         | Отсутствует                                  | нет   | нет               |     |  |  |
| 238 |  |  | Отсутствие дистанционных распорок                |  |   | Имеется/ отсутствует                              | -                                      | -  | -   | Имеется                   | Отсутствует                                  | нет   | нет               |     |  |  |
| 239 |  |  | Коррозия   |  |   | Имеется/ отсутствует                              | -                                      | Имеется                                    | -   | -                         | Отсутствует                                  | нет   | нет               |     |  |  |
| 240 |  |  | провод изолированный                             | Длина пролета                                      | м   |   | -                                      | -  | -   | $1 < \Phi/H$              | $\Phi/H \leq 1$                              | нет   | нет               |     |  |  |
| 241 |  |  |  | Изоляция защищенного провода                       |   | Повреждена/ не повреждена                         | -                                      | -  | -   | Повреждена                | Не повреждена                                | нет   | нет               |     |  |  |
| 242 |  |  |  | Элементы крепления проводов                        |   | Повреждены/ не повреждены                         | -                                      | -  | -   | Повреждены                | Не повреждены                                | нет   | нет               |     |  |  |
| 243 |  |  |  | Тип, марка провода                                 |   | Не соответствует нагрузке/ соответствует нагрузке | -                                      | -  | -   | Не соответствует нагрузке | Соответствует нагрузке                       | нет   | нет               |     |  |  |
| 244 |  |  |  | Разрегулировка проводов в пролете                  |   | Имеется/ отсутствует                              | -                                      | -  | -   | Имеется                   | Отсутствует                                  | нет   | нет               |     |  |  |

|     |  |  |  |  |   |     |                                   |                 |                         |             |                   |                  |     |                                |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|---|-----|-----------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------------|------------------|-----|--------------------------------|--|--|--|
| 245 |  |  |  | соединители                                | Количество витков                                 | шт. | -                                 | Ф/Н ≠ 1         | -                       | -           | Ф/Н=1             | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 246 |  |  |  |  | Изменение цвета                                   |     | Имеется/отсутствует               | -               | Имеется                 | -           | Отсутствует       | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 247 |  |  |  |  | Болтовые (заклепочные) соединения                 |     | Отсутствуют болты/шайбы / в норме | -               | Отсутствуют болты/шайбы | -           | В норме           | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 248 |  |  |  |  | Шпильки   |     | Отсутствие/выполнение/ в норме    | -               | Отсутствие/выполнение   | -           | В норме           | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 249 |  |  |  |  | Коррозия  |     | Имеется/отсутствует               | -               | -                       | Имеется     | Отсутствует       | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 250 |  |  |  |  | Кривизна  | %   | -                                 | -               | 1 < Ф/3                 | -           | Ф/3 ≤ 1           | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 251 |  |  |  |  | Болтовая муфта                                    |     | Имеется/отсутствует               | -               | -                       | Имеется     | Отсутствует       | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 252 |  |  |  | гасители вибрации                          | Смещение места установки от проекта               |     | Смещено/согласно проекту          | -               | -                       | -           | Смещено           | Согласно проекту | нет | нет                            |  |  |  |
| 253 |  |  |  |  | Деформация  |     | Имеется/отсутствует               | -               | -                       | -           | Имеется           | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |
| 254 |  |  |  |  | Наличие согласно проекту                          |     | Отсутствуют/установлены           | -               | -                       | Отсутствуют | -                 | Установлены      | нет | нет                            |  |  |  |
| 255 |  |  |  |  | Отсутствие грузов                                 |     | Отсутствуют/установлены           | -               | -                       | -           | Отсутствуют       | Установлены      | нет | нет                            |  |  |  |
| 256 |  |  |  | гасители пляски                            | Наличие согласно проекту                          |     | Отсутствуют/установлены           | -               | -                       | Отсутствуют | -                 | Установлены      | нет | нет                            |  |  |  |
| 257 |  |  |  |  | Смещение места установки от проекта               |     | Смещено/согласно проекту          | -               | -                       | -           | Смещено           | Согласно проекту | нет | нет                            |  |  |  |
|     |  |  |  | Состояние грозотроса пролета, в том числе: |   |     |                                   |                 |                         |             |                   |                  |     |                                |  |  |  |
| 258 |  |  |  | грозотрос                                  | Обрыв проволок провода вне зажима - доля          | %   | -                                 | 34 < Ф          | 17 < Ф ≤ 34             | 0 < Ф ≤ 17  | Ф=0               | нет              | нет | для сегмента с опорами - 0,061 |  |  |  |
| 259 |  |  |  |  | Обрыв проволок провода вне зажима - количество    | шт. | -                                 | 8 < Ф           | 4 < Ф ≤ 8               | 0 < Ф ≤ 4   | Ф=0               | нет              | нет | для сегмента без опор - 0,076  |  |  |  |
| 260 |  |  |  |  | Анкерный/натяжной зажим                           |     | Поврежден/не поврежден            | -               | Поврежден               | -           | -                 | Не поврежден     | нет | нет                            |  |  |  |
| 261 |  |  |  |  | Обрыв проволок провода вне зажима                 |     | Имеется/отсутствует               | -               | Имеется                 | -           | -                 | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |
| 262 |  |  |  |  | Стрела провеса                                    | м   | -                                 | 0,05 <  (Ф-Н)/Н | -                       | -           | -                 | (Ф-Н)/Н  ≤ 0,05  | нет | нет                            |  |  |  |
| 263 |  |  |  |  | Наброс  |     | Имеется/отсутствует               | -               | Имеется                 | -           | -                 | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |
| 264 |  |  |  |  | Сплошная поверхностная коррозия                   |     | Имеется/отсутствует               | -               | -                       | -           | Имеется           | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |
| 265 |  |  |  |  | Расплетение проволок                              |     | Имеется/отсутствует               | -               | -                       | Имеется     | -                 | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |
| 266 |  |  |  |  | Следы оплавления, перекрытия                      |     | Имеются/отсутствуют               | -               | -                       | -           | Имеются           | Отсутствуют      | нет | нет                            |  |  |  |
| 267 |  |  |  |  | Защитное покрытие                                 |     | Имеются нарушения/ в норме        | -               | -                       | -           | Имеются нарушения | В норме          | нет | нет                            |  |  |  |
| 268 |  |  |  | соединители                                | Вытяжка троса из соединительного/натяжного зажима |     | Имеется/отсутствует               | -               | Имеется                 | -           | -                 | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |
| 269 |  |  |  |  | Размер  | мм  | -                                 | Ф/Н ≠ 1         | -                       | -           | Ф/Н = 1           | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 270 |  |  |  |  | Изменение цвета                                   |     | Имеется/отсутствует               | -               | Имеется                 | -           | Отсутствует       | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 271 |  |  |  |  | Трещины   |     | Имеются/отсутствуют               | -               | Имеются                 | -           | -                 | Отсутствуют      | нет | нет                            |  |  |  |
| 272 |  |  |  |  | Коррозия  |     | Имеется/отсутствует               | -               | -                       | Имеется     | -                 | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |
| 273 |  |  |  |  | Кривизна  | %   | -                                 | -               | 1 < Ф/3                 | -           | Ф/3 ≤ 1           | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 274 |  |  |  |  | Количество витков                                 | шт. | -                                 | -               | Ф/Н ≠ 1                 | -           | Ф/Н=1             | нет              | нет |                                |  |  |  |
| 275 |  |  |  |  | Болтовая муфта                                    |     | Имеется/отсутствует               | -               | -                       | Имеется     | -                 | Отсутствует      | нет | нет                            |  |  |  |

|     |  |  |  |   |  |             |   |                 |                      |                    |                       |                          |     |     |   |
|-----|--|--|--|---|--|-------------|---|-----------------|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|-----|-----|---|
| 276 |  |  |  |   |  | отсутствует |   |                 |                      |                    |                       |                          |     |     |   |
|     |  |  |  | габители<br>вибрации                                      | Смещение места установки от проекта  |             | Смещено/<br>согласно<br>проекта                                 | -               | -                    | -                  | Смещено               | Согласно<br>проекта      | нет | нет |   |
| 277 |  |  |  |   | Деформация   |             | Имеется/<br>отсутствует   | -               | -                    | -                  | Имеется               | Отсутству<br>ет          | нет | нет |   |
| 278 |  |  |  |   | Наличие согласно проекту   |             | Отсутствуют/<br>установлены                                     | -               | -                    | Отсутству<br>ют    | -                     | Установле<br>ны          | нет | нет |   |
| 279 |  |  |  |   | Отсутствие грузов  |             | Отсутствуют/<br>установлены                                     | -               | -                    | -                  | Отсутствую<br>т       | Установле<br>ны          | нет | нет |   |
| 280 |  |  |  | габители<br>пияски  | Наличие согласно проекту   |             | Отсутствуют/<br>установлены                                     | -               | -                    | Отсутству<br>ют    | -                     | Установле<br>ны          | нет | нет |   |
| 281 |  |  |  |   | Смещение места установки от проекта  |             | Смещено/<br>согласно<br>проекта                                 | -               | -                    | -                  | Смещено               | Согласно<br>проекта      | нет | нет |   |
| 282 |  |  |  | Состояние<br>трассы                                       | Древесно-кустарниковая<br>растительность   |             | Высотой<br>более 4 м/<br>высотой 4 м и<br>менее/<br>отсутствуют | -               | Высотой<br>более 4 м | -                  | Высотой<br>менее 4 м  | Отсутству<br>ет          | нет | нет | для<br>сегмента с<br>опорами -<br>0,242   |
| 283 |  |  |  |   | Отдельные угрожающие<br>деревья на краю просеки  |             | Имеются/<br>отсутствуют   | -               | Имеется              | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | нет | нет | для<br>сегмента<br>без опор -<br>0,303  |
| 284 |  |  |  |   | Просека (ширина)   | м           |   |                 | $\Phi/N < 1$         | -                  |                       | $1 \leq \Phi/N$          | нет | нет |   |
| 285 |  |  |  | Срок службы<br>пролета                                    | Срок службы  | лет         |   | -               | -                    | $1,5 < \Phi/N$     | $1 < \Phi/N \leq 1,5$ | $\Phi/N \leq 1,0$        | нет | нет | для<br>сегмента с<br>опорами -<br>0,060<br>для<br>сегмента<br>без опор -<br>0,075 |
| 286 |  |  |  | Группа<br>критических<br>параметров<br>изоляции           | Разрушение, потеря несущей<br>способности изоляции<br>фарфоровой/ стеклянной/<br>полимерной  |             | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет | для<br>сегмента с<br>опорами -<br>0,003   |
| 287 |  |  |  |   | Количество дефектных<br>изоляторов в гирлянде  | шт.         |   | $1 \leq \Phi/N$ | -                    | $0,2 < \Phi/N < 1$ | -                     | $0 \leq \Phi/N \leq 0,2$ | да  | нет | для<br>сегмента<br>без опор -<br>0,005  |
| 288 |  |  |  |   | Повреждение/разрыв<br>оболочки полимерной<br>изоляции  |             | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет |   |
| 289 |  |  |  |   | Разрушение, потеря несущей<br>способности линейной<br>арматуры   |             | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет |   |
| 290 |  |  |  |   | Изломы линейной арматуры   |             | Имеются/<br>отсутствуют   | Имеются         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ют          | да  | нет |   |
| 291 |  |  |  | Группа<br>критических<br>параметров<br>фазного<br>провода | Дефект термитной сварки<br>пережог фазного<br>неизолированного провода   |             | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет | для<br>сегмента с<br>опорами -<br>0,004   |
| 292 |  |  |  |   | Дефект термитной сварки<br>фазного неизолированного<br>провода - усадка металла в<br>месте сварки глубиной более<br>1/3 диаметра провода |             | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет | для<br>сегмента<br>без опор -<br>0,005  |
| 293 |  |  |  |   | Обрыв проволок в<br>поддерживающем/натяжном<br>зажиме фазного<br>неизолированного провода  |             | Имеется/<br>Отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет |   |
| 294 |  |  |  |   | Вытяжка провода из<br>соединительного/натяжного<br>зажима соединителя  |             | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет |   |
| 295 |  |  |  |   | Трещины соединителя  |             | Имеются/<br>отсутствуют   | Имеются         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ют          | да  | нет |   |
| 296 |  |  |  |   | Свечение соединителя   |             | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется         | -                    | -                  | -                     | Отсутству<br>ет          | да  | нет |   |
| 297 |  |  |  |   | Анкерный/натяжной зажим  |             | Поврежден/<br>Поврежден   | -               | -                    | -                  | -                     | Не                       | да  | нет |   |

|     |  |         |     |  |  |   |  |  |                    |                                   |   |                    |           |     |  |  |  |  |
|-----|--|---------|-----|--|--|---|--|--|--------------------|-----------------------------------|---|--------------------|-----------|-----|--|--|--|--|
| 298 |  |         |     |  | соединителя  |   | не поврежден   |  |                    |                                   |   |                    | поврежден |     |  |  |  |  |
|     |  |         |     |  | Степень развития дефекта контактных соединений соединителя по результатам тепловизионного контроля   |   | Аварийный дефект/<br>развившийся дефект/<br>начальная стадия развития дефекта/<br>дефект отсутствует | Аварийный дефект                                       | Развившийся дефект | Начальная стадия развития дефекта | - | Дефект отсутствует | да        | нет |  |  |  |  |
| 299 |  |         |     |  | Габарит (отклонение) фазных проводов   | м |  | $\Phi/H < 1$   | -                  | -                                 | - | $1 \leq \Phi/H$    | да        | нет |  |  |  |  |
| 300 |  |         |     | Группа критических параметров опоры  | Конструктивные элементы стойки, влияющие на устойчивость металлической опоры   |   | Имеются элементы стойки, требующие непланового ремонта / в комплекте                                 | Имеются элементы стойки, требующие непланового ремонта | -                  | -                                 | - | В комплекте        | да        | нет |  |  |  | для сегмента с опорами - 0,003<br>для сегмента без опор - 0                            |
| 301 |  |         |     |  | Разрушение, потеря несущей способности стойки опоры (металлической железобетонной, деревянной) или приставки железобетонной для деревянной опоры |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -                  | -                                 | - | Отсутствует        | да        | нет |  |  |  |  |
| 302 |  |         |     |  | Разрушение/излом приставки деревянной (для деревянных опор)  |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -                  | -                                 | - | Отсутствует        | да        | нет |  |  |  |  |
| 303 |  |         |     |  | Конструктивные элементы траверсы (металлической, железобетонной)   |   | Отсутствуют/в комплекте  | Отсутствуют  | -                  | -                                 | - | В комплекте        | да        | нет |  |  |  |  |
| 304 |  |         |     |  | Разрушение, потеря несущей способности траверсы (для металлической и деревянной опоры)   |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -                  | -                                 | - | Отсутствует        | да        | нет |  |  |  |  |
| 305 |  |         |     |  | Разрушение, потеря несущей способности подтраверсного бруса, ветровой связи (для деревянной опоры)   |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -                  | -                                 | - | Отсутствует        | да        | нет |  |  |  |  |
| 306 |  |         |     |  | Потеря несущей способности фундамента  |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -                  | -                                 | - | Отсутствует        | да        | нет |  |  |  |  |
| 307 |  |         |     |  | Разрушение, потеря несущей способности фундамента оттяжки  |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -                  | -                                 | - | Отсутствует        | да        | нет |  |  |  |  |
| 308 |  |         |     |  | Оползень (смещение или осыпание грунта), влияющий на устойчивость опоры  |   | Имеется/отсутствует  | Имеется  | -                  | -                                 | - | Отсутствует        | да        | нет |  |  |  |  |
| 309 | Кабельная линия электропередачи (далее - КЛ) | Сегмент | нет | Состояние вспомогательного оборудования (для класса напряжения 110-500 кВ) | Манометр   |   | Поврежден/исправен   | -  | Поврежден          | -                                 | - | Исправен           | нет       | нет |  |  |  | КЛ 35 кВ - 0;  |
| 310 |  |         |     |  | Датчик давления масла  |   | Поврежден/исправен   | -  | Поврежден          | -                                 | - | Исправен           | нет       | нет |  |  |  | Маслонаполненные КЛ 110 кВ и более - 0,128;  |
| 311 |  |         |     |  | Система вторичной коммутации кабельного сооружения   |   | Неисправна/исправна  | -  | Неисправна         | -                                 | - | Исправна           | нет       | нет |  |  |  | КЛ 110 кВ и более с полиэтиленовой изоляцией (далее - ПЭ изоляция) - 0;<br>КЛ 110 кВ и |

|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 312 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | более<br>прочие - 0                                      |
| 313 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 35 кВ -<br>0;   |
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Маслонапол<br>ненные КЛ<br>110 кВ и<br>более -<br>0,235; |
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более с ПЭ<br>изоляцияй -<br>0;           |
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более<br>прочие -<br>0,375                |
| 314 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 35 кВ -<br>0,375;                                     |
| 315 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Маслонапол<br>ненные КЛ<br>110 кВ и<br>более -<br>0,235; |
| 316 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более с ПЭ<br>изоляцияй -<br>0,375;       |
| 317 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более<br>прочие -<br>0,375                |
| 318 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более<br>прочие -<br>0,375                |
| 319 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более<br>прочие -<br>0,375                |
| 320 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более<br>прочие -<br>0,375                |
| 321 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,02   |
| 322 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,02   |
| 323 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,02   |
| 324 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 35 кВ -<br>0,375;                                     |
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Маслонапол<br>ненные КЛ<br>110 кВ и<br>более - 0;        |
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более с ПЭ<br>изоляцияй -<br>0;           |
|     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | КЛ 110 кВ и<br>более<br>прочие - 0                       |

|     |   |        |     |  |   |   |       |                          |             |                 |                           |                          |                      |     |     |   |      |
|-----|---|--------|-----|--|---|---|-------|--------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-----|-----|---|------|
| 325 |   |        |     |  | Состояние изоляции кабельных линий  | Коэффициент пропитки изоляции (Кпр)   |       |                          | -           | $1 < \Phi/H$    | $0,95 < \Phi/H \leq 1$    | $0,9 < \Phi/H \leq 0,95$ | $\Phi/H \leq 0,9$    | нет | нет | КЛ 35 кВ - 0;                               |      |
| 326 |   |        |     |  | маслонаполненных (для класса напряжения 110 кВ и выше)  | Содержание нерастворенного газа в масле   | %     |                          | -           | $1 < \Phi/H$    | $0,95 \leq \Phi/H \leq 1$ | $0,9 < \Phi/H < 0,95$    | $\Phi/H \leq 0,9$    | нет | нет | Маслонаполненные КЛ 110 кВ и более - 0,235; |      |
| 327 |   |        |     |  |   | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) масла при 100 °С  | %     |                          | -           | $1 \leq \Phi/H$ | $0,95 \leq \Phi/H < 1$    | $0,9 \leq \Phi/H < 0,95$ | $\Phi/H < 0,9$       | нет | нет | КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0;       |      |
| 328 |   |        |     |  |   | Пробивная напряженность масла (Епр)   | кВ/см |                          | -           | $\Phi/H \leq 1$ | $1 < \Phi/H \leq 1,05$    | $1,05 < \Phi/H \leq 1,1$ | $1,1 < \Phi/H$       | нет | нет | КЛ 110 кВ и более прочие - 0                |      |
| 329 |   |        |     |  | Состояние изоляции кабельных линий с полиэтиленовой изоляцией (для класса напряжения 110 кВ и выше) | Ток в заземляющем проводнике экрана КЛ  | А     |                          | -           | $1 \leq \Phi/H$ | $0,95 \leq \Phi/H < 1$    | $0,9 \leq \Phi/H < 0,95$ | $\Phi/H < 0,9$       | нет | нет | КЛ 35 кВ - 0;                               |      |
| 330 |   |        |     |  | Общие сведения  | Срок службы   | лет   |                          | -           | -               | $1,5 < \Phi/H$            | $1,0 < \Phi/H \leq 1,5$  | $\Phi/H \leq 1,0$    | нет | нет | КЛ 35 кВ - 0,23;                            |      |
| 331 |   |        |     |  |   | Гидроизоляция кабельного сооружения   |       | Нарушена/не нарушена     | -           | -               | Нарушена                  | -                        | Не нарушена          | нет | нет | Маслонаполненные КЛ 110 кВ и более - 0,147; |      |
| 332 |   |        |     |  |   | Коррозия металлоконструкций/контура заземления кабельных сооружений (для класса напряжения 110 кВ и выше) |       | Имеется/отсутствует      | -           | -               | Имеется                   | -                        | Отсутствует          | нет | нет | КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0,23;    |      |
| 333 |   |        |     |  |   | Разрушение железобетонных конструкций кабельного сооружения   |       | Имеется/отсутствует      | -           | -               | Имеется                   | -                        | Отсутствует          | нет | нет | КЛ 110 кВ и более прочие - 0,23             |      |
| 334 |   |        |     |  |   | Горловина/крышка люка кабельного сооружения   |       | Повреждена/не повреждена | -           | -               | Повреждена                | -                        | Не повреждена        | нет | нет |   |      |
| 335 |   |        |     |  |   | Замок/дверные петли кабельного сооружения   |       | Повреждены/не повреждены | -           | -               | Повреждены                | -                        | Не повреждены        | нет | нет |   |      |
| 336 |   |        |     |  |   | Гидроизоляция колодца транспозиции/заземления экранов (для класса напряжения 110 кВ и выше)               |       | Нарушена/не нарушена     | -           | -               | Нарушена                  | -                        | Не нарушена          | нет | нет |   |      |
| 337 |   |        |     |  |   | Коррозия металлоконструкций/контура заземления колодца транспозиции (для класса напряжения 110 кВ и выше) |       | Имеется/отсутствует      | -           | -               | Имеется                   | -                        | Отсутствует          | нет | нет |   |      |
| 338 | Система (секции) шин (кроме комплектного распределительного устройства) | Портал | нет |  | Состояние заземления  | Конструктивные элементы   |       | Отсутствуют/в комплекте  | Отсутствуют | -               | -                         | -                        | В комплекте          | нет | нет | при наличии тросостоек - 0,10               | 0,35 |
| 339 |   |        |     |  |   | Несоответствие сечения заземляющих спусков  | %     |                          | -           | -               | $\Phi/H < 1$              | -                        | $1 \leq \Phi/H$      | нет | нет | при отсутствии тросостоек - 0,125           |      |
| 340 |   |        |     |  |   | Повреждение (обрыв) заземляющих спусков   |       | Имеется/отсутствует      | -           | -               | Имеется                   | -                        | Отсутствует          | нет | нет |   |      |
| 341 |   |        |     |  |   | Сопротивление металлической связи   | Ом    |                          | -           | -               | $1,1 < \Phi/H$            | -                        | $\Phi/H \leq 1,1$    | нет | нет |   |      |
| 342 |   |        |     |  |   | Переходное сопротивление контактных соединений  | Ом    |                          | -           | -               | $1,0 < \Phi/0,05$         | -                        | $\Phi/0,05 \leq 1,0$ | нет | нет |   |      |
| 343 |   |        |     |  |   | Износ контура заземляющего  | %     |                          | -           | -               | $1 < \Phi/50$             | -                        | $\Phi/50 \leq 1$     | нет | нет |   |      |

|     |                                 |                         |  |    |  |   |                |                         |                         |                       |                 |     |     |   |  |
|-----|---------------------------------|-------------------------|--|----|--|---|----------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------|-----|-----|---|--|
| 344 | элегазово<br>й<br>изоляция<br>) | стойка<br>металлическая | устройства<br>Выступление заземлителя над<br>поверхностью                |    |  | Имеется/<br>отсутствует   | -              | -                       | Имеется                 | -                     | Отсутству<br>ет | нет | нет | при<br>наличии<br>тросостоек -<br>0,20<br>при<br>отсутствии<br>тросостоек -<br>0,25 |  |
| 345 |                                 |                         | Состояние стойки, в том числе  |    |  |   |                |                         |                         |                       |                 |     |     |   |  |
| 346 |                                 |                         | Конструктивные элементы,<br>влияющие на устойчивость<br>стойки           |    | Имеются<br>элементы<br>стойки,<br>требующие<br>восстановле<br>ния<br>неплановым<br>ремонтом /<br>в комплекте | Имеются<br>элементы<br>стойки,<br>требующие<br>восстановле<br>ния<br>неплановым<br>ремонтом | -              | -                       | -                       | -                     | В<br>комплекте  | да  | нет |   |  |
| 347 |                                 |                         | Разрушение, потеря несущей<br>способности                                |    | Имеется/<br>отсутствует  | Имеется   | -              | -                       | -                       | -                     | Отсутству<br>ет | да  | нет |   |  |
| 348 |                                 |                         | Прилегание плит к<br>фундаментам   |    | Имеется<br>зазор/<br>без зазора  | Имеется<br>зазор  | -              | -                       | -                       | -                     | Без зазора      | нет | нет |   |  |
| 349 |                                 |                         | Посторонние предметы, в том<br>числе гвизды гнезда                       |    | Имеются/<br>отсутствуют  | -   | Имеются        | -                       | -                       | -                     | Отсутству<br>ют | нет | нет |   |  |
| 350 |                                 |                         | Коррозионный износ косынок   | %  |  | -   | -              | $1 < \Phi/30$           | -                       | $\Phi/30 \leq 1$      | нет             | нет |     |   |  |
| 351 |                                 |                         | Коррозионный износ<br>ненесущих элементов                                | %  |  | -   | -              | $1 < \Phi/20$           | -                       | $\Phi/20 \leq 1$      | нет             | нет |     |   |  |
| 352 |                                 |                         | Коррозионный износ несущих<br>элементов                                  | %  |  | -   | -              | $1 < \Phi/10$           | -                       | $\Phi/10 \leq 1$      | нет             | нет |     |   |  |
| 353 |                                 |                         | Щелевая коррозия сварных<br>швов с появлением трещин                     |    | Имеется/<br>отсутствует  | -   | -              | Имеется                 | -                       | Отсутству<br>ет       | нет             | нет |     |   |  |
| 354 |                                 |                         | Сквозное коррозионное<br>поражение                                       |    | Имеется/<br>отсутствует  | -   | -              | Имеется                 | -                       | Отсутству<br>ет       | нет             | нет |     |   |  |
| 355 |                                 |                         | Ослабление болтовых<br>(заклепочных) соединений                          |    | Имеется/<br>отсутствует  | -   | -              | Имеется                 | -                       | Отсутству<br>ет       | нет             | нет |     |   |  |
| 356 |                                 |                         | Прогиб   | мм |  | -   | -              | $1 \leq \Phi/H$         | -                       | $\Phi/H \leq 1$       | нет             | нет |     |   |  |
| 357 |                                 |                         | Отклонение от вертикальной<br>оси  |    |  | -   | -              | $1 < \Phi/(1:200)$      | -                       | $\Phi/(1:200) \leq 1$ | нет             | нет |     |   |  |
| 358 |                                 |                         | Нарушение защитного<br>покрытия  |    | Отсутствует/<br>имеются<br>нарушения/<br>в норме   | -   | -              | Отсутству<br>ет         | Имеются<br>нарушения    | В норме               | нет             | нет |     |   |  |
| 359 |                                 |                         | Трещины в металле  |    | Имеются/<br>отсутствуют  | -   | -              | Имеются                 | -                       | Отсутству<br>ют       | нет             | нет |     |   |  |
| 360 |                                 |                         | Трещины в сварных швах   |    | Имеются/<br>отсутствуют  | -   | -              | Имеются                 | -                       | Отсутству<br>ют       | нет             | нет |     |   |  |
| 361 |                                 |                         | Высота прокладок под пятой   | мм |  | -   | -              | $1 < \Phi/40$           | -                       | $\Phi/40 \leq 1$      | нет             | нет |     |   |  |
| 362 |                                 |                         | Деформация поясных уголков<br>и элементов решетки при<br>длине до 1 м    | мм |  | -   | -              | -                       | $1 < \Phi/2$            | $\Phi/2 \leq 1$       | нет             | нет |     |   |  |
| 363 |                                 |                         | Деформация поясных уголков<br>и элементов решетки при<br>длине 1 - 2 м   | мм |  | -   | -              | -                       | $1 < \Phi/3$            | $\Phi/3 \leq 1$       | нет             | нет |     |   |  |
| 364 |                                 |                         | Деформация поясных уголков<br>и элементов решетки при<br>длине более 2 м | мм |  | -   | -              | -                       | $1 < \Phi/5$            | $\Phi/5 \leq 1$       | нет             | нет |     |   |  |
| 365 |                                 |                         | Разрушение, потеря несущей<br>способности                                |    | Имеется/<br>отсутствует  | Имеется   | -              | -                       | -                       | Отсутству<br>ет       | да              | нет |     |   |  |
| 366 |                                 |                         | Наличие посторонних<br>предметов у стоек                                 |    | Имеется/<br>отсутствует  | -   | -              | -                       | Имеется                 | Отсутству<br>ет       | нет             | нет |     |   |  |
| 367 |                                 |                         | Отклонение от вертикальной<br>оси для порталных стоек                    |    |  | -   | -              | $1 < \Phi/(1:100)$      | -                       | $\Phi/(1:100) \leq 1$ | нет             | нет |     |   |  |
| 368 |                                 |                         | Отклонение от вертикальной<br>оси для одностоечных стоек                 |    |  | -   | -              | $1 < \Phi/(1:150)$      | -                       | $\Phi/(1:150) \leq 1$ | нет             | нет |     |   |  |
| 369 |                                 |                         | Искривление  | см |  | -   | -              | $1 < \Phi/H$            | -                       | $\Phi/H \leq 1$       | нет             | нет |     |   |  |
| 370 |                                 |                         | Продольное оголение<br>поперечной арматуры                               | %  |  | -   | -              | $1 < \Phi/H$            | -                       | $\Phi/H \leq 1$       | нет             | нет |     |   |  |
|     |                                 |                         | Поперечные трещины<br>(арматура стержневая)                              | мм |  | -   | $1 < \Phi/0,6$ | $0,5 < \Phi/0,6 \leq 1$ | $0 < \Phi/0,6 \leq 0,5$ | $\Phi/0,6 = 0$        | нет             | нет |     |   |  |



|     |  |  |  |                         |   |                 |  |                                       |                |                          |                          |                       |             |     |     |  |  |  |
|-----|--|--|--|-------------------------|---|-----------------|--|---------------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|-----|-----|--|--|--|
| 371 |  |  |  |                         | Поперечные трещины (арматура проволочная)         | мм              |  | -                                     | $1 < \Phi/0,3$ | $0,17 < \Phi/0,3 \leq 1$ | $0 < \Phi/0,3 \leq 0,17$ | $\Phi/0,3 = 0$        | нет         | нет |     |  |  |  |
| 372 |  |  |  |                         | Продольные трещины - длина                        | мм              |  | $3 < \Phi$                            | -              | -                        | $0 < \Phi \leq 3$        | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 373 |  |  |  |                         | Продольные трещины - ширина                       | шт.             |  | -                                     | -              | $0,3 < \Phi$             | $0 < \Phi \leq 0,3$      | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 374 |  |  |  |                         | Продольные трещины - количество в одном сечении   | шт.             |  | -                                     | от 2           | -                        | $0 < \Phi \leq 2$        | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 375 |  |  |  |                         | Раковины/сквозные отверстия - количество          | шт.             |  | -                                     | $1 < \Phi$     | $\Phi = 1$               | -                        | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 376 |  |  |  |                         | Раковины/сквозные отверстия - площадь             | см <sup>2</sup> |  | $25 < \Phi$                           | -              | $0 < \Phi \leq 25$       | -                        | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 377 |  |  |  |                         | Пористый бетон/цель вдоль стойки                  |                 |  | Имеется/отсутствует                   | -              | -                        | Имеется                  | Отсутствует           | нет         | нет |     |  |  |  |
| 378 |  |  |  |                         | Пятна, потеки цвета ржавчины                      |                 |  | Имеется/отсутствует                   | -              | -                        | Имеются                  | Отсутствуют           | нет         | нет |     |  |  |  |
| 379 |  |  |  |                         | Темные полосы по виткам поперечной арматуры       |                 |  | Имеются/отсутствуют                   | -              | -                        | Имеются                  | Отсутствуют           | нет         | нет |     |  |  |  |
|     |  |  |  |                         | Состояние траверсы, в том числе                   |                 |  |                                       |                |                          |                          |                       |             |     |     |  |  |  |
| 380 |  |  |  | траверса металлическая  | Конструктивные элементы                           |                 |  | Отсутствуют/в комплекте               | Отсутствуют    | -                        | -                        | -                     | В комплекте | да  | нет | при наличии тросостоек - 0,20 при отсутствии тросостоек - 0,25 |  |  |
| 381 |  |  |  |                         | Разрушение, потеря несущей способности            |                 |  | Имеется/отсутствует                   | Имеется        | -                        | -                        | -                     | Отсутствует | да  | нет |  |  |  |
| 382 |  |  |  |                         | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда   |                 |  | Имеются/отсутствуют                   | -              | Имеются                  | -                        | -                     | Отсутствуют | нет | нет |  |  |  |
| 383 |  |  |  |                         | Коррозионный износ косынок                        | %               |  | -                                     | -              | $1 < \Phi/30$            | -                        | $\Phi/30 \leq 1$      | нет         | нет |     |  |  |  |
| 384 |  |  |  |                         | Коррозионный износ несущих элементов              | %               |  | -                                     | -              | $1 < \Phi/20$            | -                        | $\Phi/20 \leq 1$      | нет         | нет |     |  |  |  |
| 385 |  |  |  |                         | Коррозионный износ несущих элементов              | %               |  | -                                     | -              | $1 < \Phi/10$            | -                        | $\Phi/10 \leq 1$      | нет         | нет |     |  |  |  |
| 386 |  |  |  |                         | Сквозное коррозионное поражение                   |                 |  | Имеется/отсутствует                   | -              | -                        | Имеется                  | -                     | Отсутствует | нет | нет |  |  |  |
| 387 |  |  |  |                         | Целевая коррозия сварных швов с появлением трещин |                 |  | Имеется/отсутствует                   | -              | -                        | Имеется                  | -                     | Отсутствует | нет | нет |  |  |  |
| 388 |  |  |  |                         | Прогиб  |                 |  | -                                     | -              | $1 < \Phi/(1:300)$       | -                        | $\Phi/(1:300) \leq 1$ | нет         | нет |     |  |  |  |
| 389 |  |  |  |                         | Трещины в металле                                 |                 |  | Имеются/отсутствуют                   | -              | -                        | Имеются                  | -                     | Отсутствуют | нет | нет |  |  |  |
| 390 |  |  |  |                         | Трещины в сварных швах                            |                 |  | Имеются/отсутствуют                   | -              | -                        | Имеются                  | -                     | Отсутствуют | нет | нет |  |  |  |
| 391 |  |  |  |                         | Нарушение защитного покрытия                      |                 |  | Отсутствует/имеются нарушения/в норме | -              | -                        | Отсутствует              | Имеются нарушения     | В норме     | нет | нет |  |  |  |
| 392 |  |  |  |                         | Ослабление болтовых (заклепочных) соединений      |                 |  | Имеется/отсутствует                   | -              | -                        | Имеется                  | -                     | Отсутствует | нет | нет |  |  |  |
| 393 |  |  |  | траверса железобетонная | Разрушение, потеря несущей способности            |                 |  | Имеется/отсутствует                   | Имеется        | -                        | -                        | -                     | Отсутствует | да  | нет |  |  |  |
| 394 |  |  |  |                         | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда   |                 |  | Имеются/отсутствуют                   | -              | -                        | Имеются                  | -                     | Отсутствуют | нет | нет |  |  |  |
| 395 |  |  |  |                         | Продольное оголение поперечной арматуры           | м               |  | -                                     | -              | $1 < \Phi/1,5$           | -                        | $\Phi/1,5 \leq 1$     | нет         | нет |     |  |  |  |
| 396 |  |  |  |                         | Темные полосы по виткам поперечной арматуры       |                 |  | Имеются/отсутствуют                   | -              | -                        | -                        | Имеются               | Отсутствуют | нет | нет |  |  |  |
| 397 |  |  |  |                         | Поперечные трещины (арматура стержневая)          | мм              |  | -                                     | $1 < \Phi/0,6$ | $0,5 < \Phi/0,6 \leq 1$  | $0 < \Phi/0,6 \leq 0,5$  | $\Phi/0,6 = 0$        | нет         | нет |     |  |  |  |
| 398 |  |  |  |                         | Поперечные трещины (арматура проволочная)         | мм              |  | -                                     | $1 < \Phi/0,3$ | $0,17 < \Phi/0,6 \leq 1$ | $0 < \Phi/0,6 \leq 0,17$ | $\Phi/0,3 = 0$        | нет         | нет |     |  |  |  |
| 399 |  |  |  |                         | Продольные трещины - длина                        | м               |  | $3 < \Phi$                            | -              | -                        | $0 < \Phi \leq 3$        | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 400 |  |  |  |                         | Продольные трещины - ширина                       | мм              |  | -                                     | -              | $0,3 < \Phi$             | $0 < \Phi \leq 0,3$      | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 401 |  |  |  |                         | Продольные трещины - количество в одном сечении   | шт.             |  | -                                     | $2 < \Phi$     | -                        | $0 < \Phi \leq 2$        | $\Phi = 0$            | нет         | нет |     |  |  |  |
| 402 |  |  |  |                         | Прогиб  |                 |  | -                                     | -              | $1 < \Phi/(1:300)$       | -                        | $\Phi/(1:300) \leq 1$ | нет         | нет |     |  |  |  |

|     |                     |     |  |  |   |                       |                           |                     |                    |                    |                   |                          |             |   |  |   |
|-----|---------------------|-----|--|--|---|-----------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-------------|---|--|---|
| 403 |                     |     |  |  | Раковины/сквозные отверстия - количество          | шт.                   | -                         | $1 < \Phi$          | $\Phi = 1$         | -                  | $\Phi = 0$        | нет                      | нет         |   |  |   |
| 404 |                     |     |  |  | Раковины/сквозные отверстия - площадь             | см <sup>2</sup>       | 25 < $\Phi$               | -                   | $0 < \Phi \leq 25$ | -                  | $\Phi = 0$        | нет                      | нет         |   |  |   |
| 405 |                     |     |  |  | Пористый бетон/щель вдоль траверсы                |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | Имеется            |                    | Отсутствует       | нет                      | нет         |   |  |   |
| 406 |                     |     |  |  | Пятна, потеки цвета ржавчины                      |                       | Имеется/отсутствуют       | -                   |                    | Имеется            | Отсутствуют       | нет                      | нет         |   |  |   |
| 407 |                     |     |  | Состояние тросостойки  | Конструктивные элементы                           |                       | Отсутствуют/в комплекте   | Отсутствуют         | -                  | -                  | В комплекте       | нет                      | нет         | при наличии тросостоек - 0,20 при отсутствии тросостоек - 0 |  |   |
| 408 |                     |     |  |  | Разрушение, потеря несущей способности            |                       | Имеется/отсутствует       | Имеется             | -                  | -                  | Отсутствует       | нет                      | нет         |   |  |   |
| 409 |                     |     |  |  | Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда   |                       | Имеется/отсутствуют       | -                   | Имеется            | -                  | Отсутствуют       | нет                      | нет         |   |  |   |
| 410 |                     |     |  |  | Коррозионный износ косынок                        | %                     |                           | -                   | -                  | $1 < \Phi/30$      | -                 | $\Phi/30 \leq 1$         | нет         |   | нет  |   |
| 411 |                     |     |  |  | Коррозионный износ несущих элементов              | %                     |                           | -                   | -                  | $1 < \Phi/20$      | -                 | $\Phi/20 \leq 1$         | нет         |   | нет  |   |
| 412 |                     |     |  |  | Коррозионный износ несущих элементов              | %                     |                           | -                   | -                  | $1 < \Phi/10$      | -                 | $\Phi/10 \leq 1$         | нет         |   | нет  |   |
| 413 |                     |     |  |  | Сквозное коррозионное поражение                   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         |   | нет  |   |
| 414 |                     |     |  |  | Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         |   | нет  |   |
| 415 |                     |     |  |  | Трещины в металле                                 |                       | Имеется/отсутствуют       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствуют              | нет         |   | нет  |   |
| 416 |                     |     |  |  | Трещины в сварных швах                            |                       | Имеется/отсутствуют       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствуют              | нет         |   | нет  |   |
| 417 |                     |     |  |  | Нарушение защитного покрытия                      |                       | Имеется нарушения/в норме | -                   | -                  | -                  | Имеется нарушения | В норме                  | нет         |   | нет  |   |
| 418 |                     |     |  |  | Ослабление болтовых (заклепочных) соединений      |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         |   | нет  |   |
| 419 |                     |     |  |  | Деформация, изгиб                                 |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         |   | нет  |   |
| 420 |                     |     |  |  | Состояние фундамента                              | Разрушение фундамента |                           | Имеется/отсутствует | -                  | -                  | Имеется           | -                        | Отсутствует |   | нет  | при наличии тросостоек - 0,30 при отсутствии тросостоек - 0,375 |
| 421 |                     |     |  | Потеря несущей способности фундамента  |   |                       | Имеется/отсутствует       | Имеется             | -                  | -                  | -                 | Отсутствует              | да          | нет   |  |   |
| 422 |                     |     |  | Ослабление затяжки анкерных болтов   |   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | Имеется            | -                  | -                 | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 423 |                     |     |  | Оползень (смещение или осыпание грунта)  |   |                       | Имеется/отсутствует       | Имеется             | -                  | -                  | -                 | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 424 |                     |     |  | Отсутствие контргайки или кернения   |   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | -                  | Имеется           | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 425 |                     |     |  | Отсутствие шпилек крепления  |   | шт.                   |                           | $2 \leq \Phi$       | -                  | $\Phi = 1$         | -                 | $\Phi = 0$               | нет         | нет   |  |   |
| 426 |                     |     |  | Выход свай из грунта   |   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 427 |                     |     |  | Оседание, вдавливание в грунт  |   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 428 |                     |     |  | Оседание/вспучивание грунта  |   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 429 |                     |     |  | Смещение поверхностного фундамента   |   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | Имеется            | -                 | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 430 |                     |     |  | Ригели находятся на поверхности  |   |                       | Имеется/отсутствует       | -                   | -                  | -                  | Имеется           | Отсутствует              | нет         | нет   |  |   |
| 431 |                     |     |  | Сколы бетона оголовника  |   |                       | Имеется/отсутствуют       | -                   | -                  | -                  | Имеется           | Отсутствуют              | нет         | нет   |  |   |
| 432 | Изоляция и арматура | нет |  | Состояние изоляции подвесной, в том числе изоляция подвесная фарфоровая / стеклянная | Разрушение, потеря несущей способности            |                       | Имеется/отсутствует       | Имеется             | -                  | -                  | -                 | Отсутствует              | да          | нет   | при отсутствии изоляции подвесной - 0; при | 0,35  |
| 433 |                     |     |  |  | Количество дефектных изоляторов в гирлянде        | шт.                   |                           | $1 \leq \Phi/N$     | -                  | $0,2 < \Phi/N < 1$ | -                 | $0 \leq \Phi/N \leq 0,2$ | да          | нет   |  |   |
| 434 |                     |     |  |  | Конструктивные элементы                           |                       | Отсутствуют/              | -                   | Отсутствуют        | -                  | -                 | В                        | нет         | нет   |  |   |

|     |  |  |  |                                  |    |  |  |                     |              |                        |                        |                           |     |  |   |
|-----|--|--|--|----------------------------------|----|--|--|---------------------|--------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-----|--|---|
| 435 |  |  |  |                                  |    | в комплекте  |  | ют                  |              |                        | комплекте              |                           |     | отсутствии                                   |   |
|     |  |  |  |                                  |    | Стойкое/<br>нестойкое<br>удаляемое/<br>отсутствует                     | -  | Стойкое             | -            | Нестойкое<br>удаляемое | Отсутству<br>ет        | нет                       | нет | изоляции<br>опорной и<br>проходной -<br>0,6; |   |
| 436 |  |  |  |                                  |    | Имеется/<br>отсутствует  | -  | Имеется             | -            | -                      | Отсутству<br>ет        | нет                       | нет | при<br>отсутствии                            |   |
| 437 |  |  |  |                                  | мм |  | -  | -                   | $l < \Phi/H$ | -                      | $\Phi/H \leq 1$        | нет                       | нет | изоляции<br>опорной -<br>0,25;               |   |
| 438 |  |  |  |                                  |    | Имеются/<br>отсутствуют  | -  | -                   | Имеются      | -                      | Отсутству<br>ют        | нет                       | нет | при  |   |
| 439 |  |  |  |                                  |    | Имеется/<br>отсутствует  | -  | -                   | -            | Имеется                | Отсутству<br>ет        | нет                       | нет | отсутствии<br>изоляции                       |   |
| 440 |  |  |  | изоляция<br>подвесная            |    | Разрушение, потеря несущей<br>способности                              | Имеется/<br>отсутствует                            | Имеется             | -            | -                      | Отсутству<br>ет        | да                        | нет | проходной -<br>0,2;                          |   |
| 441 |  |  |  | полимерная                       |    | Повреждение/разрыв<br>защитной оболочки                                | Имеется/<br>отсутствует                            | Имеется             | -            | -                      | Отсутству<br>ет        | да                        | нет | при<br>наличии                               |   |
| 442 |  |  |  |                                  |    | Загрязнение  | Стойкое/<br>нестойкое<br>удаляемое/<br>отсутствует | -                   | Стойкое      | -                      | Нестойкое<br>удаляемое | Отсутству<br>ет           | нет | нет  | изоляции<br>опорной и<br>проходной -<br>0,1                     |
| 443 |  |  |  |                                  | мм |  | -  | -                   | $l < \Phi/H$ | -                      | $\Phi/H \leq 1$        | нет                       | нет |  |   |
| 444 |  |  |  |                                  |    | Подтягивание (задир)<br>подвесок                                       | Имеется/<br>отсутствует                            | -                   | Имеется      | -                      | Отсутству<br>ет        | нет                       | нет |  |   |
| 445 |  |  |  |                                  |    | Эрозия/микротрещины<br>защитной оболочки                               | Имеется/<br>отсутствует                            | -                   | -            | Имеется                | -                      | Отсутству<br>ет           | нет | нет  |   |
| 446 |  |  |  |                                  |    | Следы перекрытия,<br>оплавления, треск                                 | Имеются/<br>отсутствуют                            | Имеются             | -            | -                      | Отсутству<br>ют        | нет                       | нет |  |   |
| 447 |  |  |  | Состояние<br>изоляции<br>опорной |    | Степень развития дефекта по<br>результатам тепловизионного<br>контроля | Аварийный<br>дефект/<br>дефект<br>отсутствует      | Аварийный<br>дефект | -            | -                      | -                      | Дефект<br>отсутству<br>ет | да  | нет  | при<br>отсутствии<br>изоляции<br>опорной - 0;                   |
| 448 |  |  |  |                                  |    | Разрушение, потеря несущей<br>способности                              | Имеется/<br>отсутствует                            | Имеется             | -            | -                      | Отсутству<br>ет        | да                        | нет | при<br>отсутствии                            |   |
| 449 |  |  |  |                                  |    | Повреждение  | Имеется/<br>отсутствует                            | Имеется             | -            | -                      | Отсутству<br>ет        | да                        | нет | изоляции<br>подвесной и                      |   |
| 450 |  |  |  |                                  |    | Наклон изолятора, тяжение<br>провода                                   | Имеется/<br>отсутствует                            | -                   | -            | Имеется                | -                      | Отсутству<br>ет           | нет | нет  | проходной -<br>0,6;   |
| 451 |  |  |  |                                  |    | Загрязнение  | Стойкое/<br>нестойкое<br>удаляемое/<br>отсутствует | -                   | Стойкое      | -                      | Нестойкое<br>удаляемое | Отсутству<br>ет           | нет | нет  | при<br>отсутствии<br>изоляции<br>подвесной -<br>0,35;           |
| 452 |  |  |  |                                  |    | Разрушение, потеря несущей<br>способности                              | Имеется/<br>отсутствует                            | Имеется             | -            | -                      | -                      | Отсутству<br>ет           | да  | нет  | при<br>отсутствии<br>изоляции<br>проходной -<br>0,4;            |
| 453 |  |  |  |                                  |    | Повреждение  | Имеется/<br>отсутствует                            | Имеется             | -            | -                      | -                      | Отсутству<br>ет           | да  | нет  | при<br>наличии<br>изоляции<br>подвесной и<br>проходной -<br>0,3 |
| 454 |  |  |  |                                  |    | Повреждение уплотнения   | Имеется/<br>отсутствует                            | -                   | -            | Имеется                | -                      | Отсутству<br>ет           | нет | нет  | при<br>отсутствии<br>изоляции<br>подвесной и<br>опорной -       |
| 455 |  |  |  |                                  |    | Загрязнение  | Стойкое/<br>нестойкое<br>удаляемое/<br>отсутствует | -                   | Стойкое      | -                      | Нестойкое<br>удаляемое | Отсутству<br>ет           | нет | нет  |   |

|     |  |  |                                |     |   |  |   |                             |             |              |         |         |                 |     |     |  |  |   |     |
|-----|--|--|--------------------------------|-----|---|--|---|-----------------------------|-------------|--------------|---------|---------|-----------------|-----|-----|--|--|---|-----|
|     |  |  |                                |     |   |  |   |                             |             |              |         |         |                 |     |     |  |  | 0,6;<br>при<br>отсутствии<br>изоляции<br>подвесной -<br>0,25;<br>при<br>отсутствии<br>изоляции<br>опорной -<br>0,35;<br>при<br>наличии<br>изоляции<br>подвесной и<br>опорной -<br>0,2 |     |
| 456 |  |  |                                |     | Состояние<br>арматуры<br>линейной                 | Разрушение, потеря несущей способности   |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется     | -            | -       | -       | Отсутствует     | да  | нет |  |  | 0,1   |     |
| 457 |  |  |                                |     |   | Несоответствие геометрии чертежу   |   | Имеется/<br>отсутствует     | -           | Имеется      | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 458 |  |  |                                |     |   | Изломы   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются     | -            | -       | -       | Отсутствуют     | да  | нет |  |  |   |     |
| 459 |  |  |                                |     |   | Конструктивные элементы  |   | Отсутствуют/<br>в комплекте | Отсутствуют | -            | -       | -       | В<br>комплекте  | нет | нет |  |  |   |     |
| 460 |  |  |                                |     |   | Коррозионный износ поперечного сечения металлических элементов   | % |                             | -           | $l < \Phi/H$ | -       | -       | $\Phi/H \leq 1$ | нет | нет |  |  |   |     |
| 461 |  |  |                                |     |   | Сплошная поверхностная коррозия  |   | Имеется/<br>отсутствует     | -           | -            | -       | Имеется | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 462 |  |  |                                |     |   | Трещины  |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются     | -            | -       | -       | Отсутствуют     | нет | нет |  |  |   |     |
| 463 |  |  |                                |     |   | Изгибы   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются     | -            | -       | -       | Отсутствуют     | нет | нет |  |  |   |     |
| 464 |  |  |                                |     |   | Раковины   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются     | -            | -       | -       | Отсутствуют     | нет | нет |  |  |   |     |
| 465 |  |  |                                |     |   | Оплавы   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются     | -            | -       | -       | Отсутствуют     | нет | нет |  |  |   |     |
| 466 |  |  |                                |     |   | Износ шарнирных сочленений   |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется     | -            | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 467 |  |  |                                |     | Габариты  | Нарушение габарита до зданий/сооружений  |   | Имеется/<br>отсутствует     | -           | Имеется      | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  | 0,3   |     |
| 468 |  |  |                                |     |   | Нарушение габарита до поверхности земли  |   | Имеется/<br>отсутствует     | -           | Имеется      | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 469 |  |  |                                |     |   | Несоответствие габарита до заземленных конструкций   |   | Имеется/<br>отсутствует     | -           | Имеется      | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 470 |  |  | Контактные соединения и прочее | нет | Состояние оцинковки, в том числе гибкая оцинковка | Вспучивание верхнего повива («фонари»)   |   | Имеется/<br>отсутствует     | -           | -            | Имеется | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  | 0,4   | 0,2 |
| 471 |  |  |                                |     |   | Дефект термитной сварки (пережог)  |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется     | -            | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 472 |  |  |                                |     |   | Дефект термитной сварки фазного неизолированного провода - усадка металла в месте сварки глубиной более 1/3 диаметра провода |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется     | -            | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 473 |  |  |                                |     |   | Наброс   |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется     | -            | -       | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 474 |  |  |                                |     |   | Наличие оборванных/перегоревших проволок   |   | Имеется/<br>отсутствует     | -           | -            | Имеется | -       | Отсутствует     | нет | нет |  |  |   |     |
| 475 |  |  |                                |     |   | Следы перекрытия, оплавления   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | -           | -            | Имеются | -       | Отсутствуют     | нет | нет |  |  |   |     |
| 476 |  |  |                                |     |   | Обрыв провода, оцинковки   |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется     | -            | -       | -       | Отсутствует     | да  | нет |  |  |   |     |

|     |   |                    |                |                     |                                   |  |   |                             |  |                     |                          |  |                           |                           |     |     |       |      |  |
|-----|---|--------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|--|---|-----------------------------|--|---------------------|--------------------------|--|---------------------------|---------------------------|-----|-----|-------|------|--|
| 477 |   |                    |                |                     | жесткая<br>ошиновка               | Недопустимая коррозия<br>элементов   |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ет           | да                        | нет |     |       |      |  |
| 478 |   |                    |                |                     |                                   | Неисправность узлов<br>крепления ошиновки  |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ет           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 479 |   |                    |                |                     |                                   | Разрушение сварных швов  |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ет           | да                        | нет |     |       |      |  |
| 480 |   |                    |                |                     | состояние<br>арматуры<br>линейной | Разрушение, потеря несущей<br>способности  |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ет           | да                        | нет | 0,2 |       |      |  |
| 481 |   |                    |                |                     |                                   | Изломы   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ют           | да                        | нет |     |       |      |  |
| 482 |   |                    |                |                     |                                   | Конструктивные элементы  |   | Отсутствуют/<br>в комплекте | Отсутствую<br>т  | -                   | -                        | -  | В<br>комплекте            | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 483 |   |                    |                |                     |                                   | Коррозионный износ<br>поперечного сечения<br>металлических элементов   | %   |                             | -  | $1 < \Phi/H$        | -                        | -  | $\Phi/H \leq 1$           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 484 |   |                    |                |                     |                                   | Изгибы   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ют           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 485 |   |                    |                |                     |                                   | Раковины   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ют           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 486 |   |                    |                |                     |                                   | Оплавы   |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ют           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 487 |   |                    |                |                     |                                   | Сплошная поверхностная<br>коррозия   |   | Имеется/<br>отсутствует     | -  | -                   | -                        | Имеется                                    | Отсутству<br>ет           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 488 |   |                    |                |                     |                                   | Трещины  |   | Имеются/<br>отсутствуют     | Имеются  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ют           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 489 |   |                    |                |                     |                                   | Несоответствие геометрии<br>чертежу  |   | Имеется/<br>отсутствует     | -  | Имеется             | -                        | -  | Отсутству<br>ет           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 490 |   |                    |                |                     |                                   | Износ шарнирных сочленений   |   | Имеется/<br>отсутствует     | Имеется  | -                   | -                        | -  | Отсутству<br>ет           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 491 |   |                    |                |                     |                                   | состояние<br>контактных<br>соединений  | Степень развития дефекта<br>внешнего контактного<br>соединения по результатам<br>тепловизионного контроля |                             | Аварийный<br>дефект/<br>развившийся<br>дефект/<br>начальная<br>стадия<br>развития<br>дефекта/<br>дефект<br>отсутствует | Аварийный<br>дефект | Развивший<br>ся дефект   | Начальная<br>стадия<br>развития<br>дефекта | -                         | Дефект<br>отсутству<br>ет | да  |     | нет   | 0,4  |  |
| 492 |   |                    |                |                     |                                   |  | Загрязнение   |                             | Имеется/<br>отсутствует  | -                   | -                        | -  | Имеется                   | Отсутству<br>ет           | нет |     | нет   |      |  |
| 493 |   |                    |                | Обобщен<br>ный узел | нет                               | Общие<br>сведения  | Срок службы оборудования  | лет                         |  | $1,2 < \Phi/H$      | $1,0 < \Phi \leq 1,2$    | $0,7 < \Phi \leq 1,0$                      | $0,5 < \Phi \leq 0,7$     | $\Phi \leq 0,5$           | нет | нет | 1     | 0,1  |  |
| 494 | Тепломех<br>аническое<br>оборудова<br>ние | Газовая<br>турбина | Компресс<br>ор | нет                 | Состояние<br>подшипников          | Температура подшипников<br>максимальная  | °C  |                             | -  | $1 < \Phi/H$        | $\Phi/H = 1$             | -  | $\Phi/H < 1$              | нет                       | нет | 0,5 | 0,2   |      |  |
| 495 |   |                    |                |                     | Состояние<br>корпуса              | Наличие неплотности, утечки<br>воздуха/газов   |   | Имеется/<br>отсутствует     | -  | -                   | Имеется                  | -  | Отсутству<br>ет           | нет                       | нет | 0,5 |       |      |  |
| 496 |   |                    |                | Турбина             | нет                               | Состояние<br>подшипников   | Температура подшипников<br>максимальная   | °C                          |  | -                   | $1 < \Phi/H$             | $\Phi/H = 1$                               | -                         | $\Phi/H < 1$              | нет | нет | 0,5   | 0,2  |  |
| 497 |   |                    |                |                     | Состояние<br>корпуса              | Наличие неплотности, утечки<br>газов   |   | Имеется/<br>отсутствует     | -  | -                   | Имеется                  | -  | Отсутству<br>ет           | нет                       | нет | 0,5 |       |      |  |
| 498 |   |                    |                | Маслосис<br>тема    | нет                               | Состояние<br>масла   | Класс промышленной<br>чистоты масла   | класс                       |  | -                   | -                        | $1 < \Phi/H$                               | -                         | $\Phi/H \leq 1$           | нет | нет | 1     | 0,08 |  |
| 499 |   |                    |                |                     |                                   | Тенденция изменения класса<br>промышленной чистоты<br>масла по сравнению с<br>предыдущим замером $\Phi_{пред}$ | класс   |                             | -  | -                   | -                        | $1 < \Phi/\Phi_{пред}$                     | $\Phi/\Phi_{пред} \leq 1$ | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 500 |   |                    |                |                     |                                   | Температура масла после<br>регулятора температуры -<br>максимальная  | °C  |                             | -  | -                   | $1 < \Phi/H$             | -  | $\Phi/H \leq 1$           | нет                       | нет |     |       |      |  |
| 501 |   |                    |                | Обобщен<br>ный узел | нет                               | Срок службы  | Использование ресурса до<br>замены «горячей» части  | ч или<br>эквивале<br>нт ч   |  | $1,0 < \Phi/H$      | $0,95 < \Phi/H \leq 1,0$ | -  | $0,7 < \Phi/H \leq 0,95$  | $0 < \Phi/H \leq 0,7$     | нет | нет | 0,666 | 0,52 |  |
| 502 |   |                    |                |                     | Вибрационное<br>состояние         | Вибрация (вертикальная<br>составляющая) –  | мм/с  |                             |  | частота<br>вращения | -                        | частота<br>вращения                        | -                         | частота<br>вращения       | нет | нет | 0,334 |      |  |

|     |                 |                             |     |  |  |  |      |   |   |   |   |   |   |     |     |      |       |
|-----|-----------------|-----------------------------|-----|--|--|--|------|---|---|---|---|---|---|-----|-----|------|-------|
|     |                 |                             |     |  | корпуса газотурбинной установки в районе подшипниковых опор                                | максимальное значение  |      |   | ротора до 3000 об/мин (включ.) $7,1 < \Phi$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $9,3 < \Phi$                  |   | ротора до 3000 об/мин (включ.) $4,5 < \Phi \leq 7,1$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $4,5 < \Phi \leq 9,3$                  |   | ротора до 3000 об/мин (включ.) $0 < \Phi \leq 4,5$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $0 < \Phi \leq 4,5$                  |     |     |      |       |
| 503 |                 |                             |     |  |  | Вибрация (горизонтальная составляющая) – максимальное значение   | мм/с |   | частота вращения ротора до 3000 об/мин (включ.) $7,1 < \Phi$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $9,3 < \Phi$ | - | частота вращения ротора до 3000 об/мин (включ.) $4,5 < \Phi \leq 7,1$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $4,5 < \Phi \leq 9,3$ | - | частота вращения ротора до 3000 об/мин (включ.) $0 < \Phi \leq 4,5$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $0 < \Phi \leq 4,5$ | нет | нет |      |       |
| 504 |                 |                             |     |  |  | Вибрация (осевая составляющая) – максимальное значение   | мм/с |   | частота вращения ротора до 3000 об/мин (включ.) $7,1 < \Phi$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $9,3 < \Phi$ | - | частота вращения ротора до 3000 об/мин (включ.) $4,5 < \Phi \leq 7,1$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $4,5 < \Phi \leq 9,3$ | - | частота вращения ротора до 3000 об/мин (включ.) $0 < \Phi \leq 4,5$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин $0 < \Phi \leq 4,5$ | нет | нет |      |       |
| 505 |                 |                             |     |  |  | Вибрация (вертикальная составляющая) – максимальное значение (для конвертированных авиационных двигателей)   |      |   | $1,5 < \Phi/H$  | - | $1,0 < \Phi/H \leq 1,5$   | - | $0 < \Phi/H \leq 1,0$   | нет | нет |      |       |
| 506 |                 |                             |     |  |  | Вибрация (горизонтальная составляющая) – максимальное значение (для конвертированных авиационных двигателей) |      |   | $1,5 < \Phi/H$  | - | $1,0 < \Phi/H \leq 1,5$   | - | $0 < \Phi/H \leq 1,0$   | нет | нет |      |       |
| 507 |                 |                             |     |  |  | Вибрация (осевая составляющая) – максимальное значение (для конвертированных авиационных двигателей)         |      |   | $1,5 < \Phi/H$  | - | $1,0 < \Phi/H \leq 1,5$   | - | $0 < \Phi/H \leq 1,0$   | нет | нет |      |       |
| 508 | Паровая турбина | Арматура в пределах турбины | нет | Корпуса главных паровых задвижек (далее – ГПЗ) | Несплошность (трещина) в основном металле и сварных швах, в том числе устраненная ремонтом | Имеется/отсутствует  |      | - | Имеется   | - | -   | - | Отсутствует   | нет | нет | 0,75 | 0,034 |
| 509 |                 |                             |     |  | Твердость металла  | НВ   |      | - | $\Phi/H < 1$  | - | -   | - | $1 \leq \Phi/H$   | нет | нет |      |       |

|     |  |                 |  |  |   |                     |   |              |               |  |   |                    |     |     |   |      |   |  |
|-----|--|-----------------|--|--|---|---------------------|---|--------------|---------------|--|---|--------------------|-----|-----|---|------|---|--|
| 510 |  |                 |  | Штоки ГПЗ  | Искривление штока   |                     | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется      | -             | -  | -   | Отсутствует        | нет | нет | 0,25  |      |   |  |
| 511 |  | Корпус цилиндра | да   | Состояние литых элементов корпуса цилиндра         | Глубина дефекта (неплотность, трещина), в том числе устраненного ремонтом   | % от толщины стенки |   | -            | $1 < \Phi/70$ | $0,72 < \Phi/70 \leq 1,0$  | $0,5 < \Phi/70 \leq 0,72$   | $\Phi/70 \leq 0,5$ | нет | нет | при наличии литых элементов – 0,5; при отсутствии литых элементов – 0 | 0,29 |   |  |
| 512 |  |                 | Временное сопротивление разрыву (предел прочности)                             |  | МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )  |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 513 |  |                 | Относительное сужение  |  | %   |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 514 |  |                 | Относительное удлинение  |  | %   |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 515 |  |                 | Ударная вязкость стали по Шарпи KCU  |  | кДж/м <sup>2</sup> (кгсм/см <sup>2</sup> )  |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 516 |  |                 | Ударная вязкость стали по Шарпи KCV  |  | кДж/м <sup>2</sup> (кгсм/см <sup>2</sup> )  |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 517 |  |                 | Доля вязкой составляющей в изломе ударного образца по Шарпи (KCV)              |  | %   |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 518 |  |                 | Твердость металла  |  | НВ  |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 519 |  |                 | Горячая твердость  |  | МПа   |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 520 |  |                 | Критическое раскрытие при ударном нагружении                                   |  | мм  |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 521 |  |                 | Условный предел текучести стали $\sigma_{0,2}$                                 |  | МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )  |                     | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 522 |  |                 | Наличие ограничений по параметрам по результатам технического диагностирования |  |   |                     | Имеется/<br>отсутствует   | -            | Имеется       | -  | -   | Отсутствует        | нет | нет |   |      |   |  |
| 523 |  |                 | Состояние фланцевых разъемов корпусных деталей и крепежа                       |  | Дефекты крепежа   |                     | Имеются/<br>отсутствуют   | -            | -             | Имеются  | -   | Отсутствуют        | нет | нет |   |      | при наличии литых элементов – 0,49; при отсутствии литых элементов – 0,99 |  |
| 524 |  |                 |  |  | Твердость металла   | НВ                  |   | -            | -             | $\Phi/H < 1$   | -   | $1 \leq \Phi/H$    | нет | нет |   |      |   |  |
| 525 |  |                 |  | Временное сопротивление разрыву (предел прочности) | МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )  |                     | -   | -            | $\Phi/H < 1$  | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 526 |  |                 |  | Относительное сужение                              | %   |                     | -   | -            | $\Phi/H < 1$  | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 527 |  |                 |  | Относительное удлинение                            | %   |                     | -   | -            | $\Phi/H < 1$  | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 528 |  |                 |  | Ударная вязкость стали по Шарпи KCU                | кДж/м <sup>2</sup> (кгсм/см <sup>2</sup> )  |                     | -   | -            | $\Phi/H < 1$  | -  | $1 \leq \Phi/H$   | нет                | нет |     |   |      |   |  |
| 529 |  |                 | Условный предел текучести стали $\sigma_{0,2}$                                 | МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )                         |   | -                   | -   | $\Phi/H < 1$ | -             | $1 \leq \Phi/H$  | нет   | нет                |     |     |   |      |   |  |
| 530 |  |                 |  | Коробление, деформация разъема                     |   |                     | Имеется, присутствует пропаривание, образование конденсата в разьеме/ отсутствует пропаривание, образование конденсата в разьеме/ отсутствует | -            | -             | Имеется, присутствует пропаривание, образование конденсата в разьеме | Имеется, отсутствует пропаривание, образование конденсата в разьеме | Отсутствует        | нет | нет |   |      |   |  |
| 531 |  |                 |  | Группа ресурсопределяющих параметров               | Наличие дефектов: (неплотности, в том числе устраненные ремонтом, глубиной, превышающей 70% толщины стенки, или свойства металла, не соответствующие значениям, |                     | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется      | -             | -  | -   | Отсутствует        | нет | да  | 0,01  |      |   |  |

|     |   |      |                                |   |  |   |                     |  |  |  |   |              |                 |     |       |      |
|-----|---|------|--------------------------------|---|--|---|---------------------|--|--|--|---|--------------|-----------------|-----|-------|------|
|     |   |      |                                |   | установленным НТД) и отрицательное заключение о возможности дальнейшей эксплуатации, выдаваемое в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждаемыми в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 34, ст. 5483, № 51, ст. 8007) |   |                     |  |  |  |   |              |                 |     |       |      |
| 532 | Подшипник турбины   | нет  | Вибрационное состояние         | Максимальная величина вибрации подшипниковых опор (вертикальная составляющая)   | мм/с   |   | $1,578 < \Phi/4,5$  | $1 < \Phi/4,5 \leq 1,578$  | -  | -  | $\Phi/4,5 \leq 1$   | нет          | нет             | 0,5 | 0,058 |      |
| 533 |   |      |                                | Максимальная величина вибрации подшипниковых опор (горизонтальная составляющая) | мм/с   |   | $1,578 < \Phi/4,5$  | $1 < \Phi/4,5 \leq 1,578$  | -  | -  | $\Phi/4,5 \leq 1$   | нет          | нет             |     |       |      |
| 534 |   |      |                                | Максимальная величина вибрации подшипниковых опор (осевая составляющая)         | мм/с   |   | $1,578 < \Phi/4,5$  | $1 < \Phi/4,5 \leq 1,578$  | -  | -  | $\Phi/4,5 \leq 1$   | нет          | нет             |     |       |      |
| 535 |   |      | Корпуса и вкладыши подшипников | нет   | Дефекты подшипников  |   | Имеются/отсутствуют | -  | Имеются  | -  | -   | Отсутствуют  | нет             | нет | 0,5   |      |
| 536 |   |      |                                |   | Максимальная температура баббита вкладышей (колодок) подшипников   | °C  |                     | $1 < \Phi/H$   | -  | $\Phi/H = 1$   | -   | $\Phi/H < 1$ | нет             | нет |       |      |
| 537 |   |      | Ротор турбины                  | да  | Состояние ротора   | Максимальная величина радиального биения ротора | мм                  |  | $1,5 < \Phi/H$   | -  | $1 < \Phi/H \leq 1,5$   |              | $\Phi/H \leq 1$ | нет | нет   | 0,19 |
| 538 | Балл сфероидизации металла (для роторов высокого (далее – ВД) и среднего (далее – СД) давления) | балл |                                |   |  |   | -                   | $1 < \Phi/3$   | -  | -  | $\Phi/3 \leq 1$   | нет          | нет             |     |       |      |
| 539 | Твердость металла   | НВ   |                                |   |  |   | -                   | 25X1M1Ф А (P2MA) и 34XMA $\Phi/200 < 0,9$<br>20X3МВФ А (ЭИ-415А), 20X1M1Ф $\Phi/220 < 0,909$<br>40X $\Phi/180 < 0,889$ | 25X1M1Ф А (P2MA) и 34XMA $0,9 \leq \Phi/200 < 0,95$<br>20X3МВФ А (ЭИ-415А), 20X1M1Ф $\Phi/220 < 0,909 \leq 0,955$<br>40X $\Phi/180 < 0,889 \leq 0,944$ | 25X1M1Ф А (P2MA) и 34XMA $0,95 \leq \Phi/200 < 1$<br>20X3МВФ А (ЭИ-415А), 20X1M1Ф $0,955 \leq \Phi/220 < 1$<br>40X $0,944 \leq \Phi/180 < 1,0$ | 25X1M1Ф А (P2MA) и 34XMA $1 \leq \Phi/200$<br>20X3МВФ А (ЭИ-415А), 20X1M1Ф $1 \leq \Phi/220$<br>40X $1 \leq \Phi/180$ | нет          | нет             |     |       |      |



|     |  |  |  |   |  |                     |                     |                |                             |                             |                             |                     |     |       |       |
|-----|--|--|--|---|--|---------------------|---------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|-----|-------|-------|
| 540 |  |  |  |   | Твердость металла в месте повреждения ротора                                   | НВ                  |                     | -              | $1 < \Phi/350$              | $0,886 < \Phi/350 \leq 1,0$ | $0,8 < \Phi/350 \leq 0,886$ | $\Phi/350 \leq 0,8$ | нет | нет   |       |
| 541 |  |  |  |   | Наличие ограничений по параметрам по результатам технического диагностирования |                     | Имеется/отсутствует | -              | Имеется                     | -                           | -                           | Отсутствует         | нет | нет   |       |
| 542 |  |  |  | Дефекты ротора  | Дефекты (подкалка) ротора, в том числе устраненные ремонтом                    |                     | Имеется/отсутствуют | -              | -                           | -                           | Имеются                     | Отсутствуют         | нет | нет   | 0,307 |
| 543 |  |  | Протяженные трещиноподобные дефекты глубиной более 1мм, в том числе устраненные ремонтом                 |   |  | Имеются/отсутствуют | -                   | -              | Имеются                     | -                           | Отсутствуют                 | нет                 | нет |       |       |
| 544 |  |  | Равноосные дефекты с диаметром 3 мм и более (на поверхности осевого канала с температурой 400°C и более) |   |  | Имеются/отсутствуют | -                   | -              | Имеются                     | -                           | Отсутствуют                 | нет                 | нет |       |       |
| 545 |  |  | Коррозионные повреждения ротора, в том числе устраненные ремонтом  |   | мм   |                     | -                   | -              | $1 < \Phi/2$                | $0,5 < \Phi/2 \leq 1,0$     | $\Phi/2 \leq 0,5$           | нет                 | нет |       |       |
| 546 |  |  | Повреждения шпоночного соединения на роторе  |   |  | Имеются/отсутствуют | -                   | -              | Имеются                     | -                           | Отсутствуют                 | нет                 | нет |       |       |
| 547 |  |  | Трещины шпоночного соединения на роторе  |   |  | Имеются/отсутствуют | -                   | -              | Имеются                     | -                           | Отсутствуют                 | нет                 | нет |       |       |
| 548 |  |  | Соединительные муфты с призонными болтами  |   | Трещины или дефекты  |                     | Имеются/отсутствуют | -              | Имеются                     | -                           | -                           | Отсутствуют         | нет | нет   |       |
| 549 |  |  |  | Соосность («коленчатость») соединения муфт роторов  | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/H$   | -                           | -                           | $\Phi/H \leq 1$             | нет                 | нет |       |       |
| 550 |  |  | Состояние дисков   | Дефекты (подкалка) диска, в том числе устраненные ремонтом  |  | Имеются/отсутствуют | -                   | -              | -                           | Имеются                     | Отсутствуют                 | нет                 | нет | 0,211 |       |
| 551 |  |  |  | Твердость в районе повреждения диска  | НВ   |                     | -                   | $1 < \Phi/350$ | $0,886 < \Phi/350 \leq 1,0$ | $0,8 < \Phi/350 \leq 0,886$ | $\Phi/350 \leq 0,8$         | нет                 | нет |       |       |
| 552 |  |  |  | Размер трещиноподобного дефекта в районе разгрузочных отверстий, устраненного ремонтом                              | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/H$   | $0,75 < \Phi/H \leq 1,0$    | $0,50 < \Phi/H \leq 0,75$   | $0 \leq \Phi/H \leq 0,50$   | нет                 | нет |       |       |
| 553 |  |  |  | Размер трещиноподобного дефекта на полотне, ступице, устраненного ремонтом  | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/H$   | $0,75 < \Phi/H \leq 1,0$    | $0,50 < \Phi/H \leq 0,75$   | $0 \leq \Phi/H \leq 0,50$   | нет                 | нет |       |       |
| 554 |  |  |  | Размер трещиноподобного дефекта в шпоночном пазу, устраненного ремонтом   | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/10$  | $0,75 < \Phi/10 \leq 1,0$   | $0,50 < \Phi/10 \leq 0,75$  | $0 \leq \Phi/10 \leq 0,50$  | нет                 | нет |       |       |
| 555 |  |  |  | Коррозионные повреждения дисков, в том числе устраненные ремонтом   | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/1,5$ | $0,75 < \Phi/1,5 \leq 1,0$  | $0,50 < \Phi/1,5 \leq 0,75$ | $0 \leq \Phi/1,5 \leq 0,50$ | нет                 | нет |       |       |
| 556 |  |  |  | Повреждения шпоночного соединения на диске  |  | Имеются/отсутствуют | -                   | -              | Имеются                     | -                           | Отсутствуют                 | нет                 | нет |       |       |
| 557 |  |  | Рабочие лопатки (далее – РЛ)   | Глубина забоин на поверхности в нижней трети пера, в том числе устраненных ремонтом                                 | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/1$   | $0,75 < \Phi/1 \leq 1,0$    | $0,50 < \Phi/1 \leq 0,75$   | $0 \leq \Phi/1 \leq 0,50$   | нет                 | нет | 0,141 |       |
| 558 |  |  |  | Глубина рисок на поверхности в нижней трети пера, в том числе устраненных ремонтом                                  | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/0,5$ | $0,75 < \Phi/0,5 \leq 1,0$  | $0,50 < \Phi/0,5 \leq 0,75$ | $0 \leq \Phi/0,5 \leq 0,50$ | нет                 | нет |       |       |
| 559 |  |  |  | Глубина равноосных механических забоин на остальной поверхности пера и хвостовика, в том числе устраненных ремонтом | мм   |                     | -                   | $1 < \Phi/2$   | $0,75 < \Phi/2 \leq 1,0$    | $0,50 < \Phi/2 \leq 0,75$   | $0 \leq \Phi/2 \leq 0,50$   | нет                 | нет |       |       |
| 560 |  |  |  | Глубина рисок на остальной поверхности пера и хвостовика, в том числе устраненных ремонтом                          |  |                     | -                   | $1 < \Phi/1$   | $0,75 < \Phi/1 \leq 1,0$    | $0,50 < \Phi/1 \leq 0,75$   | $0 \leq \Phi/1 \leq 0,50$   | нет                 | нет |       |       |

|     |  |  |  |                                      |  |    |   |         |                |                           |                           |                           |     |     |      |  |
|-----|--|--|--|--------------------------------------|--|----|---|---------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----|-----|------|--|
| 561 |  |  |  |                                      | Коррозионные повреждения рабочих лопаток, в том числе устраненные ремонтом   | мм |   | -       | $1 < \Phi/2$   | $0,75 < \Phi/2 \leq 1,0$  | $0,50 < \Phi/2 \leq 0,75$ | $0 < \Phi/2 \leq 0,50$    | нет | нет |      |  |
| 562 |  |  |  |                                      | Трещиноподобные дефекты, в том числе устраненные ремонтом  |    | Имеются/отсутствуют   | -       | Имеются        | -                         | -                         | Отсутствуют               | нет | нет |      |  |
| 563 |  |  |  |                                      | Смещение (разворот, выход из ряда, вытягивание) РЛ в зоне фазового перехода (далее – фп), последних ступеней (далее – пс) - размер   | мм |   | -       | -              | $1 < \Phi/H$              | $0 < \Phi/H \leq 1$       | $\Phi/H = 0$              | нет | нет |      |  |
| 564 |  |  |  |                                      | Смещение (разворот, выход из ряда, вытягивание) РЛфп, РЛпс - характер распространения  |    | Многочисленные/<br>1-2 случая каждого вида/<br>1-2 случая одного вида/<br>есть в пределах допуска | -       | Многочисленные | 1 - 2 случая каждого вида | 1 - 2 случая одного вида  | Есть в пределах допуска   | нет | нет |      |  |
| 565 |  |  |  |                                      | Эрозия входных и выходных кромок РЛ, в том числе устраненная ремонтом  | мм |   | -       | $1 < \Phi/H$   | -                         | -                         | $\Phi/H \leq 1$           | нет | нет |      |  |
| 566 |  |  |  |                                      | Эрозия на входной кромке РЛфп, РЛпс в зоне противоэрозионной защиты, в том числе устраненная ремонтом  | мм |   | -       | $1 < \Phi/6$   | $0,75 < \Phi/6 \leq 1,0$  | $0,5 < \Phi/6 \leq 0,75$  | $0 \leq \Phi/6 \leq 0,5$  | нет | нет |      |  |
| 567 |  |  |  |                                      | Эрозия на выходной кромке РЛфп, РЛпс, в том числе устраненная ремонтом   | мм |   | -       | $1 < \Phi/2$   | $0,75 < \Phi/2 \leq 1,0$  | $0,50 < \Phi/2 \leq 0,75$ | $0 \leq \Phi/2 \leq 0,50$ | нет | нет |      |  |
| 568 |  |  |  |                                      | Расстояние от отверстия для проволоочной связи до входной кромки РЛфп, РЛпс  | мм |   | -       | $\Phi/H < 1$   | -                         | -                         | $1 \leq \Phi/H$           | нет | нет |      |  |
| 569 |  |  |  |                                      | Глубина промывов за стеллитовыми пластинами на выпуклой поверхности РЛфп, РЛпс   | мм |   | -       | $1 < \Phi/2$   | $0,75 < \Phi/2 \leq 1,0$  | $0,50 < \Phi/2 \leq 0,75$ | $0 \leq \Phi/2 \leq 0,50$ | нет | нет |      |  |
| 570 |  |  |  |                                      | Сохранность всех стеллитовых пластин РЛфп, РЛпс  |    | Имеется/отсутствует   | -       | Отсутствует    | -                         | -                         | Имеется                   | нет | нет |      |  |
| 571 |  |  |  | Группа ресурсопределяющих параметров | Наличие дефектов: (балл сфероидизации (для роторов ВД и СД), превышающий значение 3, или твердость металла ниже значения, установленного НТД, на 20 ед. или твердость металла ротора или диска в зоне повреждения, превышающая значение, установленное НТД, или наличие протяженных трещиноподобных дефектов глубиной более 1мм, в том числе устраненных ремонтом, или наличие равноосных дефектов с диаметром 3 мм и более (на поверхности осевого канала с температурой 400°C и более) |    | Имеется/отсутствует   | Имеется | -              | -                         | -                         | Отсутствует               | нет | да  | 0,01 |  |

|     |  |                                 |     |   |   |  |                     |                              |                                     |                                     |                                     |                                      |     |     |      |       |  |  |
|-----|--|---------------------------------|-----|---|---|--|---------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|------|-------|--|--|
|     |  |                                 |     |   | и отрицательное заключение о возможности дальнейшей эксплуатации, выдаваемое в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждаемых в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» |  |                     |                              |                                     |                                     |                                     |                                      |     |     |      |       |  |  |
| 572 |  | Система парораспределения       | нет | Корпуса стопорных и регулирующих клапанов | Глубина дефекта (неплотность, трещина), в том числе устраненного ремонтом   | % от толщины стенки                        |                     | $1 < \Phi/80$                | $0,75 < \Phi/80 \leq 1$             | $0,5 < \Phi/80 \leq 0,75$           | $0,25 < \Phi/80 \leq 0,5$           | $0 \leq \Phi/80 \leq 0,25$           | нет | нет | 0,75 | 0,058 |  |  |
| 573 |  |                                 |     |   | Временное сопротивление разрыву (предел прочности)  | МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )                 |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 574 |  |                                 |     |   | Относительное сужение   | %  |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 575 |  |                                 |     |   | Относительное удлинение   | %  |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 576 |  |                                 |     |   | Ударная вязкость стали по Шарпи KCU   | кДж/м <sup>2</sup> (кгсм/см <sup>2</sup> ) |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 577 |  |                                 |     |   | Ударная вязкость стали по Шарпи KCV   | кДж/м <sup>2</sup> (кгсм/см <sup>2</sup> ) |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 578 |  |                                 |     |   | Доля вязкой составляющей в изломе ударного образца по Шарпи (KCV)   | %  |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 579 |  |                                 |     |   | Твердость металла   | НВ   |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 580 |  |                                 |     |   | Горячая твердость   | МПа  |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 581 |  |                                 |     |   | Критическое раскрытие при ударном нагружении  | мм   |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 582 |  |                                 |     |   | Условный предел текучести стали $\sigma_{0,2}$  | МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )                 |                     | -                            | $\Phi/H < 1$                        | -                                   | -                                   | $1 \leq \Phi/H$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 583 |  |                                 |     | Штоки регулирующих и стопорных клапанов   | Искривление штока   |  | Имеется/отсутствует | Имеется                      | -                                   | -                                   | -                                   | Отсутствует                          | нет | нет | 0,25 |       |  |  |
| 584 |  | Трубопроводы в пределах турбины | нет | Состояние металла                         | Несплошность (трещина) в основном металле и сварных швах, в том числе устраненная ремонтом  |  | Имеется/отсутствует | -                            | Имеется                             | -                                   | -                                   | Отсутствует                          | нет | нет | 0,5  | 0,102 |  |  |
| 585 |  |                                 |     |   | Микрповрежденность  | балл                                       |                     | $1 < \Phi/4$                 | $\Phi/4 = 1$                        | $\Phi/4 = 0,75$                     | $\Phi/4 = 0,5$                      | $\Phi/4 = 0,25$                      | нет | нет |      |       |  |  |
| 586 |  |                                 |     | Геометрия                                 | Утонение стенок по результатам ультразвуковой толщинометрии в растянутой зоне гибов   | %  |                     | $1 < \Phi/20$                | $0,9 < \Phi/20 \leq 1,0$            | $0,7 < \Phi/20 \leq 0,9$            | $0,4 < \Phi/20 \leq 0,7$            | $0 \leq \Phi/20 \leq 0,4$            | нет | нет | 0,5  |       |  |  |
| 587 |  |                                 |     |   | Остаточная деформация (для прямых труб)   | %  |                     | 12X1МФ<br>$1 < \Phi/1,5$     | 12X1МФ<br>$0,9 < \Phi/1,5 \leq 1,0$ | 12X1МФ<br>$0,7 < \Phi/1,5 \leq 0,9$ | 12X1МФ<br>$0,4 < \Phi/1,5 \leq 0,7$ | 12X1МФ<br>$0 \leq \Phi/1,5 \leq 0,4$ | нет | нет |      |       |  |  |
|     |  |                                 |     |   |   |  |                     | Прочие стали<br>$1 < \Phi/1$ | Прочие стали                        | Прочие стали                        | Прочие стали                        | Прочие стали                         |     |     |      |       |  |  |

|     |               |                 |     |                                      |   |         |  |                |                         |                            |                            |                               |     |     |       |                    |
|-----|---------------|-----------------|-----|--------------------------------------|---|---------|--|----------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----|-----|-------|--------------------|
| 588 |               |                 |     |                                      | Остаточная деформация (для прямых участков гнутых труб независимо от марок стали)   | %       |  | $1 < \Phi/0,8$ | $0,9 < \Phi/1 \leq 1,0$ | $0,7 < \Phi/1 \leq 0,9$    | $0,4 < \Phi/1 \leq 0,7$    | $0 \leq \Phi/1 \leq 0,4$      | нет | нет |       |                    |
| 589 |               |                 |     |                                      | Наличие ограничений по параметрам/ресурсу после экспертизы промбезопасности/технического диагностирования                     |         |  | -              | Имеется                 | -                          | -                          | Отсутствует                   | нет | нет |       |                    |
| 590 |               | Обобщенный узел | нет | Срок службы                          | Срок службы   | лет (ч) |  | $2 < \Phi/H$   | $1,5 < \Phi/H \leq 2$   | $1 < \Phi/H \leq 1,5$      | $0,5 < \Phi/H \leq 1$      | $\Phi/H \leq 0,5$             | нет | нет | 0,539 | 0,168              |
| 591 |               |                 |     | Состояние масла                      | Класс промышленной чистоты масла  | класс   |  | $1 < \Phi/11$  | -                       | $\Phi/11 = 1$              | -                          | $\Phi/11 < 1$                 | нет | нет | 0,164 |                    |
| 592 |               |                 |     |                                      | Тенденция изменения класса промышленной чистоты масла по сравнению с предыдущим замером Фпред                                 | класс   |  | -              | -                       | -                          | $1 < (\Phi - \Phi_{пред})$ | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$ | нет | нет |       |                    |
| 593 |               |                 |     |                                      | Обводнение масла  |         |  | -              | Имеется                 | -                          | -                          | Отсутствует                   | нет | нет |       |                    |
| 594 |               |                 |     |                                      | Максимальная температура за маслоохладителем  | °C      |  | $1 < \Phi/H$   | -                       | -                          | -                          | $\Phi/H \leq 1$               | нет | нет |       |                    |
| 595 |               |                 |     | Тепловые расширения                  | Перемещение переднего стула турбины при номинальной нагрузке  | мм      |  | -              | $\Phi/H < 0,9$          | $0,9 \leq \Phi/H < 0,925$  | $0,925 \leq \Phi/H < 0,95$ | $0,95 \leq \Phi/H$            | нет | нет | 0,297 |                    |
| 596 | Паровой котел | Барaban         | да  | Геометрия                            | Утонение (коррозия) по результатам ультразвуковой толщинометрии - доля  | %       |  | $1 < \Phi/10$  | $0,75 < \Phi/10 \leq 1$ | $0,50 < \Phi/10 \leq 0,75$ | $0 < \Phi/10 \leq 0,50$    | $\Phi/10 = 0$                 | нет | нет | 0,5   | Барabanные - 0,318 |
| 597 |               |                 |     |                                      | Утонение (коррозия) по результатам ультразвуковой толщинометрии - размер  | мм      |  | $1 < \Phi/8$   | $0,75 < \Phi/8 \leq 1$  | $0,5 < \Phi/8 \leq 0,75$   | $0 < \Phi/8 \leq 0,5$      | $\Phi/8 = 0$                  | нет | нет |       | Прямочные - 0      |
| 598 |               |                 |     |                                      | Наличие ограничений по параметрам/ресурсу после экспертизы промышленной безопасности/технического диагностирования            |         |  | -              | Имеется                 | -                          | -                          | Отсутствует                   | нет | нет |       |                    |
| 599 |               |                 |     | Состояние металла                    | Количество мостиков или отверстий с устраненными трещинами (для группы отверстий одноименного назначения)                     | шт.     |  | -              | -                       | $1 < \Phi/10$              | $0,5 < \Phi/10 \leq 1$     | $0 \leq \Phi/10 \leq 0,5$     | нет | нет | 0,49  |                    |
| 600 |               |                 |     |                                      | Количество дефектов, устраненных сваркой за весь период эксплуатации  | шт.     |  | -              | -                       | $1 < \Phi/10$              | $0,5 < \Phi/10 \leq 1$     | $0 \leq \Phi/10 \leq 0,5$     | нет | нет |       |                    |
| 601 |               |                 |     |                                      | Протяженность ремонтных заварок отдельного продольного или кольцевого основного сварного соединения                           | %       |  | -              | -                       | $1 \leq \Phi/25$           | -                          | $\Phi/25 < 1$                 | нет | нет |       |                    |
| 602 |               |                 |     |                                      | Суммарная протяженность ремонтных заварок продольных или кольцевых основных сварных соединений                                | %       |  | -              | -                       | $1 \leq \Phi/10$           | -                          | $\Phi/10 < 1$                 | нет | нет |       |                    |
| 603 |               |                 |     |                                      | Твердость металла   | НВ      |  | -              | -                       | $\Phi/H < 1$               | -                          | $1 \leq \Phi/H$               | нет | нет |       |                    |
| 604 |               |                 |     |                                      | Наличие микротрещин и (или) графитизации 2-го балла и более   |         |  | -              | -                       | Имеется                    | -                          | Отсутствует                   | нет | нет |       |                    |
| 605 |               |                 |     | Группа ресурсопределяющих параметров | Наличие дефектов: (утонение (коррозия) по результатам ультразвуковой толщинометрии превышает значение, установленное НТД, или |         |  | Имеется        | -                       | -                          | -                          | Отсутствует                   | нет | да  | 0,01  |                    |

|     |  |                                    |    |  |   |   |                     |         |         |                |                       |                 |     |     |      |   |
|-----|--|------------------------------------|----|--|---|---|---------------------|---------|---------|----------------|-----------------------|-----------------|-----|-----|------|---|
|     |  |                                    |    |  | <p>протяженность ремонтных заварок отдельного продольного или кольцевого основного сварного соединения превышает 25% длины<br/>или<br/>суммарная протяженность ремонтных заварок продольных или кольцевых основных сварных соединений превышает 10% длины<br/>или<br/>твердость металла не соответствует значениям, установленным НТД)<br/>и<br/>отрицательное заключение о возможности дальнейшей эксплуатации, выдаваемое в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждаемыми в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»</p> |   |                     |         |         |                |                       |                 |     |     |      |   |
| 606 |  | Каркас, обмуровка котла и газоходы | да | Визуальный контроль каркаса                          | Местная потеря устойчивости (выпучины и впадины в стенке балок, деформация поперечных ребер и полок, продольной оси балок, закручивание балок при одностороннем приложении нагрузки)  |   | Имеется/отсутствует | -       | Имеется | -              | -                     | Отсутствует     | нет | нет | 0,3  | Барабанные - 0,063<br>Прямочные - 0,089 |
| 607 |  |                                    |    | Результаты измерений геометрии каркаса               | Нарушения геометрии каркаса котла (наклон колонн, деформации продольных осей балок) по результатам измерений  |   | Имеются/отсутствуют | -       | Имеются | -              | -                     | Отсутствуют     | нет | нет | 0,29 |   |
| 608 |  |                                    |    |  | Наличие ограничений по параметрам/ресурсу котла по результатам технического диагностирования каркаса  |   | Имеется/отсутствует | Имеется | -       | -              | -                     | Отсутствует     | нет | нет |      |   |
| 609 |  |                                    |    | Плотность обмуровки и настенных ограждений топки     | Присосы в топку и газовый тракт до выхода из пароперегревателя  | % |                     | -       | -       | $1,3 < \Phi/H$ | $1 < \Phi/H \leq 1,3$ | $\Phi/H \leq 1$ | нет | нет | 0,2  |   |
| 610 |  |                                    |    | Плотность обмуровки и настенных ограждений газоходов | Присосы в газовый тракт на участке от входа в экономайзер до выхода из дымоососа (без учета золоулавливающей установки)   | % |                     | -       | -       | $1,3 < \Phi/H$ | $1 < \Phi/H \leq 1,3$ | $\Phi/H \leq 1$ | нет | нет | 0,2  |   |

|     |  |  |  |  |  |                     |                               |  |  |  |  |                   |     |   |   |     |
|-----|--|--|--|--|--|---------------------|-------------------------------|--|--|--|--|-------------------|-----|---|---|-----|
| 611 |  |  |  | Группа ресурсопределяющих параметров   | Наличие дефектов: (местная потеря устойчивости или нарушение геометрии каркаса (наклон колонн, деформации продольных осей балок), выявленное по результатам измерений, превышающее значение, установленное НТД) и отрицательное заключение о возможности дальнейшей эксплуатации, выдаваемое в соответствии с Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утверждаемыми в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» |                     | Имеется/отсутствует           | Имеется  | -  | -  | -  | Отсутствует       | нет | да  | 0,01                                    |     |
| 612 | Пароводяная арматура в пределах котла                                    | нет  | Состояние металла (для арматуры $D_u \geq 100$ $T \geq 450^\circ\text{C}$ )              | Несплошность (трещина) в основном металле и сварных швах, в том числе устраненная ремонтом |  | Имеется/отсутствует | -                             | Имеется  | -  | -  | Отсутствует  | нет               | нет | 1   | Барабанные - 0,033<br>Прямочные - 0,043 |     |
| 613 |  |  |  | Твердость металла  | НВ   |                     | -                             | $\Phi/H < 1$   | -  | -  | $1 \leq \Phi/H$  | нет               | нет |   |   |     |
| 614 |  |  |  | Поверхности нагрева котла  | нет  | Состояние металла   | Степень сфероидизации перлита | балл   |  | -  | $\Phi/6 = 1$   | -                 | -   | $\Phi/6 < 1$  |   | нет |
| 615 | Глубина продольных борозд (на внутренней поверхности труб)               | мм   |  |  |  |                     | $1 < \Phi/1$                  | -  | -  | -  | $\Phi/1 \leq 1$  | нет               | нет |   |   |     |
| 616 | Глубина обезуглероженного слоя (на внутренней поверхности труб)          | мм   |  |  |  |                     | $1 < \Phi/0,2$                | -  | -  | -  | $\Phi/0,2 \leq 1$  | нет               | нет |   |   |     |
| 617 | Глубина язв (на поверхности труб высокотемпературных пароперегревателей) | мм   |  |  |  |                     | $1 < \Phi/0,3$                | -  | -  | -  | $\Phi/0,3 \leq 1$  | нет               | нет |   |   |     |
| 618 | Геометрия  | Утонение по результатам ультразвуковой толщинометрии | мм   |  |  |                     |                               | -  | -  | $1 < \Phi/1$   | $0,5 < \Phi/1 \leq 1,0$  | $\Phi/1 \leq 0,5$ | нет | нет   |   |     |
| 619 |  |  | Увеличение наружного диаметра труб   | % от номинального диаметра   |  |                     | -                             | Углеродистая сталь<br>$1 < \Phi/3,5$<br>Легированная сталь<br>$1 < \Phi/2,5$ | Углеродистая сталь<br>$0,90 < \Phi/3,5 \leq 1$<br>Легированная сталь<br>$0,90 < \Phi/2,5 \leq 1$ | Углеродистая сталь<br>$0,70 < \Phi/3,5 \leq 0,90$<br>Легированная сталь<br>$0,70 < \Phi/2,5 \leq 0,90$ | Углеродистая сталь<br>$\Phi/3,5 \leq 0,70$<br>Легированная сталь<br>$\Phi/2,5 \leq 0,70$ | нет               | нет | для поверхности топки (испарительных поверхностей) - 0,35; для пароперегревателей и других поверхностей - 0,5 |   |     |
| 620 |  |  | Количество отглушенных труб в пакете/блоке (для низкотемпературных поверхностей нагрева) | %  |  |                     | -                             | $1 < \Phi/H$   |  |  | $\Phi/H \leq 1$  | нет               | нет |   |   |     |



|     |  |                                   |                       |                              | е<br>характеристик<br>и   |  |                             |  |  |  | 0,925   | < 0,95   |  |             |      |  | Прямото<br>чные -<br>0,202 |  |  |     |  |  |
|-----|--|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------|---|--|-----------------------------|--|--|--|---|--|--|-------------|------|--|----------------------------|--|--|-----|--|--|
| 635 | Электротехническое оборудование              | Батарея статических конденсаторов | Силовая часть         | нет                          | Состояние конденсатора  | Течь жидкого диэлектрика   |                             | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) / капельная (не более 1 капли в сек.) / намокание / отпотевание / отсутствует | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)                               | -  | Капельная (не более 1 капли в сек.)   | Намокание / отпотевание  | Отсутствует  | да          | нет  | 0,6  | 0,9                        |  |  |     |  |  |
| 636 |  |                                   |                       |                              |   | Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля |                             | Аварийный дефект / развившийся дефект / начальная стадия развития дефекта / дефект отсутствует                         | Аварийный дефект   | -  | Развившийся дефект  | Начальная стадия развития дефекта  | Дефект отсутствует   | нет         | нет  |  |                            |  |  |     |  |  |
| 637 |  |                                   |                       |                              |   | Разница температуры нагрева корпусов элементов конденсаторов                           | °С                          |  | -  | $1,2 \leq \frac{\Phi_{\max}}{\Phi_{\min}}$                               | $1,14 \leq \frac{\Phi_{\max}}{\Phi_{\min}}$   | -  | $\frac{\Phi_{\max}}{\Phi_{\min}} < 1,14$   | нет         | нет  |  |                            |  |  |     |  |  |
| 638 |  |                                   |                       |                              |   | Сопротивление разрядного резистора   | МОм                         |  | -  | $100 \leq \Phi$  | $90 \leq \Phi < 100$  | -  | $\Phi < 90$  | нет         | нет  |  |                            |  |  |     |  |  |
| 639 |  |                                   |                       |                              |   | Изменение емкости единичных конденсаторов  | мкФ                         |  | -  | Пред $<  \Phi - \text{Н/Н} $ (при отсутствии и указаний в НТД Пред=0,15) | (Пред*0,67) $<  \Phi - \text{Н/Н}  \leq$ Пред (при отсутствии указаний в НТД Пред=0,15) | (Пред*0,33) $<  \Phi - \text{Н/Н}  \leq$ (Пред*0,67) (при отсутствии указаний в НТД Пред=0,15) | $ \Phi - \text{Н/Н}  \leq$ (Пред*0,33) (при отсутствии и указаний в НТД Пред=0,15) | нет         | нет  |  |                            |  |  |     |  |  |
| 640 |  |                                   |                       |                              |   | Изменение емкости для конденсаторных блоков  | мкФ                         |  | Пред $<  \Phi - \text{Н/Н} $ (при отсутствии указаний в НТД Пред=0,10) | -  | (Пред*0,75) $<  \Phi - \text{Н/Н}  \leq$ Пред (при отсутствии указаний в НТД Пред=0,10) | (Пред*0,5) $<  \Phi - \text{Н/Н}  \leq$ (Пред*0,75) (при отсутствии указаний в НТД Пред=0,10)  | $ \Phi - \text{Н/Н}  \leq$ (Пред*0,5) (при отсутствии и указаний в НТД Пред=0,10)  | да          | нет  |  |                            |  |  |     |  |  |
| 641 |  |                                   |                       |                              |   | Общее состояние, состояние контактных соединений                                       | Загрязнение изоляторов      |  | Имеется / отсутствует  | -  | -   | -  | Имеется  | Отсутствует | нет  | нет  |                            |  |  | 0,4 |  |  |
| 642 |  |                                   |                       |                              |   |  | Коррозия корпуса            |  | Имеется / отсутствует  | -  | -   | Имеется  | -  | Отсутствует | нет  | нет  |                            |  |  |     |  |  |
| 643 |  |                                   |                       |                              |   |  | Дефекты крепежа и контактов |  | Имеется / отсутствуют  | -  | -   | Имеются  | -  | Отсутствуют | нет  | нет  |                            |  |  |     |  |  |
| 644 |  |                                   |                       |                              |   |  | Трещ, шумы внутри бака      |  | Имеются / отсутствуют  | Имеются  | -   | -  | -  | Отсутствуют | да   | нет  |                            |  |  |     |  |  |
| 645 | Изменение цвета полимерной изоляции          |                                   | Имеется / отсутствует | -                            | -   |  | -                           | Имеется  | Отсутствует  | нет  | нет   |  |  |             |      |  |                            |  |  |     |  |  |
| 646 | Разгерметизация / Разрыв полимерной изоляции |                                   | Имеется / отсутствует | Имеются                      | -   |  | -                           | -  | Отсутствует  | да   | нет   |  |  |             |      |  |                            |  |  |     |  |  |
| 647 |  | Обобщенный узел                   | нет                   | Общие сведения               | Срок службы   | лет  | $1,85 \leq \Phi/\text{Н}$   | $1 \leq \Phi/\text{Н} < 1,85$  | $0,57 \leq \Phi/\text{Н} < 1$  | $0,13 \leq \Phi/\text{Н} < 0,57$   | $\Phi/\text{Н} < 0,13$  | нет  | нет  |             | 1    | 0,1  |                            |  |  |     |  |  |
| 648 | Выключатель                                  | Контактная система                | нет                   | Состояние контактной системы | Аномальный локальный нагрев поверхности в зоне дугогасящей камеры / верхнего фланца выключателя по результатам тепловизионного контроля |  | Имеется / отсутствует       | -  | Имеется  | -  | -   | Отсутствует  | нет  | нет         | 0,45 | при конструктивном наличии функционального |                            |  |  |     |  |  |



|     |  |                      |     |  |  |      |  |                   |                          |  |                          |  |                    |     |                    |     |     |   |
|-----|--|----------------------|-----|--|--|------|--|-------------------|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------|-----|--------------------|-----|-----|---|
|     |  |                      |     |  | (для маломасляных (далее – ММ), элегазовых (далее – Э), вакуумных (далее – ВК), воздушных (далее – ВВ), масляных (далее – МВ)) |      |  |                   |                          |  |                          |  |                    |     |                    |     |     | узла «Высоковольтный ввод» (Э баковые, ВК баковые, МВ баковые) - 0,25; при конструктивном отсутствии функционального узла «Высоковольтный ввод» (ММ, Э колонковые, ВК, ВВ) - 0,33 |
| 649 |  |                      |     |  | Максимальное сопротивление контактной системы  | мкОм |  | $1,0 < \Phi/H$    | $0,95 < \Phi/H \leq 1,0$ | -  | $0,9 < \Phi/H \leq 0,95$ | $\Phi/H \leq 0,9$                      | да                 | нет |                    |     |     |   |
| 650 |  |                      |     |  | Тенденция изменения максимального сопротивления контактной системы от предыдущего измерения Фпред                              | мкОм |  | -                 | -                        | $1,10 \leq \Phi/\Phi_{пред}$ и $\Phi/H \leq 0,95$        | -                        | $\Phi/\Phi_{пред} < 1,10$              | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 651 |  |                      |     |  | Время включения выключателя  | с    |  | $1,0 < \Phi/H$    | $0,95 < \Phi/H \leq 1,0$ | -  | $0,9 < \Phi/H \leq 0,95$ | $\Phi/H \leq 0,9$                      | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 652 |  |                      |     |  | Тенденция времени включения  | с    |  | -                 | -                        | $1,10 \leq \Phi/\Phi_{пред}$ и $\Phi/H \leq 0,95$        | -                        | $\Phi/\Phi_{пред} < 1,10$              | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 653 |  |                      |     |  | Время отключения выключателя   | с    |  | $1,0 < \Phi/H$    | $0,95 < \Phi/H \leq 1,0$ | -  | $0,9 < \Phi/H \leq 0,95$ | $\Phi/H \leq 0,9$                      | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 654 |  |                      |     |  | Тенденция времени отключения   | с    |  | -                 | -                        | $1,10 \leq \Phi/\Phi_{пред}$ и $\Phi/H \leq 0,95$        | -                        | $\Phi/\Phi_{пред} < 1,10$              | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 655 |  |                      |     |  | Состояние внешних контактных соединений (кроме высоковольтных вводов)  |      |  |                   |                          | Аварийный дефект/ развившийся дефект/ дефект отсутствует | -                        | Аварийный дефект                       | Развившийся дефект | -   | Дефект отсутствует | нет | нет | 0,275   |
| 656 |  |                      |     |  | Загрязнение контактных соединений  |      |  | -                 | -                        | -  | Имеется                  | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 657 |  |                      |     |  | Окисление контактных соединений  |      |  | -                 | -                        | -  | Имеется                  | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 658 |  |                      |     |  | Неисправность контактных соединений  |      |  | -                 | Имеется                  | -  | -                        | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 659 |  |                      |     |  | Ресурс   |      |  |                   |                          |  |                          |  |                    |     |                    |     |     | 0,275   |
| 660 |  |                      |     |  | Механическая износостойкость (механический ресурс)   | шт.  |  | $1,0 \leq \Phi/H$ | -                        | $0,9 \leq \Phi/H < 1,0$                                  | -                        | $\Phi/H < 0,9$                         | да                 | нет |                    |     |     |   |
| 661 |  |                      |     |  | Коммутационная износостойкость (коммутационный ресурс)   | шт.  |  | $1,0 \leq \Phi/H$ | -                        | $0,9 \leq \Phi/H < 1,0$ или $0 < (H - \Phi) < 2$         | -                        | $\Phi/H < 0,9$ или $2 \leq (H - \Phi)$ | да                 | нет |                    |     |     |   |
| 661 |  | Изоляционная система | нет |  | Состояние внешней изоляции подвижных частей  |      |  |                   |                          |  |                          |  |                    |     |                    |     |     | для ММ, МВ, Э - 0,5 для ВК, ВВ - 1,0  |
| 662 |  |                      |     |  | Трещина фарфоровой крышки (ММ, Э)  |      |  | -                 | -                        | Имеется  | -                        | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     | при конструктивном наличии функционального узла «Высоковольтный ввод» (Э баковые, ВК баковые, МВ баковые) - 0,25; при конструктивном  |
| 663 |  |                      |     |  | Сколы фарфоровой крышки/ внешней изоляции (ММ, Э, ВВ)  |      |  | -                 | -                        | -  | Имеется                  | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 664 |  |                      |     |  | Повреждение армировочных швов фарфоровой крышки (ММ)   |      |  | -                 | -                        | Имеется  | -                        | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 665 |  |                      |     |  | Загрязнение опорного изолятора (стойкое) (ВВ)  |      |  | -                 | -                        | -  | Имеется                  | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 666 |  |                      |     |  | Повреждение опорного изолятора (ВВ)  |      |  | -                 | Имеется                  | -  | -                        | Отсутствует                            | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 667 |  |                      |     |  | Сопротивление изоляции вторичных цепей электромагнитного управления  | МОм  |  | $\Phi/H < 1,0$    | -                        | $1,0 \leq \Phi/H \leq 1,1$                               | -                        | $1,1 < \Phi/H$                         | нет                | нет |                    |     |     |   |
| 668 |  |                      |     |  | Сопротивление основной   | МОм  |  | $\Phi/H < 1,0$    | $1,0 \leq \Phi/H$        | $1,05 \leq \Phi/H$                                       | -                        | $1,10 \leq \Phi/H$                     | нет                | нет |                    |     |     |   |

|     |  |  |   |   |  |  |  |                                     |  |                                     |                       |             |     |     |   |                                    |
|-----|--|--|---|---|--|--|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|-------------|-----|-----|---|------------------------------------|
| 668 |  |  |   | изоляция (ВК)   |  |  |  | $< 1,05$                            | $< 1,10$                                 |                                     |                       |             |     |     | отсутствия функции узла «Высоковольтный ввод» (ММ, Э колонковые, ВК, ВВ) - 0,33 |                                    |
| 669 |  |  | Сопrotивление изоляции подвижных частей (ВВ, МВ)                              | МОм   |  | $\Phi/H < 1,0$   | $1,0 \leq \Phi/H < 1,05$                 | $1,05 \leq \Phi/H < 1,10$           | -  | $1,10 \leq \Phi/H$                  | нет                   | нет         |     |     |   |                                    |
| 670 |  |  | Тенденция сопротивления основной изоляции от предыдущего измерения Фпред (ВК) | МОм   |  | -  | -  | -                                   | $\Phi/\Phi_{пред} < 0,9$                 | $0,9 \leq \Phi/\Phi_{пред}$         | нет                   | нет         |     |     |   |                                    |
| 671 |  |  | Состояние изолирующей среды, в том числе                                      |   |  |  |  |                                     |  |                                     |                       |             |     |     |   | для ММ, МВ, Э - 0,5 для ВК, ВВ - 0 |
| 672 |  |  | Состояние масла   | Нарушение уплотнения, трещина стекла маслоказателя (ММ, МВ) |  | Имеется / отсутствует  | -  | -                                   | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует           | нет         | нет |     |   |                                    |
| 673 |  |  |   | Повышенный уровень масла (ММ, МВ)                           |  | Имеется / отсутствует  | -  | -                                   | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует           | нет         | нет |     |   |                                    |
| 674 |  |  |   | Низкий уровень масла (ММ, МВ)                               |  | Имеется / отсутствует  | -  | -                                   | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует           | нет         | нет |     |   |                                    |
| 675 |  |  |   | Течь масла (ММ)   |  | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) / капельная (не более 1 капля в сек.) / намокание / отпотевание / отсутствует | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Намокание / отпотевание                  | -                                   | Отсутствует           | нет         | нет |     |   |                                    |
| 676 |  |  |   | Течь масла (МВ)   |  | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) / капельная (не более 1 капля в сек.) / отсутствует                           | -  | -                                   | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Отсутствует           | нет         | нет |     |   |                                    |
| 677 |  |  |   | Давление в полюсе (ММ)                                      |  | Пониженное / повышенное / норма  | -  | Пониженное                          | -  | Повышенное                          | Норма                 | нет         | нет |     |   |                                    |
| 678 |  |  |   | Пробивное напряжение масла (МВ)                             | кВ   |  | $\Phi/H < 1,0$                           | -                                   | $1,0 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H+5) < 1,0$   | -                                   | $1,0 \leq \Phi/(H+5)$ | нет         | нет |     |   |                                    |
| 679 |  |  |   | Содержание механических примесей (МВ)                       |  | Имеется / отсутствует  | -  | Имеется                             | -  | -                                   | Отсутствует           | нет         | нет |     |   |                                    |
| 680 |  |  |   | Состояние элегаза (или смеси элегаза)                       | Срабатывание датчика плотности элегаза 1 ступени (Э)                                       |  | Имеется / отсутствует                    | -                                   | -  | Имеется                             | -                     | Отсутствует | нет | нет |   |                                    |
| 681 |  |  |   |   | Пониженное давление элегаза в полюсе (более чем на 5%) по сравнению с другими полюсами (Э) |  | Имеется / отсутствует                    | -                                   | -  | Имеется                             | -                     | Отсутствует | нет | нет |   |                                    |
| 682 |  |  |   |   | Повышенное давление элегаза (более чем на 5%) (Э)  |  | Имеется / отсутствует                    | -                                   | Имеется                                  | -                                   | -                     | Отсутствует | нет | нет |   |                                    |
|     |  |  |   |   | Неисправность сигнализатора  |  | Имеется /                                | -                                   | -  | Имеется                             | -                     | Отсутствует | нет | нет |   |                                    |

|     |   |     |   |   | плотности<br>(Э)    |   | отсутствует   |   |  |                           | ет                     |         |     |   |   |                 |     |     |     |  |
|-----|---|-----|---|---|---------------------|---|---|---|--|---------------------------|------------------------|---------|-----|---|---|-----------------|-----|-----|-----|--|
| 683 | Прочее<br>оборудова<br>ние<br>выключат<br>еля                         | нет | Неисправности<br>«механической<br>» части | Неисправность заводного<br>устройства   |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | -   | Имеется                                      | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет | 0,5   | при<br>констру<br>ктивном<br>наличии<br>функцио<br>нального<br>узла<br>«Высоко<br>вольтны<br>й ввод»<br>(Э<br>баковые,<br>ВК<br>баковые,<br>МВ<br>баковые)<br>- 0,15;<br>при<br>констру<br>ктивном<br>отсутств<br>ии<br>функцио<br>нального<br>узла<br>«Высоко<br>вольтны<br>й ввод»<br>(ММ, Э<br>колонок<br>ые, ВК,<br>ВВ) -<br>0,17 |                 |     |     |     |  |
| 684 |   |     |   | Неисправность механизма<br>включения/отключения   |                     | Имеется «на<br>включение»/<br>имеется «на<br>отключение»/<br>отсутствует  | Имеется<br>«на<br>отключение<br>»   | Имеется<br>«на<br>включение<br>»                      | -  | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 685 |   |     |   | Недопустимая деформация<br>металлоконструкций   |                     | Имеется /<br>отсутствует  | Имеется   | -   | -  | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 686 |   |     |   | Неисправность указателя<br>положения  |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | -   | -  | Имеется                   | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 687 |   |     |   | Повреждение корпуса<br>привода<br>(ММ, ВК, ВВ, МВ)  |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | -   | -  | Имеется                   | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 688 |   |     |   | Разрушение сварных швов<br>(ММ, ВК, МВ, Э)  |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | -   | Имеется                                      | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 689 |   |     |   | Сквозная коррозия<br>(ВК, МВ, ММ, Э)  |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | Имеется   | -  | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 690 |   |     |   | Неисправность<br>маслоотборного устройства<br>(МВ)  |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | -   | Имеется                                      | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 691 |   |     |   | Невозможность контроля<br>уровня масла по<br>маслоуказателю<br>(ММ, МВ)                         |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | -   | Имеется                                      | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 692 |   |     |   | Неисправность<br>пневматической схемы<br>(ВВ)   |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | Имеется   | -  | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 693 |   |     |   | Неисправность манометра<br>(ВВ, ММ)/денсиметра (Э)  |                     | Имеется /<br>отсутствует  | -   | -   | -  | Имеется                   | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 694 |   |     |   | Неисправности<br>«электрическо<br>й» части  | нет                 | Общие<br>сведения   | Неисправность блок-<br>контактов  |   | Имеется /<br>отсутствует                     | -                         | -                      | Имеется | -   |   |   | Отсутству<br>ет | нет | нет | 0,5 |  |
| 695 |   |     |   |   |                     |   | Неисправность обогрева<br>полосов выключателя<br>(ММ, ВК, ВВ, МВ, Э<br>баковые) |   | Имеется /<br>отсутствует                     | -                         | -                      | Имеется | -   |   |   | Отсутству<br>ет | нет | нет |     |  |
| 696 |   |     |   |   |                     |   | Неисправность обогрева<br>привода<br>(ММ, ВК, МВ, Э)                            |   | Имеется /<br>отсутствует                     | -                         | -                      | Имеется | -   |   |   | Отсутству<br>ет | нет | нет |     |  |
| 697 | Нарушение заземления<br>выключателя                                   |     | Имеется /<br>отсутствует                  |   |                     |   | -   | -   | Имеется                                      | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 698 | Повреждение пусковых<br>электромагнитов управления<br>(ВК, МВ, ВВ, Э) |     | Имеется /<br>отсутствует                  |   |                     |   | -   | Имеется   | -  | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 699 | Высоково<br>льтный<br>ввод  | нет | Общие<br>сведения                         | Течь масла для<br>негерметичных вводов<br>(для класса напряжения 110<br>кВ и выше)              |                     | Интенсивная<br>(не менее 2-х<br>капель в<br>сек.)/<br>капельная (не<br>более 1 капля<br>в сек.)/<br>намокание/от<br>потевание/<br>отсутствует | -   | Интенсивн<br>ая (не<br>менее 2-х<br>капель в<br>сек.) | Капельная<br>(не более 1<br>капли в<br>сек.) | Намокание/<br>отпотевание | Отсутству<br>ет        | нет     | нет | для 35 кВ -<br>0,5<br>для 110 кВ<br>и выше:<br>герметичны<br>е вводы -<br>0,25<br>негерметич<br>ные вводы -<br>0,25<br>герметичны<br>е вводы с<br>твердой<br>изоляцияй -<br>0,5 | при<br>констру<br>ктивном<br>наличии<br>функцио<br>нального<br>узла<br>«Высоко<br>вольтны<br>й ввод»<br>(Э<br>баковые,<br>ВК<br>баковые,<br>МВ<br>баковые)<br>- 0,25;<br>при<br>констру   |                 |     |     |     |  |
| 700 |   |     |   | Наличие дефектов покрышки<br>с характеристиками,<br>превышающими значения,<br>установленные НТД |                     | Имеется/<br>отсутствует   | -   | -   | Имеется                                      | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 701 |   |     |   | Неравномерное<br>распределение температуры<br>по результатам<br>тепловизионного контроля        |                     | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется   | -   | -  | -                         | Отсутству<br>ет        | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |
| 702 |   |     |   | Давление масла  | кгс/см <sup>2</sup> |   | $\Phi < 0,1$  | -   | -  | -                         | $0,1 \leq \Phi \leq 3$ | нет     | нет |   |   |                 |     |     |     |  |

|     |  |  |  |   |  |         |  |                                  |                  |                         |  |                               |                                |     |     |  |  |
|-----|--|--|--|---|--|---------|--|----------------------------------|------------------|-------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|-----|-----|--|--|
| 703 |  |  |  |   | (для класса напряжения 110 кВ и выше)<br>Неисправность маслоотборного устройства (для класса напряжения 110 кВ и выше)                   |         |  | Имеется / отсутствует            | Имеется          | -                       | -  | -                             | Отсутствует                    | нет | нет | ктивном отсутствии функционального узла «Высоковольтный ввод» (ММ, Э колонковые, ВК, ВВ) - 0 |  |
| 704 |  |  |  |   | Аномальный локальный нагрев крышки измерительного вывода по результатам тепловизионного контроля   |         |  | Имеется / отсутствует            | Имеется          | -                       | -  | -                             | Отсутствует                    | нет | нет |  |  |
| 705 |  |  |  |   | Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля   |         |  | Развившийся дефект / отсутствует | -                | -                       | Развившийся дефект                               | -                             | Дефект отсутствует             | нет | нет |  |  |
| 706 |  |  |  | Хроматографический анализ газов, растворенных в масле (для герметичных маслонаполненных вводов класса напряжения 110 кВ и выше) | Концентрация ацетилена C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>   | % об.   |  |                                  | $1 < \Phi / H$   | $0,6 < \Phi / H \leq 1$ | $0,3 < \Phi / H \leq 0,6$                        | $0,1 < \Phi / H \leq 0,3$     | $\Phi / H \leq 0,1$            | нет | нет |  | для 35 кВ - 0  |
| 707 |  |  |  |   | Суммарное содержание углеводородных газов в масле SCxHy  | % об.   |  |                                  | $1,0 < \Phi / H$ | -                       |  | -                             | $\Phi / H \leq 1,0$            | нет | нет |  | для 110 кВ и выше:   |
| 708 |  |  |  |   | Общее газосодержание масла   | % об.   |  |                                  | $4 < \Phi$       | -                       | $2 < \Phi \leq 4$                                | -                             | $\Phi \leq 2$                  | нет | нет |  | герметичные вводы - 0,25<br>негерметичные вводы - 0<br>герметичные вводы с твердой изоляцией - 0 |
| 709 |  |  |  | Физико-химический анализ масла (от 110 кВ и выше)   | Пробивное напряжение   | кВ      |  |                                  | $\Phi / H < 1,0$ | -                       | $1,0 \leq \Phi / H$<br>и $\Phi / (H + 5) < 1,0$  | -                             | $1,0 \leq \Phi / (H + 5)$      | нет | нет |  | для 35 кВ - 0  |
| 710 |  |  |  |   | Влагосодержание (для негерметичных вводов классом напряжения 110 кВ)   | г/т     |  |                                  | $1,0 < \Phi / H$ | -                       | $\Phi / H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi / (H - 5)$ | -                             | $\Phi / (H - 5) \leq 1,0$      | нет | нет |  | для 110 кВ и выше:   |
| 711 |  |  |  |   | Влагосодержание (для герметичных вводов классом напряжения 110 - 750 кВ)   | г/т     |  |                                  | $1,0 < \Phi / H$ | -                       | $\Phi / H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi / (H - 5)$ | -                             | $\Phi / (H - 5) \leq 1,0$      | нет | нет |  | герметичные вводы - 0,25<br>негерметичные вводы - 0,25   |
| 712 |  |  |  |   | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включительно) для класса напряжения 220 кВ | %       |  |                                  | $15 < \Phi$      | -                       | $12 < \Phi \leq 15$                              | -                             | $\Phi \leq 12$                 | нет | нет |  | герметичные вводы с твердой изоляцией - 0  |
| 713 |  |  |  |   | Содержание водорастворимых кислот и щелочей (для герметичных вводов класса напряжения 110 кВ и выше)                                     | мгКОН/г |  |                                  | -                | -                       | $1,0 < \Phi / 0,014$                             | -                             | $\Phi / 0,014 \leq 1,0$        | нет | нет |  |  |
| 714 |  |  |  |   | Содержание водорастворимых кислот и щелочей (для негерметичных вводов класса напряжения 110 кВ)  | мгКОН/г |  |                                  | -                | -                       | $1,0 < \Phi / 0,030$                             | -                             | $\Phi / 0,030 \leq 1,0$        |     |     |  |  |
| 715 |  |  |  |   | Тенденция изменения содержания водорастворимых кислот и щелочей в масле по сравнению с предыдущим замером Фпред                          | мгКОН/г |  |                                  | -                | -                       | -  | $1,15 < \Phi / \Phi_{пред}$   | $\Phi / \Phi_{пред} \leq 1,15$ | нет | нет |  |  |
| 716 |  |  |  |   | Класс промышленной чистоты масла   | класс   |  |                                  | $1,0 < \Phi / H$ | -                       | $\Phi / H = 1,0$                                 | -                             | $\Phi / H < 1,0$               | нет | нет |  |  |
| 717 |  |  |  | Тенденция изменения класса промышленной чистоты   | класс  |         |  | -                                | -                | -                       | $1 < (\Phi - \Phi_{пред})$                       | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$ | нет                            | нет |     |  |  |

|     |                 |     |             |   |  |         |                    |  |                          |                               |                          |   |     |     |  |  |  |  |   |
|-----|-----------------|-----|-------------|---|--|---------|--------------------|--|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|---|-----|-----|--|--|--|--|---|
| 718 |                 |     |             |   | масла по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$  |         |                    |  |                          |                               |                          |   |     |     |  |  |  |  |   |
| 719 |                 |     |             |   | Кислотное число (для негерметичных маслонаполненных вводов)  | мгКОН/г |                    | $0,25 < \Phi$  | -                        | $0,1 < \Phi \leq 0,25$        | -                        | $\Phi \leq 0,1$   | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 720 |                 |     |             |   | Температура вспышки масла в закрытом тигле (для негерметичных маслонаполненных вводов)   | °С      |                    | $\Phi < 125$   | -                        | -                             | -                        | $125 \leq \Phi$   | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 721 |                 |     |             |   | Тенденция изменения температуры вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$ (для негерметичных маслонаполненных вводов) | °С      |                    | -  | -                        | $5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$ | -                        | $(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$  | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 722 |                 |     |             |   | Содержание антиокислительной присадки  | %       |                    | $\Phi/N < 1,0$   | -                        | $1,0 \leq \Phi/N < 1,5$       | -                        | $1,5 \leq \Phi/N$   | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 723 |                 |     |             | Состояние изоляции                                      | Сопrotивление изоляции измерительного вывода   | МОм     |                    | $\Phi < 500$   | -                        | -                             | -                        | $500 \leq \Phi$   | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 724 |                 |     |             |   | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) основной изоляции, приведенный к 20 °С   | %       |                    | $1 < \Phi/N$   | -                        | $0,8 \leq \Phi/N \leq 1$      | $0,66 \leq \Phi/N < 0,8$ | $\Phi/N < 0,66$   | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 725 |                 |     |             |   | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) последних слоев изоляции, приведенный к 20 °С  | %       |                    | $1,0 < \Phi/N$   | -                        | $0,8 \leq \Phi/N \leq 1$      | $0,66 \leq \Phi/N < 0,8$ | $\Phi/N < 0,66$   | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 726 |                 |     |             |   | Емкость основной изоляции  | пФ      |                    | $N < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ (при отсутствии указаний в документации организации и изготовителя $N = 0,05$ ) | -                        | -                             | -                        | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq N$ (при отсутствии указаний в документации организации и изготовителя $N = 0,05$ ) | нет | нет |  |  |  |  |   |
| 727 | Обобщенный узел | нет | Срок службы | Срок службы (за исключением высоковольтных вводов)      | лет  |         | $1,85 \leq \Phi/N$ | $1,0 \leq \Phi/N < 1,85$   | $0,57 \leq \Phi/N < 1,0$ | $0,13 \leq \Phi/N < 0,57$     | $\Phi/N < 0,13$          | нет   | нет | 1   |  |  |  |  |   |
| 727 |                 |     |             | Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение) | лет  |         | $1,85 \leq \Phi/N$ | $1,0 \leq \Phi/N < 1,85$   | $0,57 \leq \Phi/N < 1,0$ | $0,13 \leq \Phi/N < 0,57$     | $\Phi/N < 0,13$          | нет   | нет |     |  |  |  |  |   |
|     |                 |     |             |   |  |         |                    |  |                          |                               |                          |   |     |     |  |  |  |  | при конструктивном наличии функционального узла «Высоковольтный ввод» (Э баковые, ВК баковые, МВ баковые) - 0,10; при конструктивном отсутствии функционального узла «Высоковольтный ввод» - 0,50 |

|     |   |                   |     |   |   |  |   |                         |   |   |  |                                   |   |            |      |      | вольтны<br>й ввод»<br>(ММ, Э<br>колонко<br>вые, ВК,<br>ВВ) -<br>0,17 |
|-----|---|-------------------|-----|---|---|--|---|-------------------------|---|---|--|-----------------------------------|---|------------|------|------|--|
| 728 | Гидрогене<br>ратор  | Обмотка<br>ротора | нет | Состояние<br>изоляции<br>обмотки<br>возбуждения             | Сопротивление изоляции<br>обмотки   | МОм  |   | $\Phi/0,5 < 1$          | $1 \leq \Phi/0,5 \leq 1,4$                  | $1,4 < \Phi/0,5 \leq 2$                               | -  | $2 < \Phi/0,5$                    | нет   | нет        | 0,35 | 0,09 |  |
| 729 |   |                   |     |   | Пробой изоляции обмотки<br>ротора при эксплуатации (за<br>межремонтный период)  | шт.  |   | $2 < \Phi$              | -   | $1 \leq \Phi \leq 2$                                  | -  | $\Phi = 0$                        | да  | нет        |      |      |  |
| 730 |   |                   |     |   | Количество замыканий<br>обмотки возбуждения при<br>эксплуатации (за<br>межремонтный период)   | шт.  |   | $2 < \Phi$              | $1 \leq \Phi \leq 2$                        | -   | -  | $\Phi = 0$                        | нет   | нет        |      |      |  |
| 731 |   |                   |     |   | Увеличение сопротивления<br>полюсов ротора постоянному<br>току от значения при вводе в<br>эксплуатацию $\Phi_0$   | Ом   |   | -                       | $0,02 < ((\Phi - \Phi_0)/\Phi_0)$           | $0,01 < ((\Phi - \Phi_0)/\Phi_0) \leq 0,02$           | $0 < ((\Phi - \Phi_0)/\Phi_0) \leq 0,01$           | $((\Phi - \Phi_0)/\Phi_0) \leq 0$ | нет   | нет        |      |      |  |
| 732 |   |                   |     |   | Следы перегрева<br>межполюсных соединений   |  | Имеются/<br>отсутствуют                                     | -                       | Имеются                                     | -   | -  | Отсутству<br>ют                   | нет   | нет        |      |      |  |
| 733 |   |                   |     |   | Аварии, связанные с<br>разрушением межполюсных<br>соединений в межремонтный<br>период   |  | Имеются/<br>отсутствуют                                     | Имеются                 | -   | -   | -  | Отсутству<br>ют                   | нет   | нет        |      |      |  |
| 734 |   |                   |     |   | Витковая<br>изоляция  | Увеличение сопротивления<br>обмоток полюсов<br>переменному току от<br>предыдущего замера $\Phi_{пред}$   | Ом  |                         | $0,05 < ((\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред})$ | $0,03 < ((\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред}) \leq 0,05$ | $0 < ((\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред}) \leq 0,03$ | -                                 | $((\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред}) \leq 0$ | нет        |      |      | нет  |
| 735 |   |                   |     | Аварии из-за витковых<br>замыканий в межремонтный<br>период |   | Имеются/<br>отсутствуют  | Имеются   | -                       | -   | -   | Отсутству<br>ют                                    | нет                               | нет   |            |      |      |  |
| 736 |   |                   |     | Состояние<br>демпферной<br>обмотки                          | Следы термического<br>воздействия на перемычках и<br>стержнях демпферной<br>системы в местах их<br>контактных соединений и<br>местах их заделки в<br>замыкающие сегменты в<br>процессе эксплуатации |  | Имеются/<br>отсутствуют                                     | -                       | Имеются                                     | -   | -  | Отсутству<br>ют                   | нет   | нет        | 0,25 |      |  |
| 737 |   |                   |     |   |   | Дефекты элементов<br>демпферной системы  | шт.   |                         | -   | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$                               | -                                 | $\Phi = 0$                                  | нет        |      |      | нет  |
| 738 |   |                   |     | Тепловое<br>состояние<br>обмотки<br>ротора                  | Температура по результатам<br>испытаний обмотки ротора на<br>нагревание   | °С   |   | -                       | $1 < \Phi/H$                                | -   | $\Phi/H = 1$                                       | $\Phi/H < 1$                      | нет   | нет        | 0,15 |      |  |
| 739 |   |                   |     |   |   | Тенденция отклонения<br>температуры по результатам<br>испытаний по сравнению с<br>исходным значением $\Phi_0$ (в<br>соответствии с применяемой<br>НТД) | °С  |                         | -   | -   | $1 < (\Phi - \Phi_0)/5$                            | $0 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$    | $(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 0$                  | нет        |      |      | нет  |
| 740 |   |                   |     |   |   | Ограничение значения<br>токовой нагрузки генератора<br>по результатам испытаний<br>обмотки ротора на нагревание  |   | Имеется/<br>отсутствует | -   | Имеется   | -  | -                                 | Отсутству<br>ет                             | нет        |      |      | нет  |
| 741 |   |                   |     | Обмотка<br>статора  | нет   | Состояние<br>изоляции<br>обмотки<br>статора  | Пробой изоляции в<br>эксплуатации за<br>межремонтный период | шт.                     |   | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$                               | -                                 | -   | $\Phi = 0$ | нет  |      | нет  |
| 742 | Пробой изоляции обмотки<br>при высоковольтных<br>испытаниях (за<br>межремонтный период) | шт.               |     |   |   |  | $2 < \Phi$  | -                       | $1 \leq \Phi \leq 2$                        | -   | $\Phi = 0$   | да                                | нет   |            |      |      |  |
| 743 | Коэффициент нелинейности  |                   |     |   |   |  | $1 < \Phi/3$  | $\Phi/3 = 1$            | -   | -   | $\Phi/3 < 1$                                       | нет                               | нет   |            |      |      |  |
| 744 | Тенденция отклонения  |                   |     |   |   |  | -   | -                       | -   | $0 < (\Phi - \Phi_0)$                                 | $(\Phi - \Phi_0) \leq$                             | нет                               | нет   |            |      |      |  |

|     |  |  |  |  |   |       |                     |   |                         |                         |  |   |   |     |     |  |      |
|-----|--|--|--|--|---|-------|---------------------|---|-------------------------|-------------------------|--|---|---|-----|-----|--|------|
|     |  |  |  |  | коэффициента нелинейности по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)                                 |       |                     |   |                         |                         | 0  |   |   |     |     |  |      |
| 745 |  |  |  |  | Сопротивление изоляции обмотки  | МОм   |                     | $\Phi/H < 1$  | -                       | -                       | $\Phi/H = 1$                                     | $1 < \Phi/H$                            | нет   | нет |     |  |      |
| 746 |  |  |  |  | Тенденция отклонения сопротивления изоляции обмотки по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)       | МОм   |                     | -   | -                       | -                       | $0,02 \leq (\Phi_0 - \Phi)/\Phi_0$               | $(\Phi_0 - \Phi)/\Phi_0 < 0,02$         | нет   | нет |     |  |      |
| 747 |  |  |  |  | Токи утечки   | мкА   |                     | $1 < \Phi/H$  | -                       | $0,2 < \Phi/H \leq 1$   | -  | $\Phi/H \leq 0,2$                       | нет   | нет |     |  |      |
| 748 |  |  |  |  | Коэффициент абсорбции   |       |                     | $\Phi/1,3 < 1$  | -                       | $\Phi/1,3 = 1$          | -  | $1 < \Phi/1,3$                          | нет   | нет |     |  |      |
| 749 |  |  |  |  | Уровень частичных разрядов  | мкВ/м |                     | $1 < \Phi/150$  | $\Phi/150 = 1$          |                         |  | $\Phi/150 < 1$                          | нет   | нет |     |  |      |
| 750 |  |  |  |  | Тенденция отклонения уровня частичных разрядов по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)            | мкВ/м |                     | -   | -                       | -                       | $0 < (\Phi - \Phi_0)$                            | $(\Phi - \Phi_0) \leq 0$                | нет   | нет |     |  |      |
| 751 |  |  |  |  | Повреждения изоляции обмотки статора в пазовой части  |       | Имеются/отсутствуют | Имеются   | -                       | -                       | -  | Отсутствуют                             | да  | нет |     |  |      |
| 752 |  |  |  | Тепловое состояние обмотки статора                   | Температура по результатам испытаний обмотки статора на нагревание  | °С    |                     | -   | $1 < \Phi/H$            | -                       | $\Phi/H = 1$                                     | $\Phi/H < 1$                            | нет   | нет |     |  | 0,1  |
| 753 |  |  |  |  | Тенденция отклонения температуры по результатам испытаний по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД) | °С    |                     | -   | -                       | $1 < (\Phi - \Phi_0)/5$ | $0 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$                   | $(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 0$              | нет   | нет |     |  |      |
| 754 |  |  |  |  | Ограничение значения токовой нагрузки генератора по результатам испытаний обмотки статора на нагревание                                 |       | Имеется/отсутствует | -   | Имеется                 | -                       | -  | Отсутствует                             | нет   | нет |     |  |      |
| 755 |  |  |  | Состояние крепления пазовой части обмотки            | Ослабление заклиновки стержней статора (количество клиньев с ослаблением заклиновки по длине паза)                                      | %     |                     | -   | -                       | $1 < \Phi/30$           | $0 < \Phi/30 \leq 1$                             | $\Phi/30 = 0$                           | нет   | нет |     |  | 0,2  |
| 756 |  |  |  |  | Ослабление заклиновки стержней статора (количество пазов с ослаблением заклиновки клиньев по длине паза)                                | %     |                     | $1 < \Phi/30$   | $0,66 < \Phi/30 \leq 1$ | $0 < \Phi/30 \leq 0,66$ | -  | $\Phi/30 = 0$                           | нет   | нет |     |  |      |
| 757 |  |  |  | Состояние паек лобовых частей обмотки и выводных шин | Следы перегревов паек лобовых частей обмотки статора  |       | Имеются/отсутствуют | Имеются   | -                       | -                       | -  | Отсутствуют                             | нет   | нет |     |  | 0,15 |
| 758 |  |  |  |  | Следы перегревов выводных шин   |       | Имеются/отсутствуют | Имеются   | -                       | -                       | -  | Отсутствуют                             | нет   | нет |     |  |      |
| 759 |  |  |  |  | Разница значений сопротивления обмоток постоянному току   | Ом    |                     | $H < (\Phi_{\max} - \Phi_{\min})/\Phi_{\min}$<br>н<br>(при отсутствии указаний в НТД $H=0,02$ ) | -                       | -                       | -  | -                                       | $(\Phi_{\max} - \Phi_{\min})/\Phi_{\min} \leq H$<br>(при отсутствии указаний в НТД $H=0,02$ ) | нет | нет |  |      |
| 760 |  |  |  |  | Тенденция отклонения значений сопротивления обмотки постоянному току по сравнению с исходным  | Ом    |                     | -   | -                       | -                       | $H < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$<br>(при отсутствии) | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq H$<br>(при | нет   | нет |     |  |      |

|     |                                    |     |  |   |   |     |   |   |   |                                       |   |  |     |     |      |      |
|-----|------------------------------------|-----|--|---|---|-----|---|---|---|---------------------------------------|---|--|-----|-----|------|------|
|     |                                    |     |  |   | значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)   |     |   |   |   |                                       | указаний в НТД $H=0,02$ )   | отсутствии и указаний в НТД $H=0,02$ )   |     |     |      |      |
| 761 |                                    |     |  |   | Разница значений сопротивления ветвей постоянному току  | Ом  |   | $H < (\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}}) / \Phi_{\text{мин}}$<br>(при отсутствии указаний в НТД $H=0,05$ ) | -   | -                                     | -   | $(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}}) / \Phi_{\text{мин}} \leq H$<br>(при отсутствии и указаний в НТД $H=0,05$ ) | нет | нет |      |      |
| 762 |                                    |     |  |   | Тенденция отклонения значений сопротивления ветвей постоянному току по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД) | Ом  |   | -   | -   | -                                     | $H < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$<br>(при отсутствии указаний в НТД $H=0,02$ ) | $(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq H$<br>(при отсутствии и указаний в НТД $H=0,02$ )                                     | нет | нет |      |      |
| 763 |                                    |     |  | Состояние крепления лобовых частей  | Вибрация лобовых частей с полюсной частотой (100 Гц) в режиме установившегося короткого замыкания при номинальном токе статора                    | мкм |   | $1 < \Phi/100$  | $0,5 < \Phi/100 \leq 1$                           | $\Phi/100 = 0,5$                      | -   | $\Phi/100 < 0,5$   | нет | нет | 0,15 |      |
| 764 |                                    |     | Тенденция вибрации лобовых частей с полюсной частотой (100 Гц) в режиме установившегося короткого замыкания по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{\text{пред}}$ |   | мкм   |     | -   | -   | -   | $1 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 5$ | $(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 5 \leq 1$                                    | нет  | нет |     |      |      |
| 765 |                                    |     |  |   | Загрязнение и замасливание лобовых частей   |     | Имеются/отсутствуют                           | -   | Имеются   |                                       | -   | Отсутствуют  | нет | нет |      |      |
| 766 |                                    |     |  |   | Крепления лобовых частей  |     | Имеются разрушения/имеются ослабления/в норме | Имеются разрушения  | Имеются ослабления                                |                                       |   | В норме  | нет | нет |      |      |
| 767 | Подпятник и генераторный подшипник | нет | Состояние зеркального диска  | Макронеровность в радиальном направлении  | мм  |     | $1 < \Phi/H$                                  | -   | -   | -                                     | -   | $\Phi/H \leq 1$  | нет | нет | 0,4  | 0,09 |
| 768 |                                    |     |  | Тенденция изменения макронеровности в радиальном направлении по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{\text{пред}}$       | мм  |     | -   | -   | $0 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}})$                 | -                                     | $(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) \leq 0$  | нет  | нет |     |      |      |
| 769 |                                    |     |  | Макронеровность в направлении вращения  | мм  |     | $1 < \Phi/H$                                  | -   | -   | -                                     | $\Phi/H \leq 1$   | нет  | нет |     |      |      |
| 770 |                                    |     |  | Тенденция изменения макронеровности в направлении вращения по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{\text{пред}}$         | мм  |     | -   | -   | $0 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}})$                 | -                                     | $(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) \leq 0$  | нет  | нет |     |      |      |
| 771 |                                    |     |  | Вертикальная вибрация грузонесущей крестовины   | мкм   |     | $1 \leq \Phi/H$                               | $0,75 \leq \Phi/H < 1$  | $0,5 < \Phi/H < 0,75$                             | $0,25 < \Phi/H \leq 0,5$              | $\Phi/H \leq 0,25$  | нет  | нет |     |      |      |
| 772 |                                    |     |  | Радиальная вибрация опоры подпятника (при негрузонесущей крестовине)  | мкм   |     | $1 \leq \Phi/H$                               | $0,75 \leq \Phi/H < 1$  | $0,5 < \Phi/H < 0,75$                             | $0,25 < \Phi/H \leq 0,5$              | $\Phi/H \leq 0,25$  | нет  | нет |     |      |      |
| 773 |                                    |     |  | Тенденция отклонения вертикальной вибрации грузонесущей крестовины по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{\text{пред}}$ | мкм   |     | -   | $1,0 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 50$  | $0,2 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 50 \leq 1,0$ | -                                     | $(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 50 \leq 0,2$                                 | нет  | нет |     |      |      |
| 774 |                                    |     |  | Тенденция отклонения радиальной вибрации опоры  | мкм   |     | -   | $1,0 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 50$  | $0,2 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 50$          | -                                     | $(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) / 50$  | нет  | нет |     |      |      |



|     |  |  |  |   |   |     |                     |  |  |  |  |                               |  |     |      |  |
|-----|--|--|--|---|---|-----|---------------------|--|--|--|--|-------------------------------|--|-----|------|--|
|     |  |  |  |   | подпятника по сравнению с предыдущим замером Фпред (при негрузонесущей крестовине)  |     |                     |  |  | $\leq 1,0$                                     |  | $\leq 0,2$                    |  |     |      |  |
| 775 |  |  |  |   | Шероховатость зеркала   | мкм |                     | $1 < \Phi/0,32$                                | -  | $\Phi/0,32 = 1$                                | -  | $\Phi/0,32 < 1$               | нет  | нет |      |  |
| 776 |  |  |  |   | Тенденция отклонения шероховатости зеркала по сравнению с предыдущим замером Фпред  | мкм |                     | -  | -  | -  | $0 < (\Phi - \Phi_{пред})$   | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 0$ | нет  | нет |      |  |
| 777 |  |  |  | Состояние сегментов   | Температурный режим   | °С  |                     | $1 < \Phi/H$                                   | $\Phi/H = 1$   | -  | -  | $\Phi/H < 1$                  | нет  | нет | 0,25 |  |
| 778 |  |  |  |   | Распределение нагрузки между сегментами   | кг  |                     | $0,2 < (\Phi_{макс} - \Phi_{мин})/\Phi_{макс}$ | -  | $(\Phi_{макс} - \Phi_{мин})/\Phi_{макс} = 0,2$ | -  | -                             | $(\Phi_{макс} - \Phi_{мин})/\Phi_{макс} < 0,2$ | нет | нет  |  |
| 779 |  |  |  |   | Различие значений параметров регулировки эксцентриситетов   | %   |                     | $1,5 < (\Phi_{макс} - \Phi_{мин})$             | -  | $(\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) = 1,5$             | -  | -                             | $(\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) < 1,5$             | нет | нет  |  |
| 780 |  |  |  | Опорные болты, тарельчатые опоры. Упругие камеры (гофры) подпятника на гидравлической опоре | Дефекты опорных деталей   |     | Имеются/отсутствуют | Имеются  | -  | -  | -  | Отсутствуют                   | нет  | нет | 0,25 |  |
| 781 |  |  |  |   | Дефекты сферических головок болтов  |     |                     | -  | Смятие, вмятины в местах контакта с опорными болтами поверхностей тарельчатых опор, деформация на опорах/отсутствуют | -  | Смятие, вмятины в местах контакта с опорными болтами поверхностей тарельчатых опор, деформация на опорах | -                             | Отсутствуют                                    | нет | нет  |  |
| 782 |  |  |  |   | Дефекты упругих камер (гофр) подпятника на гидравлической опоре   |     |                     | Имеются/отсутствуют                            | -  | Имеются  | -  | -                             | Отсутствуют                                    | нет | нет  |  |
| 783 |  |  |  | Состояние генераторного подшипника  | Температура сегментов   | °С  |                     | $1 < \Phi/H$                                   | $\Phi/H = 1$   | -  | -  | $\Phi/H < 1$                  | нет  | нет | 0,1  |  |
| 784 |  |  |  |   | Тенденция изменения значений температуры сегментов по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)                      | °С  |                     | -  | $2 < (\Phi - \Phi_0)/5$  | $1 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 2$                 | -  | -                             | $(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$                     | нет | нет  |  |
| 785 |  |  |  |   | Тенденция изменения температуры сегментов по сравнению с предыдущим замером Фпред   | °С  |                     | -  | -  | $1 < (\Phi - \Phi_0)/5$                        | -  | -                             | $(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$                     | нет | нет  |  |
| 786 |  |  |  |   | Температура масла   | °С  |                     | $1 < \Phi/H$                                   | $\Phi/H = 1$   | -  | -  | -                             | $\Phi/H < 1$                                   | нет | нет  |  |
| 787 |  |  |  |   | Тенденция отклонения значений температуры масла по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)                         | °С  |                     | -  | $2 < (\Phi - \Phi_0)/5$  | $1 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 2$                 | -  | -                             | $(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$                     | нет | нет  |  |
| 788 |  |  |  |   | Вибрация корпуса подшипника   | мкм |                     | $1 < \Phi/H$                                   | $0,8 < \Phi/H \leq 1$  | $0,65 < \Phi/H \leq 0,8$                       | $0,5 < \Phi/H \leq 0,65$   | -                             | $\Phi/H \leq 0,5$                              | нет | нет  |  |
| 789 |  |  |  |   | Тенденция изменения вибрации корпуса подшипника по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ в сопоставимых условиях (в соответствии с применяемой НТД) | мкм |                     |  | $1 < (\Phi - \Phi_0)/50$   | $0,2 < (\Phi - \Phi_0)/50 \leq 1$              | -  | -                             | $(\Phi - \Phi_0)/50 \leq 0,2$                  | нет | нет  |  |
| 790 |  |  |  |   | Бой вала  | мм  |                     | $1 < \Phi/H$                                   | $0,8 < \Phi/H \leq 1$  | $0,65 < \Phi/H \leq 0,8$                       | $0,5 \leq \Phi/H \leq 0,65$  | -                             | $\Phi/H < 0,5$                                 | нет | нет  |  |
| 791 |  |  |  |   | Тенденция увеличения боя вала по сравнению с  | мм  |                     | -  | -  | $1 < (\Phi - \Phi_{пред})/10$                  | -  | -                             | $(\Phi - \Phi_{пред})/10$                      | нет | нет  |  |

|     |  |              |    |  |     |  |              |   |   |  |   |     |     |      |      |
|-----|--|--------------|----|--|-----|--|--------------|---|---|--|---|-----|-----|------|------|
| 792 |  |              |    | предыдущим замером Фпред   |     |  |              |   |   |  | $\leq 1$                                      |     |     |      |      |
|     |  |              |    | Выработка рубашки вала   | мм  |  | $1 < \Phi/H$ | $0,5 < \Phi/H \leq 1$   | $0 < \Phi/H \leq 0,5$   | -  | $\Phi/H = 0$                                  | нет | нет |      |      |
| 793 |  |              |    | Дефекты уплотнения вала  |     |  | -            | Протечки масла через выгородки масловани, фланцевые соединения и уплотнения/и меются без протечек/отсутствуют | Протечки масла через выгородки масловани, фланцевые соединения и уплотнения/и меются без протечек | -  | Отсутствуют                                   | нет | нет |      |      |
| 794 |  | Сталь ротора | да | Форма ротора   | %   |  | -            | $1 < \Phi/8$  | $0,38 < \Phi/8 \leq 1$  | -  | $\Phi/8 \leq 0,38$                            | нет | нет | 0,25 | 0,17 |
| 795 |  |              |    | Размах радиальной низкочастотной (оборотной) вибрации сердечника статора | мкм |  | -            | $1 < \Phi/180$  | $0,44 < \Phi/180 \leq 1$  | -  | $\Phi/180 \leq 0,44$                          | нет | нет |      |      |
| 796 |  |              |    | Состояние конструкций  |     |  | -            | Имеется/отсутствует   | -   | -  | Отсутствует                                   | нет | нет | 0,29 |      |
| 797 |  |              |    | Ослабление плотности посадки обода на спицах ротора                      |     |  | -            | Имеется/отсутствует   | -   | -  | Отсутствует                                   | нет | нет |      |      |
| 798 |  |              |    | «Выползание» клиньев полюсов   | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $\Phi = 2$  | $\Phi = 1$                               | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 799 |  |              |    | Контактная коррозия клиньев полюсов                                      | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $\Phi = 2$  | $\Phi = 1$                               | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 800 |  |              |    | Нарушение расположения клиньев полюсов (выползание)                      | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$  | -  | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 801 |  |              |    | Контактная коррозия обода  |     |  | -            | Имеется/отсутствует   | -   | -  | Отсутствует                                   | нет | нет |      |      |
| 802 |  |              |    | Нарушение сварки, трещины запорных планок на шпонках обода ротора        |     |  | -            | Имеется/отсутствует   | -   | -  | Отсутствует                                   | нет | нет |      |      |
| 803 |  |              |    | Нарушение расположения клиньев обода (выползание)                        | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$  | -  | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 804 |  |              |    | Нарушение приварки опорных «сухарей» закладных клиньев                   | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$  | -  | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 805 |  |              |    | Нарушения приварок клиньев и шпонок обода                                | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$  | -  | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 806 |  |              |    | «Выползание» штифтов спиц ротора   | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$  | -  | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 807 |  |              |    | Натиры штифтов спиц ротора   |     |  | -            | Имеется/отсутствуют   | -   | -  | Отсутствуют                                   | нет | нет |      |      |
| 808 |  |              |    | Трещины и сколы заплечиков клиновой полосы спиц                          |     |  | -            | Имеется/отсутствуют   | -   | -  | Отсутствуют                                   | нет | нет |      |      |
| 809 |  |              |    | Трещины, нарушения сварных соединений клиновых полюсов остова ротора     |     |  | -            | Имеется, более 100 мм/имеются, не более 100 мм включительно/отсутствуют                                       | -   | Имеется, не более 100 мм включительно    | Отсутствуют                                   | нет | нет |      |      |
| 810 |  |              |    | Ослабление затяжки гаек  | шт. |  | -            | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$  | -  | $\Phi = 0$                                    | нет | нет |      |      |
| 811 |  |              |    | Трещины в сварных швах ротора  |     |  | -            | Имеется/отсутствуют   | -   | -  | Отсутствуют                                   | нет | нет | 0,15 |      |
| 812 |  |              |    | Скрытые дефекты и восстановление после ремонта                           |     |  | -            | Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)   | -   | Нет (не восстановлено или восстановлено) | Да (при сроке службы 1,6 <math>\Phi/H</math>) | нет | нет | 0,30 |      |

|     |                  |    |   |  |  |       |  |  |                         |   |                                |                                  |  |  |                      |      |      |
|-----|------------------|----|---|--|--|-------|--|--|-------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------|--|--|----------------------|------|------|
|     |                  |    |   |  |  |       | объеме)/<br>да (при сроке<br>службы $1,6 < \Phi/H$ )/<br>да (при сроке<br>службы $\Phi/H \leq 1,6$ )   |  |                         | ено не в<br>полном<br>объеме)   |                                |                                  |  |  |                      |      |      |
| 813 |                  |    |   |  |  |       | Наличие скрытых дефектов   |  |                         | Привело к<br>увеличению<br>планируемых<br>работ/<br>не привело к<br>увеличению<br>планируемых<br>работ/<br>не<br>обнаружено | -                              | -                                | Привело к<br>увеличени<br>ю<br>планируем<br>ых работ | Не привело<br>к<br>увеличению<br>планируемы<br>х работ | Не<br>обнаружен<br>о | нет  | нет  |
| 814 |                  |    | Группа<br>ресурсоопре<br>ляющих<br>параметров |  |  |       | Наличие дефектов:<br>степень искажения<br>статической формы ротора<br>более 8%<br>и<br>размах радиальной<br>низкочастотной (оборотной)<br>вибрации сердечника статора<br>более 180 мкм<br>и<br>ослабление плотности<br>посадки обода на спицах<br>ротора<br>и<br>ослабление плотности<br>посадки полюсов на спицах<br>и<br>трещины в сварных швах<br>ротора, в том числе<br>устраненные ремонтом |  | Имеется/<br>отсутствует | Имеется   | -                              | -                                | -  | Отсутству<br>ет  | нет                  | да   | 0,01 |
| 815 | Сталь<br>статора | да | Тепловое<br>состояние<br>стали статора        |  |  | °С    | Наибольший перегрев стали<br>при испытаниях  |  | -                       | $1 < \Phi/25$   | $\Phi/25 = 1$                  | -                                | $\Phi/25 < 1$  | нет  | нет                  | 0,15 | 0,29 |
| 816 |                  |    |   |  |  | °С    | Тенденция увеличения<br>перегревов стали при<br>испытаниях по сравнению с<br>исходным значением $\Phi_0$ (в<br>соответствии с применяемой<br>НТД)  |  | -                       | -   | $0 < (\Phi - \Phi_0)$          | -                                | $(\Phi - \Phi_0) \leq 0$                             | нет  | нет                  |      |      |
| 817 |                  |    |   |  |  | °С    | Разность температур между<br>отдельными зубцами  |  | -                       | $1 < \Phi/15$   | $\Phi/15 = 1$                  | -                                | $\Phi/15 < 1$  | нет  | нет                  |      |      |
| 818 |                  |    |   |  |  | °С    | Тенденция увеличения<br>разности температур между<br>отдельными зубцами по<br>сравнению с исходным<br>значением $\Phi_0$ (в соответствии<br>с применяемой НТД)   |  | -                       | -   | $0 < (\Phi - \Phi_0)$          | -                                | $(\Phi - \Phi_0) \leq 0$                             | нет  | нет                  |      |      |
| 819 |                  |    |   |  |  | Вт/кг | Тенденция изменения<br>удельных потерь по<br>сравнению с исходным<br>значением $\Phi_0$ (в соответствии<br>с применяемой НТД)  |  | -                       | -   | $0,1 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ | -                                | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,1$                    | нет  | нет                  |      |      |
| 820 |                  |    |   |  |  | шт.   | Наличие следов локальных<br>нагревов   |  | -                       | $2 < \Phi$  | $1 \leq \Phi \leq 2$           | -                                | $\Phi = 0$   | нет  | нет                  |      |      |
| 821 |                  |    |   |  |  | °С    | Температура стали статора по<br>результатам испытаний на<br>нагревание   |  | -                       | $1 < \Phi/H$  | -                              | $\Phi/H = 1$                     | $\Phi/H < 1$   | нет  | нет                  |      |      |
| 822 |                  |    |   |  |  | °С    | Тенденция отклонения<br>температуры стали статора по   |  | -                       | -   | $1 \leq (\Phi - \Phi_0)/5$     | $0,6 \leq (\Phi - \Phi_0)/5 < 1$ | $(\Phi - \Phi_0)/5 < 0,6$                            | нет  | нет                  |      |      |

|     |  |  |  |   |   |     |  |                |  |  |                              |                          |     |     |  |      |
|-----|--|--|--|---|---|-----|--|----------------|--|--|------------------------------|--------------------------|-----|-----|--|------|
| 823 |  |  |  |   | результатам испытаний на нагревание по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)                                 |     |  |                |  |  |                              |                          |     |     |  |      |
|     |  |  |  |   | Ограничения значения токовой нагрузки генератора по результатам испытаний стали статора на нагревание   |     | Имеются/отсутствуют  | -              | Имеются  | -  | -                            | Отсутствуют              | нет | нет |  |      |
| 824 |  |  |  | Форма статора                               | Искажение формы статора   | %   |  | -              | $1 < \Phi/15$                                      | $0,67 \leq \Phi/15 \leq 1$                           | $0,33 \leq \Phi/15 < 0,67$   | $\Phi/15 < 0,33$         | нет | нет |  | 0,15 |
| 825 |  |  |  |   | Температура сегментов направляющих подшипников  | °С  |  | -              | $1 < (\Phi-H)/10$                                  | $0,5 < (\Phi-H)/10 \leq 1,0$                         | $0,1 < (\Phi-H)/10 \leq 0,5$ | $(\Phi-H)/10 \leq 0,1$   | нет | нет |  |      |
| 826 |  |  |  |   | Тенденция отклонения температуры сегментов направляющих подшипников по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД) | °С  |  | -              | -  | -  | $0 < (\Phi - \Phi_0)$        | $(\Phi - \Phi_0) \leq 0$ | нет | нет |  |      |
| 827 |  |  |  |   | Дефект штифтов фланца корпуса статора   | шт. |  | -              | $2 < \Phi$   | $\Phi = 2$   | $\Phi = 1$                   | $\Phi = 0$               | нет | нет |  |      |
| 828 |  |  |  |   | Дефект распорных домкратов  |     | Имеется/отсутствует  | -              | Имеется  |  | -                            | Отсутствует              | нет | нет |  |      |
| 829 |  |  |  | Состояние плотности прессовки стали статора | Ослабление прессовки  |     | Имеется/отсутствует  | -              | Имеется  |  | -                            | Отсутствует              | нет | нет |  | 0,15 |
| 830 |  |  |  |   | Глубина проникновения тарировочного ножа  | мм  |  | -              | $1 < \Phi/5$                                       | $\Phi/5 = 1$   | -                            | $\Phi/5 < 1$             | нет | нет |  |      |
| 831 |  |  |  |   | Количество стеклотекстолитовых клиньев, необходимых для уплотнения листов стали   | шт. |  | -              | $20 < \Phi$  | $10 < \Phi \leq 20$                                  | $5 < \Phi \leq 10$           | $0 \leq \Phi \leq 5$     | нет | нет |  |      |
| 832 |  |  |  |   | Контактная коррозия стали и клиньев   |     | Имеется/имеются следы контактной коррозии на стали и клиньях/отсутствует                                       | -              | Имеется  | Имеются следы контактной коррозии на стали и клиньях | -                            | Отсутствует              | нет | нет |  |      |
| 833 |  |  |  |   | Наличие «волны» пакетов стали   |     | Имеется/Отсутствует  | -              | Имеется  | -  | -                            | Отсутствует              | нет | нет |  |      |
| 834 |  |  |  |   | «Распушение» пакетов зубцовой зоны  | шт. |  | -              | $2 < \Phi$   | $1 \leq \Phi \leq 2$                                 | -                            | $\Phi = 0$               | нет | нет |  |      |
| 835 |  |  |  | Вибрационное состояние сердечника статора   | Полосная (100 Гц) вибрация в радиальном направлении на холостом ходу с номинальным возбуждением   | мкм |  | -              | $1 < \Phi/50$                                      | -  | -                            | $\Phi/50 \leq 1$         | нет | нет |  | 0,15 |
| 836 |  |  |  |   | Полосная (100 Гц) вибрация под нагрузкой в радиальном направлении   | мкм |  | -              | $1 < \Phi/30$                                      | -  | -                            | $\Phi/30 \leq 1$         | нет | нет |  |      |
| 837 |  |  |  |   | Низкочастотная (оборотная) вибрация в радиальном направлении  | мкм |  | $1 < \Phi/180$ | -  | $0,44 \leq \Phi/180 \leq 1$                          | -                            | $\Phi/180 < 0,44$        | нет | нет |  |      |
| 838 |  |  |  |   | Контактная коррозия сердечника статора  |     | Имеется на спинке сердечника статора и в местах его крепления/имеется на спинке сердечника статора/отсутствует | -              | Имеется на спинке статора и в местах его крепления | Имеется на спинке статора                            | -                            | Отсутствует              | нет | нет |  |      |
| 839 |  |  |  |   | Трещины, выкрашивание   |     | Имеются  | -              | Имеются  | Имеется  | -                            | Отсутствует              | нет | нет |  |      |

|     |  |  |  |  |  |  |   |  |   |  |  |   |   |     |     |  |      |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|---|--|---|--|--|---|---|-----|-----|--|------|--|
|     |  |  |  |  | листов пакетов сердечника                                      |  | трещины/<br>имеется<br>выкрашивани<br>е/<br>отсутствуют   |  | трещины                                 | выкрашива<br>ние   |  | ют  |   |     |     |  |      |  |
| 840 |  |  |  |  | Повреждение узлов<br>крепления сердечника к<br>корпусу         |  | Имеется/<br>отсутствует   | -  | Имеется                                 | -  | -  | Отсутству<br>ет                                   | нет   | нет |     |  |      |  |
| 841 |  |  |  |  | Разрушение узлов крепления<br>сердечника к корпусу             |  | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется  | -                                       | -  | -  | Отсутству<br>ет                                   | нет   | нет |     |  |      |  |
| 842 |  |  |  |  | Ослабление распорных<br>домкратов                              |  | Имеется/<br>отсутствует   | -  | Имеется                                 | -  | -  | Отсутству<br>ет                                   | нет   | нет |     |  |      |  |
| 843 |  |  |  |  | Нарушение крепления<br>корпуса статора в корпусе<br>генератора |  | Имеется/<br>отсутствует   | -  | Имеется                                 | -  | -  | Отсутству<br>ет                                   | нет   | нет |     |  |      |  |
| 844 |  |  |  |  | «Выползание» штифтов<br>фланца корпуса                         |  | Имеется<br>массовое<br>«выползание<br>»/<br>имеется<br>«выползание<br>» отдельных<br>штифтов/<br>отсутствует  | -  | Имеется<br>массовое<br>«выползан<br>ие» | Имеется<br>«выползан<br>ие»<br>отдельных<br>штифтов                                | -  | Отсутству<br>ет                                   | нет   | нет |     |  |      |  |
| 845 |  |  |  | Состояние<br>стыков статора                                | Ослабление стыковой<br>прокладки по длине                      | мм   |   | -  | $1 < \Phi/H$                            | $0,67 < \Phi/H \leq 1$   | $0 < \Phi/H \leq 0,67$   | $\Phi/H = 0$                                      | нет   | нет |     |  | 0,10 |  |
| 846 |  |  |  |  | Контактная коррозия железа<br>статора                          |  | Имеется/<br>отсутствует   | -  | Имеется                                 |  | -  | Отсутству<br>ет                                   | нет   | нет |     |  |      |  |
| 847 |  |  |  |  |  | Полосная (100 Гц) вибрация<br>железа статора в районе<br>стыков в радиальном<br>направлении  | мкм   |  | -                                       | $1 < \Phi/30$  | -  | -   | $\Phi/30 \leq 1$                                  | нет | нет |  |      |  |
| 848 |  |  |  |  |  | Тенденция изменения<br>значения полосной (100 Гц)<br>вибрации железа статора в<br>районе стыков в радиальном<br>направлении по сравнению с<br>предыдущим замером $\Phi_{пред}$ | мкм   |  | -                                       | -  | -  | $1 < (\Phi - \Phi_{пред})/5$                      | $(\Phi - \Phi_{пред})/5 \leq 1$                   | нет | нет |  |      |  |
| 849 |  |  |  |  |  | Наличие «домиков» железа<br>активной стали статора   |   | Имеется/<br>отсутствует  | -                                       | Имеется  | -  | -   | Отсутству<br>ет                                   | нет | нет |  |      |  |
| 850 |  |  |  |  |  | Повреждения изоляции<br>листов стали пазовой части   |   | Имеется/<br>отсутствует  | -                                       | Имеется  | -  | -   | Отсутству<br>ет                                   | нет | нет |  |      |  |
| 851 |  |  |  |  |  | Нарушение изоляции<br>стыковых стержней  | шт.   |  | -                                       | $2 < \Phi$   | $1 \leq \Phi \leq 2$   | -   | $\Phi = 0$  | нет | нет |  |      |  |
| 852 |  |  |  | Скрытые<br>дефекты и<br>восстановлен<br>е после<br>ремонта | Восстановление крепления<br>сердечника к корпусу               |  | Нет (не<br>восстановлен<br>о или<br>восстановлен<br>о не в полном<br>объеме)/<br>да (при сроке<br>службы $1,6 < \Phi/H$ )/<br>да (при сроке<br>службы $\Phi/H \leq 1,6$ ) | -  | -                                       | Нет<br>(не<br>восстановл<br>ено или<br>восстановл<br>ено не в<br>полном<br>объеме) | Да<br>(при сроке<br>службы $1,6 < \Phi/H$ )  | Да<br>(при сроке<br>службы<br>$\Phi/H \leq 1,6$ ) | нет   | нет |     |  | 0,28 |  |
| 853 |  |  |  |  |  | Восстановление прессовки   |   | Нет (не<br>восстановлен<br>о или<br>восстановлен<br>о не в полном<br>объеме)/<br>да (при сроке<br>службы $1,6 < \Phi/H$ )/ | -                                       | -  | Нет<br>(не<br>восстановл<br>ено или<br>восстановл<br>ено не в<br>полном<br>объеме) | Да<br>(при сроке<br>службы $1,6 < \Phi/H$ )       | Да<br>(при сроке<br>службы<br>$\Phi/H \leq 1,6$ ) | нет | нет |  |      |  |

|     |  |  |  |                                      |  |                     |                                       |               |  |            |                  |  |   |               |     |      |     |
|-----|--|--|--|--------------------------------------|--|---------------------|---------------------------------------|---------------|--|------------|------------------|--|---|---------------|-----|------|-----|
|     |  |  |  |                                      |  |                     | да (при сроке службы Ф/Н $\leq 1,6$ ) |               |  |            |                  |  |   |               |     |      |     |
| 854 |  |  |  |                                      |  |                     | Наличие скрытых дефектов              |               | Привело к увеличению планируемых работ/ не привело к увеличению планируемых работ/ не обнаружено | -          | -                | Привело к увеличению планируемых работ | Не привело к увеличению планируемых работ | Не обнаружено | нет | нет  |     |
| 855 |  |  |  | Группа ресурсопределяющих параметров | Наличие дефектов: (ослабление прессовки или «распушение» пакетов зубцовой зоны или разрушение узлов крепления сердечника к корпусу или повреждение изоляции пазовой части обмотки статора), приводящих к: степени искажения формы статора более 15% и отклонению удельных потерь в стали более 10% от исходных значений и низкочастотной (оборотной) вибрации в радиальном направлении более 180 мкм и полосной (100 Гц) вибрации в радиальном направлении на холостом ходу с номинальным возбуждением более 50 мкм и полосной (100 Гц) вибрации в радиальном направлении под нагрузкой более 30 мкм |                     | Имеется/отсутствует                   | Имеется       | -  | -          | -                | -                                      | Отсутствует                               | нет           | да  | 0,02 |     |
| 856 |  | Щеточно-контактный аппарат (далее – ЩКА) | нет  | Состояние в процессе эксплуатации    | Количество выводов в неплановый ремонт после капитального ремонта  | шт.                 |                                       | $6 \leq \Phi$ | $1 < \Phi < 6$   | $\Phi = 1$ | -                | $\Phi = 0$                             | нет                                       | нет           | 0,6 | 0,05 |     |
| 857 |  |  | Загрязнение контактных колец                             |                                      |  | Имеется/отсутствует | -                                     | -             | -  | Имеется    | Отсутствует      | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 858 |  |  | Следы эрозии на контактных кольцах                       |                                      |  | Имеются/отсутствуют | -                                     | -             | Имеются  | -          | Отсутствуют      | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 859 |  |  | Термические повреждения на контактных кольцах            |                                      |  | Имеются/отсутствуют | -                                     | Имеются       | -  | -          | Отсутствуют      | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 860 |  |  | Неравномерность износа контактных колец                  |                                      |  | Имеется/отсутствует | -                                     | -             | Имеется  | -          | Отсутствует      | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 861 |  |  | Ослабление соединения колец с шинами обмотки возбуждения |                                      |  | Имеется/отсутствует | -                                     | -             | Имеется  | -          | Отсутствует      | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 862 |  |  | Матовая поверхность контактных колец                     |                                      |  | Имеется/отсутствует | -                                     | -             | Имеется  | -          | Отсутствует      | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 863 |  |  | Остаточная длина щеток                                   |                                      | %  |                     | -                                     | -             | $\Phi/30 < 1$  | -          | $1 \leq \Phi/30$ | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 864 |  |  | Повреждение щеткодержателей                              |                                      |  | Имеется/отсутствует | -                                     | -             | Имеется  | -          | Отсутствует      | нет                                    | нет                                       |               |     |      |     |
| 865 |  |  |  |                                      |  | Искрение            | Перегрев контактных колец и           |               | Имеется/   | -          | Имеется          | -                                      | -   | Отсутствует   | нет | нет  | 0,4 |

|     |                            |                           |     |  |  |                     |   |  |  |  |                         |                           |     |     |  |      |
|-----|----------------------------|---------------------------|-----|--|--|---------------------|---|--|--|--|-------------------------|---------------------------|-----|-----|--|------|
|     |                            |                           |     |  | щеток  |                     | отсутствует   |  |  |  |                         | ет                        |     |     |  |      |
| 866 |                            |                           |     |  | Искрение в процессе работы   |                     | Имеется/<br>отсутствует   | -  | -  | Имеется                                      | -                       | Отсутству<br>ет           | нет | нет |  |      |
| 867 |                            | Обобщен<br>ный узел       | нет | Срок службы  | Срок службы  | лет                 |   | $1,6 \leq \Phi/H$                                  | $1,3 \leq \Phi/H < 1,6$                      | $1 \leq \Phi/H < 1,3$                        | $0,6 \leq \Phi/H < 1$   | $\Phi/H < 0,6$            | нет | нет | 0,8  | 0,15 |
| 868 |                            |                           |     | Энергетически<br>характеристик<br>и                                | Мощность   | МВт                 |   | -  | $\Phi/H < 0,98$                              | $0,98 \leq \Phi/H < 0,99$                    | $0,99 \leq \Phi/H < 1$  | $\Phi/H = 1$              | нет | нет | 0,2  |      |
| 869 | Реактор<br>шунтирую<br>щий | Высоково<br>льный<br>ввод | нет | Общие<br>сведения  | Течь масла   |                     | Интенсивная<br>(не менее 2-х<br>капель в<br>сек.)/<br>капельная (не<br>более 1 капля<br>в сек.)/<br>намокание/от<br>потевание/<br>отсутствует | Интенсивна<br>я (не менее<br>2-х капель в<br>сек.) | Капельная<br>(не более 1<br>капли в<br>сек.) | Намокание<br>/отпотеван<br>ие                | -                       | Отсутству<br>ет           | нет | нет | Герметичны<br>е вводы -<br>0,25;<br>негерметич<br>ные вводы -<br>0,25;<br>герметичны<br>е вводы с<br>твердой<br>изоляцияй -<br>0,5 | 0,12 |
| 870 |                            |                           |     |  | Наличие дефектов крышки с характеристиками, превышающими значения, установленные ИТД             |                     | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется  | -  | -  | -                       | Отсутству<br>ет           | нет | нет |  |      |
| 871 |                            |                           |     |  | Неравномерное распределение температуры по результатам тепловизионного контроля                  |                     | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется  | -  | -  | -                       | Отсутству<br>ет           | нет | нет |  |      |
| 872 |                            |                           |     |  | Давление масла   | кгс/см <sup>2</sup> |   | $\Phi < 0,1$<br>или<br>$3 < \Phi$                  | -  | -  | -                       | $0,1 \leq \Phi \leq 3$    | нет | нет |  |      |
| 873 |                            |                           |     |  | Маслоотборное устройство   |                     | Исправно/<br>не исправно  | -  | Не<br>исправно                               | -  | -                       | Исправно                  | нет | нет |  |      |
| 874 |                            |                           |     |  | Аномальный локальный нагрев крышки измерительного вывода по результатам тепловизионного контроля |                     | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется  | -  | -  | -                       | Отсутству<br>ет           | нет | нет |  |      |
| 875 |                            |                           |     |  | Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля           |                     | Аварийный<br>дефект/<br>дефект<br>отсутствует   | Аварийный<br>дефект                                | -  | -  | -                       | Дефект<br>отсутствуе<br>т | нет | нет |  |      |
| 876 |                            |                           |     | Хроматографи<br>ческий анализ<br>газов,<br>растворенных<br>в масле | Концентрация ацетилена C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>   | % об.               |   | $1 < \Phi/H$                                       | $0,6 < \Phi/H \leq 1$                        | $0,3 < \Phi/H \leq 0,6$                      | $0,1 < \Phi/H \leq 0,3$ | $\Phi/H \leq 0,1$         | нет | нет | Герметичны<br>е вводы -<br>0,25;<br>негерметич<br>ные вводы -<br>0;  |      |
| 877 |                            |                           |     |  | Суммарное содержание углеводородных газов в масле SC <sub>x</sub> H <sub>y</sub>                 | % об.               |   | $1,0 < \Phi/H$                                     | -  |  |                         | $\Phi/H \leq 1,0$         | нет | нет | герметичны<br>е вводы с<br>твердой<br>изоляцияй -<br>0   |      |
| 878 |                            |                           |     |  | Общее газосодержание масла (герметичные маслonaполненные вводы)                                  | % об.               |   | $4 < \Phi$   | -  | $2 < \Phi \leq 4$                            | -                       | $\Phi \leq 2$             | нет | нет |  |      |
| 879 |                            |                           |     | Физико-<br>химический<br>анализ масла                              | Пробивное напряжение   | кВ                  |   | $\Phi/H < 1$                                       | -  | $1 \leq \Phi/H$<br>и<br>$\Phi/(H+5) < 1$     | -                       | $1 \leq \Phi/(H+5)$       | нет | нет | Герметичны<br>е вводы -<br>0,25;<br>негерметич<br>ные вводы -<br>0,25;   |      |
| 880 |                            |                           |     |  | Влагосодержание (для негерметичных вводов классом напряжения 110 кВ)                             | г/т                 |   | $1,0 < \Phi/H$                                     | -  | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H - 5)$ | -                       | $\Phi/(H - 5) \leq 1,0$   | нет | нет | герметичны<br>е вводы с<br>твердой<br>изоляцияй -<br>0   |      |
| 881 |                            |                           |     |  | Влагосодержание (для герметичных вводов классом напряжения 110 - 750 кВ)                         | г/т                 |   | $1,0 < \Phi/H$                                     | -  | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H - 5)$ | -                       | $\Phi/(H - 5) \leq 1,0$   | нет | нет |  |      |
| 882 |                            |                           |     |  | Тангенс угла диэлектрических   | %                   |   |  | -  |  | -                       |                           | нет | нет |  |      |

|     |  |  |  |   |  |         |  |                           |               |  |                 |  |     |     |  |  |
|-----|--|--|--|---|--|---------|--|---------------------------|---------------|--|-----------------|--|-----|-----|--|--|
|     |  |  |  |   | потеря (tgδ) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включительно)<br>для класса напряжения 220 - 500 кВ (включительно)<br>для класса напряжения 750 кВ и выше |         |  | 15 < Φ<br>10 < Φ<br>5 < Φ |               | 12 < Φ ≤ 15<br>8 < Φ ≤ 10<br>3 < Φ ≤ 5 |                 | Φ ≤ 12<br>Φ ≤ 8<br>Φ ≤ 3   |     |     |  |  |
| 883 |  |  |  |   | Содержание водорастворимых кислот и щелочей (для герметичных вводов класса напряжения 110 кВ и выше)   | мгКОН/г |  | -                         | -             | 1,0 < Φ/0,014                          | -               | Φ/0,014 ≤ 1,0  | нет | нет |  |  |
| 884 |  |  |  |   | Содержание водорастворимых кислот и щелочей (для негерметичных вводов класса напряжения 110 кВ)  | мгКОН/г |  | -                         | -             | 1,0 < Φ/0,030                          | -               | Φ/0,030 ≤ 1,0  |     |     |  |  |
| 885 |  |  |  |   | Тенденция изменения содержания водорастворимых кислот и щелочей в масле по сравнению с предыдущим замером Φпред  | мгКОН/г |  | -                         | -             | -                                      | 1,15 < Φ/Φпред  | Φ/Φпред ≤ 1,15   | нет | нет |  |  |
| 886 |  |  |  |   | Класс промышленной чистоты масла   | класс   |  | 1,0 < Φ/Н                 | -             | Φ/Н = 1,0                              | -               | Φ/Н < 1,0  | нет | нет |  |  |
| 887 |  |  |  |   | Тенденция изменения класса промышленной чистоты масла по сравнению с предыдущим замером Φпред  | класс   |  | -                         | -             | -                                      | 1 < (Φ - Φпред) | (Φ - Φпред) ≤ 1  | нет | нет |  |  |
| 888 |  |  |  |   | Кислотное число (для негерметичных маслonaполненных вводов)  | мгКОН/г |  | 0,25 < Φ                  | -             | 0,1 < Φ ≤ 0,25                         | -               | Φ ≤ 0,1  | нет | нет |  |  |
| 889 |  |  |  |   | Температура вспышки масла в закрытом тигле (для негерметичных маслonaполненных вводов)   | °С      |  | Φ < 125                   | -             | -                                      | -               | 125 ≤ Φ  | нет | нет |  |  |
| 890 |  |  |  |   | Тенденция изменения температуры вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером Φпред (для негерметичных маслonaполненных вводов)                               | °С      |  | -                         | -             | 5 ≤ (Φпред - Φ)                        | -               | (Φпред - Φ) < 5  | нет | нет |  |  |
| 891 |  |  |  |   | Содержание антиокислительной присадки (негерметичные вводы для класса напряжения свыше 110 кВ)   | %       |  | Φ/Н < 1                   | -             | 1 ≤ Φ/Н < 1,5                          | -               | 1,5 ≤ Φ/Н  | нет | нет |  |  |
| 892 |  |  |  | Состояние изоляции  | Сопротивление изоляции измерительного вывода   | МОм     |  | Φ < 500                   | -             | -                                      | -               | 500 ≤ Φ  | нет | нет |  | Герметичные вводы - 0,25;<br>негерметичные вводы - 0,5;<br>герметичные вводы с твердой изоляцией - 0,5 |
| 893 |  |  |  | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) основной изоляции, приведенный к 20 °С        | %  |         | 1 < Φ/Н  | -                         | 0,8 ≤ Φ/Н ≤ 1 | 0,66 ≤ Φ/Н < 0,8                       | Φ/Н < 0,66      | нет  | нет |     |  |  |
| 894 |  |  |  | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) последних слоев изоляции, приведенный к 20 °С | %  |         | 1 < Φ/Н  | -                         | 0,8 ≤ Φ/Н ≤ 1 | 0,66 ≤ Φ/Н < 0,8                       | Φ/Н < 0,66      | нет  | нет |     |  |  |
| 895 |  |  |  | Емкость основной изоляции   | пФ   |         | Н < (Φ - Φо)/Φо (при отсутствии указаний в документации организации и- | -                         | -             | -                                      | -               | (Φ - Φо)/Φо ≤ Н (при отсутствии указаний в документации организации и- | нет | нет |  |  |



|     |   |                              |                 |   |                                       |  | изготовитель<br>H = 0,05) |  |  |                       | изготовитель<br>H =<br>0,05) |             |     |     |      |       |
|-----|---|------------------------------|-----------------|---|---------------------------------------|--|---------------------------|--|--|-----------------------|------------------------------|-------------|-----|-----|------|-------|
| 896 |   | Вспомогательное оборудование | нет             | Дефекты бака, навесного оборудования                    | Механическое повреждение (деформация) |  | Имеется/отсутствует       | -  | Имеется                                    | -                     | -                            | Отсутствует | нет | нет | 0,5  | 0,075 |
| 897 | Несоответствие величины наклона крышки бака по направлению к газовому реле значению, установленному НТД |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | Имеется                                  | -  | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 898 | Треск, шумы внутри бака   |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | Имеется                                  | -  | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 899 | Течь масла через сварные швы  |                              |                 |   |                                       | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) / капельная (не более 1 капля в сек.) / намокание/отпотевание/отсутствует | -                         | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.)        | Намокание/отпотевание | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 900 | Течь масла через уплотнение разъема бака, маслопровода, фланцев   |                              |                 |   |                                       | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) / капельная (не более 1 капля в сек.) / намокание/отпотевание/отсутствует | -                         | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.)        | Намокание/отпотевание | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 901 | Наличие замечаний по системе охлаждения   |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | Имеется                                    | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 902 | Наличие замечаний по системе обогрева   |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | Имеется                                    | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 903 | Дефекты воздухоосушительного фильтра  |                              |                 |   |                                       | Имеются/отсутствуют  | -                         | -  | Имеются                                    | -                     | Отсутствуют                  | нет         | нет |     |      |       |
| 904 | Неисправность термосигнализатора  |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | Имеется                                    | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 905 | Неисправность термосифонного фильтра  |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | Имеется                                    | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 906 | Неисправность системы охлаждения  |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | Имеется                                    | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 907 | Значительное нарушение лакокрасочного покрытия (со следами коррозии, потеками ржавчины)                 |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | -  | Имеется               | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 908 | Увлажнение силикагеля   |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | -  | Имеется               | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 909 | Дефект защиты масла   |                              |                 |   |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | -  | -  | Имеется               | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 910 | Защитное оборудование   | нет                          | Состояние масла | Разрушение (трещины) мембраны выхлопной трубы           |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | Имеется                                  | -  | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет | 0,5 |      |       |
| 911 |   |                              |                 | Неисправность газового реле                             |                                       | Имеется/отсутствует  | -                         | Имеется                                  | -  | -                     | Отсутствует                  | нет         | нет |     |      |       |
| 912 | Изоляционная система  | нет                          | Состояние масла | Пробивное напряжение                                    | кВ                                    |  | $\Phi/H < 1$              | -  | $1 \leq \Phi/H$<br>и<br>$\Phi/(H+5) < 1$   | -                     | $1 \leq \Phi/(H+5)$          | нет         | нет | 0,5 | 0,37 |       |
| 913 |   |                              |                 | Влагосодержание масла (с пленочной или азотной защитой) | г/т                                   |  | $1,0 < \Phi/H$            | -  | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H-5)$ | -                     | $\Phi/(H-5) \leq 1,0$        | нет         | нет |     |      |       |

|     |   |  |  |  |   |         |                            |  |                               |  |   |   |     |     |     |  |
|-----|---|--|--|--|---|---------|----------------------------|--|-------------------------------|--|---|---|-----|-----|-----|--|
| 914 |   |  |  |  | Влагосодержание масла (без специальных защит)   | г/т     |                            | $1,0 < \Phi/H$                           | -                             | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H - 5)$                   | -   | $\Phi/(H - 5) \leq 1,0$   | нет | нет |     |  |
| 915 |   |  |  |  | Тенденция изменения влагосодержания масла по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$   | г/т     |                            | -  | -                             | -  | $0,3 \leq (\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред}$<br>ед<br>и<br>$10 < \Phi$ | $(\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред} < 0,3$<br>или<br>$\Phi \leq 10$ | нет | нет |     |  |
| 916 |   |  |  |  | Класс промышленной чистоты масла  | класс   |                            | $1,0 < \Phi/H$                           | -                             | $\Phi/H = 1,0$   | -   | $\Phi/H < 1,0$  | нет | нет |     |  |
| 917 |   |  |  |  | Тенденция изменения класса промышленной чистоты масла по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$   | Класс   |                            | -  | -                             | -  | $1 < (\Phi - \Phi_{пред})$  | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$                                     | нет | нет |     |  |
| 918 |   |  |  |  | Кислотное число   | мгКОН/г |                            | $1 < \Phi/H$                             | -                             | $0,4 < \Phi/H \leq 1$  | -   | $\Phi/H \leq 0,4$   | нет | нет |     |  |
| 919 |   |  |  |  | Содержание антиокислительной присадки (без специальных защит масла, для класса напряжения свыше 110 кВ)   | %       |                            | $\Phi/H < 1$                             | -                             | $1 = \Phi/H$   | -   | $1 < \Phi/H$  | нет | нет |     |  |
| 920 |   |  |  |  | Температура вспышки в закрытом тигле  | °С      |                            | $\Phi < 125$                             | -                             | -  | -   | $125 \leq \Phi$   | нет | нет |     |  |
| 921 |   |  |  |  | Тенденция изменения температуры вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$  | °С      |                            | -  | -                             | $5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$                                  | -   | $(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$  | нет | нет |     |  |
| 922 |   |  |  |  | Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ ) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включительно) для класса напряжения 220 - 500 кВ (включительно) для класса напряжения 750 кВ и выше | %       |                            | $15 < \Phi$<br>$10 < \Phi$<br>$5 < \Phi$ | -                             | $12 < \Phi \leq 15$<br>$8 < \Phi \leq 10$<br>$3 < \Phi \leq 5$ | -   | $\Phi \leq 12$<br>$\Phi \leq 8$<br>$\Phi \leq 3$                  | нет | нет |     |  |
| 923 | Хроматографический анализ газов, растворенных в масле |  |  |  | Концентрация водорода H <sub>2</sub>  | % об.   |                            | $1 \leq (\Phi/H)_{H_2}$                  | -                             | $1 \leq (\Phi/H)_{H_2}$  | $(\Phi/H)_{H_2} < 1$  | $(\Phi/H)_{H_2} < 1$  | нет | нет | 0,5 |  |
| 924 |   |  |  |  | Относительная скорость нарастания концентрации водорода V (H <sub>2</sub> )   | % /мес. |                            | $1 < (\Phi/10)_{V_{H_2}}$                | -                             | $(\Phi/10)_{V_{H_2}} \leq 1$                                   | $1 < (\Phi/10)_{V_{H_2}}$   | $(\Phi/10)_{V_{H_2}} \leq 1$                                      | нет | нет |     |  |
| 925 |   |  |  |  | Концентрация метана CH <sub>4</sub>   | % об.   |                            | $1 \leq (\Phi/H)_{CH_4}$                 | -                             | $1 \leq (\Phi/H)_{CH_4}$                                       | $(\Phi/H)_{CH_4} < 1$   | $(\Phi/H)_{CH_4} < 1$   | нет | нет |     |  |
| 926 |   |  |  |  | Относительная скорость нарастания концентрации метана V (CH <sub>4</sub> )  | % /мес. |                            | $1 < (\Phi/10)_{V_{CH_4}}$               | -                             | $(\Phi/10)_{V_{CH_4}} \leq 1$                                  | $1 < (\Phi/10)_{V_{CH_4}}$  | $(\Phi/10)_{V_{CH_4}} \leq 1$                                     | нет | нет |     |  |
| 927 |   |  |  |  | Концентрация этилена C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>  | % об.   |                            | $1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_4}$               | -                             | $1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_4}$                                     | $(\Phi/H)_{C_2H_4} < 1$   | $(\Phi/H)_{C_2H_4} < 1$   | нет | нет |     |  |
| 928 |   |  |  |  | Относительная скорость нарастания концентрации этилена V (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )   | % /мес. |                            | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_2H_4}}$             | -                             | $(\Phi/10)_{V_{C_2H_4}} \leq 1$                                | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_2H_4}}$  | $(\Phi/10)_{V_{C_2H_4}} \leq 1$                                   | нет | нет |     |  |
| 929 |   |  |  |  | Концентрация этана C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>  | % об.   |                            | $1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_6}$               | -                             | $1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_6}$                                     | $(\Phi/H)_{C_2H_6} < 1$   | $(\Phi/H)_{C_2H_6} < 1$   | нет | нет |     |  |
| 930 |   |  |  |  | Относительная скорость нарастания концентрации этана V (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )   | % /мес. |                            | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_2H_6}}$             | -                             | $(\Phi/10)_{V_{C_2H_6}} \leq 1$                                | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_2H_6}}$  | $(\Phi/10)_{V_{C_2H_6}} \leq 1$                                   | нет | нет |     |  |
| 931 |   |  |  |  | Концентрация ацетилена C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>  | % об.   |                            | $1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_2}$               | -                             | $1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_2}$                                     | $(\Phi/H)_{C_2H_2} < 1$   | $(\Phi/H)_{C_2H_2} < 1$   | нет | нет |     |  |
| 932 |   |  |  |  | Относительная скорость нарастания концентрации ацетилена V (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )   | % /мес. |                            | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_2H_2}}$             | -                             | $(\Phi/10)_{V_{C_2H_2}} \leq 1$                                | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_2H_2}}$  | $(\Phi/10)_{V_{C_2H_2}} \leq 1$                                   | нет | нет |     |  |
| 933 |   |  |  | Концентрация диоксида углерода CO <sub>2</sub> | % об.   |         | $1 \leq (\Phi/H)_{CO_2}$   | -  | $1 \leq (\Phi/H)_{CO_2}$      | $(\Phi/H)_{CO_2} < 1$  | $(\Phi/H)_{CO_2} < 1$   | нет   | нет |     |     |  |
| 934 |   |  |  | Относительная скорость                         | % /мес.   |         | $1 < (\Phi/10)_{V_{CO_2}}$ | -  | $(\Phi/10)_{V_{CO_2}} \leq 1$ | $1 < (\Phi/10)_{V_{CO_2}}$                                     | $(\Phi/10)_{V_{CO_2}} \leq 1$   | нет   | нет |     |     |  |

|     |  |  |  |  |  |         |  |   |   |                            |                       |  |     |     |
|-----|--|--|--|--|--|---------|--|---|---|----------------------------|-----------------------|--|-----|-----|
|     |  |  |  |  |  |         |  | $(\Phi/10)_{VCO_2}$   |   | $(\Phi/10)_{VCO_2} \leq 1$ | $(\Phi/10)_{VCO_2}$   | $(\Phi/10)_{VCO_2} \leq 1$   |     |     |
| 935 |  |  |  |  | нарастания концентрации диоксида углерода V (CO <sub>2</sub> )   |         |  |   |   |                            |                       |  |     |     |
|     |  |  |  |  | Концентрация оксида углерода CO  | % об.   |  | $1 \leq (\Phi/H)_{CO}$  | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{CO}$     | $(\Phi/H)_{CO} < 1$   | $(\Phi/H)_{CO} < 1$  | нет | нет |
| 936 |  |  |  |  | Относительная скорость нарастания концентрации оксида углерода V (CO)  | % /мес. |  | $1 < (\Phi/10)_{VCO}$   | -   | $(\Phi/10)_{VCO} \leq 1$   | $1 < (\Phi/10)_{VCO}$ | $(\Phi/10)_{VCO} \leq 1$   | нет | нет |
| 937 |  |  |  |  | Общее газосодержание масла (с пленочной защитой, для реактора 110 кВ и выше)   | % об.   |  | $4 < \Phi$  | -   | $2 < \Phi \leq 4$          | -                     | $\Phi \leq 2$  | нет | нет |
| 938 |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для частичных разрядов с низкой плотностью энергии  | % об.   |  | -   | Выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 1$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6}$ | -                          | -                     | Не выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 1$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6}$       | нет | нет |
| 939 |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для частичных разрядов с высокой плотностью энергии | % об.   |  | Выполняется условие:<br>$0,1 < (\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 3,0$<br>и<br>$(\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 1$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6}$ | -   | -                          | -                     | Не выполняется условие:<br>$0,1 < (\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 3,0$<br>и<br>$(\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 1$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6}$ | нет | нет |

|     |  |  |  |  |  |   |       |   |   |   |   |   |   |     |     |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|---|-------|---|---|---|---|---|---|-----|-----|--|--|
| 940 |  |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CН <sub>4</sub> /Н <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для разрядов малой мощности                          | % об. |   | Выполняется условие:<br>0,1 < (Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> ) и 0,1 ≤ (Ф <sub>СН<sub>4</sub></sub> /Ф <sub>Н<sub>2</sub></sub> ) ≤ 1,0 и 1,0 ≤ (Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> ) ≤ 3,0 и (1,5 ≤ Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> <sup>4</sup> или Ф <sub>СН<sub>4</sub></sub> /Н <sub>СН<sub>4</sub></sub> <sup>4</sup> или Ф <sub>Н<sub>2</sub></sub> /Н <sub>Н<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> <sup>6</sup> ) | - | - | - | Ф <sub>Н<sub>2</sub></sub> /Н <sub>Н<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или 1,5 ≤ Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> <sup>6</sup> ) | нет | нет |  |  |
| 941 |  |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CН <sub>4</sub> /Н <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для термических дефектов низкой температуры (<150°С) | % об. | - | Выполняется условие:<br>(Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> ) < 0,1 и 0,1 ≤ (Ф <sub>СН<sub>4</sub></sub> /Ф <sub>Н<sub>2</sub></sub> ) ≤ 1,0 и 1,0 ≤ (Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> ) ≤ 3,0 и (1,5 ≤ Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> <sup>4</sup> или Ф <sub>СН<sub>4</sub></sub> /Н <sub>СН<sub>4</sub></sub> <sup>4</sup> или Ф <sub>Н<sub>2</sub></sub> /Н <sub>Н<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> <sup>6</sup> ) | - | - | - | Ф <sub>Н<sub>2</sub></sub> /Н <sub>Н<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или 1,5 ≤ Ф <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /Н <sub>С<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> <sup>6</sup> ) | нет | нет |  |  |

|     |  |  |  |  |  |       |   |   |   |   |  |  |     |     |  |
|-----|--|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|--|--|-----|-----|--|
| 942 |  |  |  |  |  |       |   | $1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/\Phi_{C_2H_6}$  |   |   |  | или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/\Phi_{C_2H_6}$   |     |     |  |
|     |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов ( $C_2H_2/C_2H_4$ , $CH_4/H_2$ , $C_2H_4/C_2H_6$ ), характерные для термических дефектов в диапазоне низких температур (150 - 300°C)  | % об. | -   | Выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$<br>или<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$<br>или<br>$(\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) < 1,0$<br>или<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/\Phi_{C_2H_6}^6$ ) | - | - | -  | Не выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$<br>или<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$<br>или<br>$(\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) < 1,0$<br>или<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/\Phi_{C_2H_6}^6$ ) | нет | нет |  |
| 943 |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов ( $C_2H_2/C_2H_4$ , $CH_4/H_2$ , $C_2H_4/C_2H_6$ ), характерные для термических дефектов в диапазоне средних температур (300 - 700°C) | % об. | Выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$<br>или<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$<br>или<br>$1,0 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 3,0$<br>или<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/\Phi_{C_2H_6}^6$ ) | -   | - | - | Не выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$<br>или<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$<br>или<br>$1,0 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 3,0$<br>или<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/\Phi_{C_2H_6}^6$ ) | нет  | нет |     |  |
| 944 |  |  |  |  | Отношения концентраций пар   | % об. | Выполняется   | -   | - | - | Не   | нет  | нет |     |  |

|     |               |    |                       |  |   |       |                             |   |                                       |                                 |     |  |      |       |  |  |
|-----|---------------|----|-----------------------|--|---|-------|-----------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------|-----|--|------|-------|--|--|
|     |               |    |                       |  | газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для разрядов большой мощности                                   |       |                             | я условие:<br>$0,1 \leq (\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 3$<br>и<br>$0,1 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) \leq 1$<br>и<br>$3 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6})$ |                                       |                                 |     | выполняет<br>ся<br>условие:<br>$0,1 \leq (\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 3$<br>и<br>$0,1 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) \leq 1$<br>и<br>$3 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6})$ |      |       |  |  |
| 945 |               |    |                       |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для термического дефекта с t > 700°C | % об. |                             | Выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 0,1$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$<br>и<br>$3 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6})$     | -                                     | -                               | -   | Не выполняет<br>ся<br>условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 0,1$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$<br>и<br>$3 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6})$            | нет  | нет   |  |  |
| 946 | Магнитопровод | да | Потери холостого хода | Изменение потерь холостого хода от исходных значений Φ <sub>о</sub> (в соответствии с применяемой НТД) | %   | -     | $0,30 < (\Phi_{Ф_о}/\Phi_о$ | $0,25 < (\Phi_{Ф_о}/\Phi_о \leq 0,30$   | $0,20 < (\Phi_{Ф_о}/\Phi_о \leq 0,25$ | $(\Phi_{Ф_о}/\Phi_о) \leq 0,20$ | нет | нет  | 0,49 | 0,180 |  |  |

|     |  |                              |     |                                      |   |         |                     |                    |  |   |                             |  |     |     |       |       |
|-----|--|------------------------------|-----|--------------------------------------|---|---------|---------------------|--------------------|--|---|-----------------------------|--|-----|-----|-------|-------|
| 947 |  |                              |     | Локальный нагрев бака                | Аномальный локальный нагрев поверхности бака по результатам тепловизионного контроля  |         | Имеется/отсутствует | -                  | Имеется  | -   | -                           | Отсутствует  | нет | нет | 0,30  |       |
| 948 |  |                              |     | Состояние магнитопровода             | Наличие дефектов (прогар и оплавление активной стали, отсутствие изоляции между пластинами, ухудшение магнитных свойств стали)  |         | Имеется/отсутствует | -                  | Имеется  | -   | -                           | Отсутствует  | нет | нет | 0,19  |       |
| 949 |  |                              |     | Группа ресурсопределяющих параметров | Наличие: (дефектов магнитопровода или аномального локального нагрева поверхности бака) и потери холостого хода, превышающие 30 % от исходных значений   |         | Имеется/отсутствует | Имеется            | -  | -   | -                           | Отсутствует  | нет | да  | 0,02  |       |
| 950 |  | Обмотка реактора             | да  | Состояние геометрии обмотки          | Нарушение геометрии обмотки   |         | Имеется/отсутствует | -                  | Имеется  | -   | -                           | Отсутствует  | нет | нет | 0,06  | 0,180 |
| 951 |  |                              |     | Состояние изоляции                   | Сопротивление изоляции через 60 сек. после начала измерений (R60) в эксплуатации, приведенное к 20 °С, по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20 °С       | МОм     |                     | -                  | $0,5 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$<br>и $\Phi \leq 3000$ | $0,4 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,5$<br>и $\Phi \leq 3000$ | -                           | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,4$<br>или $3000 < \Phi$   | нет | нет | 0,31  |       |
| 952 |  |                              |     |                                      | Тенденция изменения тангенса угла диэлектрических потерь ( $\text{tg}\delta$ ) обмотки, приведенный к 20 °С, по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20 °С | %       |                     | -                  | $0,5 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$<br>и $1,0 < \Phi$     | $0,4 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,5$<br>и $1,0 < \Phi$     | -                           | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,4$<br>или $\Phi \leq 1,0$ | нет | нет |       |       |
| 953 |  |                              |     | Состояние обмотки                    | Тенденция отклонения сопротивления обмотки постоянному току по сравнению со значением, указанным в техническом паспорте $\Phi_0$  | Ом      |                     | -                  | -  | $0,1 <  (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 $                              | -                           | $ (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0  \leq 0,1$                      | нет | нет | 0,31  |       |
| 954 |  |                              |     | Состояние твердой изоляции           | Влагосодержание твердой изоляции (для класса напряжения 110 кВ и выше, мощностью 60 МВА и более)  | % массы |                     | $4 < \Phi$         | -  | $\Phi = 4$  | $2 \leq \Phi < 4$           | $\Phi < 2$   | нет | нет | 0,31  |       |
| 955 |  |                              |     |                                      | Содержание фурановых производных (для класса напряжения 110 кВ и выше)  | % массы |                     | $1 < \Phi/H$       | -  | -   | -                           | $\Phi/H \leq 1$  | нет | нет |       |       |
| 956 |  |                              |     | Группа ресурсопределяющих параметров | Степень полимеризации твердой изоляции  | ед.     |                     | $\Phi \leq 250$    | $250 < \Phi \leq 300$                                | $300 < \Phi \leq 400$   | -                           | $400 < \Phi$   | нет | да  | 0,01  |       |
| 957 |  | Обобщенный узел              | нет | Срок службы                          | Срок службы (за исключением высоковольтных вводов)  | лет     |                     | $1,85 \leq \Phi/H$ | $1 \leq \Phi/H < 1,85$                               | $0,57 \leq \Phi/H < 1$  | $0,13 \leq \Phi/H < 0,57$   | $\Phi/H < 0,13$  | нет | нет | 1     | 0,075 |
| 958 |  |                              |     |                                      | Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение)   | лет     |                     | $1,85 \leq \Phi/H$ | $1 \leq \Phi/H < 1,85$                               | $0,57 \leq \Phi/H < 1$  | $0,13 \leq \Phi/H < 0,57$   | $\Phi/H < 0,13$  | нет | нет |       |       |
| 959 |  | Преобразовательная установка | нет | Состояние преобразовательных блоков  | Доля исправных силовых приборов ячеек   | %       |                     | $\Phi/100 < 0,9$   | -  | $0,90 \leq \Phi/100 < 0,95$                                   | $0,95 \leq \Phi/100 < 0,97$ | $0,97 \leq \Phi/100$                                     | да  | нет | 0,400 | 0,6   |
| 960 |  |                              |     |                                      | Доля исправных блоков управления ячеек  | %       |                     | -                  | $\Phi/100 < 0,9$                                     | $0,9 \leq \Phi/100 < 0,95$                                    | $0,95 \leq \Phi/100 < 0,97$ | $0,97 \leq \Phi/100$                                     | нет | нет |       |       |

|     |  |  |                           |  |   |                                       |   |   |  |  |  |                           |                 |     |  |  |     |
|-----|--|--|---------------------------|--|---|---------------------------------------|---|---|--|--|--|---------------------------|-----------------|-----|--|--|-----|
| 961 |  |  | устройств<br>а            |  |   | Наличие течей охлаждающей<br>жидкости |   | Интенсивная<br>(не менее 2-х<br>капель в<br>сек.)/<br>капельная (не<br>более 1 капли<br>в сек.)/<br>намокание/от<br>потевание/<br>отсутствует | Интенсивна<br>я (не менее<br>2-х капель в<br>сек.) | -  | Капельная<br>(не более 1<br>капли в<br>сек.) | Намокание/<br>отпотевание | Отсутству<br>ет | нет | нет  |  |     |
| 962 |  |  |                           | Состояние<br>демпфирующи<br>х устройств на<br>постоянном<br>токе                 | Замечания по результатам<br>высоковольтных испытаний<br>изоляции      |                                       | Имеются/<br>отсутствуют   | -   | Имеются  | -  | -  | -                         | Отсутству<br>ют | нет | нет  | 0,300  |     |
| 963 |  |  |                           | Состояние<br>коммутационн<br>ого<br>оборудования<br>преобразовател<br>ьной схемы | Неисправность<br>измерительного оборудования<br>цепи постоянного тока |                                       | Имеется/<br>отсутствует   | -   | Имеется  | -  | -  | -                         | Отсутству<br>ет | нет | нет  |  |     |
| 964 |  |  |                           | Состояние<br>коммутационн<br>ого<br>оборудования<br>преобразовател<br>ьной схемы | Неисправность заземляющих<br>устройств                                |                                       | Имеется/<br>отсутствует   | -   | Имеется  | -  | -  | -                         | Отсутству<br>ет | нет | нет  | 0,300  |     |
| 965 |  |  | Система<br>охлажден<br>ия | нет  | Состояние<br>теплообменной<br>части                                   | Наличие течей охлаждающей<br>жидкости |   | Интенсивная<br>(не менее 2-х<br>капель в<br>сек.)/<br>капельная (не<br>более 1 капли<br>в сек.)/<br>намокание/от<br>потевание/<br>отсутствует | Интенсивна<br>я (не менее<br>2-х капель в<br>сек.) | -  | Капельная<br>(не более 1<br>капли в<br>сек.) | Намокание/<br>отпотевание | Отсутству<br>ет | нет | нет  | для<br>системы<br>охлаждения<br>водяной -<br>0,4<br>воздушной -<br>0,7 | 0,2 |
| 966 |  |  |                           |  | Доля исправных насосных<br>установок                                  | %                                     |   | $\Phi/100 \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$                             | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$                    | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$                    | $0,9 \leq \Phi/100$       | нет             | нет |  |  |     |
| 967 |  |  |                           |  | Доля исправных<br>ионообменных фильтров                               | %                                     |   | $\Phi/100 \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$                             | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$                    | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$                    | $0,9 \leq \Phi/100$       | нет             | нет |  |  |     |
| 968 |  |  |                           |  | Доля исправных<br>теплообменников                                     | %                                     |   | $\Phi/100 \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$                             | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$                    | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$                    | $0,9 \leq \Phi/100$       | нет             | нет |  |  |     |
| 969 |  |  |                           |  | Доля исправных<br>механических фильтров                               | %                                     |   | $\Phi/100 \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$                             | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$                    | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$                    | $0,9 \leq \Phi/100$       | нет             | нет |  |  |     |
| 970 |  |  |                           |  | Доля исправных запорной и<br>регулирующей арматуры                    | %                                     |   | $\Phi/100 \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$                             | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$                    | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$                    | $0,9 \leq \Phi/100$       | нет             | нет |  |  |     |
| 971 |  |  |                           |  | Доля исправных<br>вентиляторных установок                             | %                                     |   | $\Phi/100 \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$                             | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$                    | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$                    | $0,9 \leq \Phi/100$       | нет             | нет |  |  |     |
| 972 |  |  |                           | Состояние<br>системы<br>водоподготовк<br>и                                       | Наличие течей охлаждающей<br>жидкости                                 |                                       | Интенсивная<br>(не менее 2-х<br>капель в<br>сек.)/<br>капельная (не<br>более 1 капли<br>в сек.)/<br>намокание/от<br>потевание/<br>отсутствует | Интенсивна<br>я (не менее<br>2-х капель в<br>сек.)  | -  | Капельная<br>(не более 1<br>капли в<br>сек.) | Намокание/<br>отпотевание                    | Отсутству<br>ет           | нет             | нет | для<br>системы<br>охлаждения<br>водяной -<br>0,3<br>воздушной -<br>0 |  |     |
| 973 |  |  |                           |  | Доля исправных<br>дистилляторов                                       | %                                     |   | $\Phi/100 \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$                             | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$                    | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$                    | $0,9 \leq \Phi/100$       | нет             | нет |  |  |     |
| 974 |  |  |                           |  | Неисправность насоса  |                                       | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется   | -  | -  | -  | -                         | Отсутству<br>ет | нет | нет  |  |     |
| 975 |  |  |                           |  | Неисправность контрольно-<br>измерительной и пусковой<br>аппаратуры   |                                       | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется   | -  | -  | -  | -                         | Отсутству<br>ет | нет | нет  |  |     |
| 976 |  |  |                           | Состояние<br>контрольно-<br>измерительной<br>и пусковой                          | Выполнение графика<br>калибровки средств<br>измерения (СИ)            | шт.                                   |   | $\Phi/Н \leq 0,5$   | $0,5 < \Phi/Н < 0,6$                               | $0,6 \leq \Phi/Н < 0,8$                      | $0,8 \leq \Phi/Н < 1$                        | $1 = \Phi/Н$              | нет             | нет | 0,3  |  |     |
| 977 |  |  |                           |  | Неисправность пусковой  |                                       | Имеется/<br>отсутствует   | Имеется   | -  | -  | -  | -                         | Отсутству<br>ет | нет | нет  |  |     |



|     |  |                     |                    |                |   |                     |  |  |                                     |                           |                           |                        |     |     |   |  |  |
|-----|--|---------------------|--------------------|----------------|---|---------------------|--|--|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|-----|-----|---|--|--|
| 978 |  |                     |                    | аппаратуры     | аппаратуры  |                     | отсутствует  |  |                                     |                           |                           | ет                     |     |     |   |  |  |
|     |  |                     |                    |                | Неисправность технологических защит   |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 979 |  |                     | Система управления | нет            | Состояние системы управления и регулирования  |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет | 0,4   | 0,1  |  |
| 980 |  |                     |                    |                | Неисправность комплекта защит   |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 981 |  |                     |                    |                | Неисправность систем аварийного осциллографирования   |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 982 |  |                     |                    |                | Неисправность автоматики  |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 983 |  |                     |                    |                | Состояние шкафов управления и контроля преобразовательных блоков                            |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет | 0,3   |  |  |
| 984 |  |                     |                    |                | Неисправность системы контроля и защиты   |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 985 |  |                     |                    |                | Состояние источников бесперебойного питания (далее – ИБП)                                   | %                   |  | $\Phi/100 \leq 0,5$                      | $0,5 < \Phi/100 < 0,6$              | $0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$ | $0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$ | $0,9 \leq \Phi/100$    | нет | нет | 0,3   |  |  |
| 986 |  |                     | Обобщенный узел    | нет            | Состояние здания/помещения преобразователя  |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет | 0,5   | 0,100  |  |
| 987 |  |                     |                    |                | Наличие дефектов по состоянию крыши, стен, полов, перекрытий, требующих непланового ремонта |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 988 |  |                     |                    |                | Наличие дефектов дренажной системы, требующих непланового ремонта                           |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 989 |  |                     |                    |                | Средний срок службы преобразовательных блоков   | лет                 |  | $1,85 \leq \Phi/N$                       | $1 \leq \Phi/N < 1,85$              | $0,57 \leq \Phi/N < 1$    | $0,13 \leq \Phi/N < 0,57$ | $\Phi/N < 0,13$        | нет | нет | 0,5   |  |  |
| 990 |  |                     |                    |                | Средний срок службы оборудования системы охлаждения   | лет                 |  | $1,85 \leq \Phi/N$                       | $1 \leq \Phi/N < 1,85$              | $0,57 \leq \Phi/N < 1$    | $0,13 \leq \Phi/N < 0,57$ | $\Phi/N < 0,13$        | нет | нет |   |  |  |
| 991 |  |                     |                    |                | Средний срок службы аппаратуры систем управления  | лет                 |  | $1,85 \leq \Phi/N$                       | $1 \leq \Phi/N < 1,85$              | $0,57 \leq \Phi/N < 1$    | $0,13 \leq \Phi/N < 0,57$ | $\Phi/N < 0,13$        | нет | нет |   |  |  |
| 992 | Трансформатор (автотрансформатор) силовой (классом напряжения 110 кВ и выше) | Высоковольтный ввод | нет                | Общие сведения | Течь масла  |                     | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельная (не более 1 капли в сек.)/намокание/отпотевание/отсутствует | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | -                         | Намокание/отпотевание     | Отсутствует            | нет | нет | Герметичные вводы - 0,25; негерметичные вводы - 0,25; герметичные вводы с твердой изоляцией - 0,5 | с устройством регулирования напряжения (далее – РПН) - 0,110 без РПН - 0,120 |  |
| 993 |  |                     |                    |                | Наличие дефектов покрышки с характеристиками, превышающими значения, установленные НТД      |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 994 |  |                     |                    |                | Неравномерное распределение температуры по результатам тепловизионного контроля             |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |
| 995 |  |                     |                    |                | Давление масла  | кгс/см <sup>2</sup> |  | $\Phi < 0,1$ или $3 < \Phi$              | -                                   | -                         | -                         | $0,1 \leq \Phi \leq 3$ | нет | нет |   |  |  |
| 996 |  |                     |                    |                | Маслоотборное устройство  |                     | Исправно/не исправно   | -  | Не исправно                         | -                         | -                         | Исправно               | нет | нет |   |  |  |
| 997 |  |                     |                    |                | Аномальный локальный  |                     | Имеется/отсутствует  | Имеется                                  | -                                   | -                         | -                         | Отсутствует            | нет | нет |   |  |  |

|      |  |  |  |   |  |       |  |                  |  |                            |  |                    |     |   |  |
|------|--|--|--|---|--|-------|--|------------------|--|----------------------------|--|--------------------|-----|---|--|
|      |  |  |  |   | нагрев крышки измерительного вывода по результатам тепловизионного контроля            |       | отсутствует                              |                  |  |                            |  | ет                 |     |   |  |
| 998  |  |  |  |   | Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля |       | Аварийный дефект/дефект отсутствует      | Аварийный дефект | -  | -                          | -  | Дефект отсутствует | нет | нет   |  |
| 999  |  |  |  | Хроматографический анализ газов, растворенных в масле   | Концентрация ацетилена C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>                                   | % об. |  | $1 < \Phi/H$     | $0,6 < \Phi/H \leq 1$  | $0,3 < \Phi/H \leq 0,6$    | $0,1 < \Phi/H \leq 0,3$                          | $\Phi/H \leq 0,1$  | нет | нет   | Герметичные вводы - 0,25; негерметичные вводы - 0; герметичные вводы с твердой изоляцией - 0 |
| 1000 |  |  | Суммарное содержание углеводородных газов в масле SC <sub>x</sub> H <sub>y</sub> |   | % об.  |       | $1,0 < \Phi/H$                           | -                | -  | -                          | $\Phi/H \leq 1,0$                                | нет                | нет |   |  |
| 1001 |  |  | Общее газосодержание масла (герметичные маслonaполненные вводы)                  |   | % об.  |       | $4 < \Phi$                               | -                | $2 < \Phi \leq 4$  | -                          | $\Phi \leq 2$                                    | нет                | нет |   |  |
| 1002 |  |  | Физико-химический анализ масла   | Пробивное напряжение  | кВ   |       | $\Phi/H < 1$                             | -                | $1 \leq \Phi/H$<br>и<br>$\Phi/(H+5) < 1$                       | -                          | $1 \leq \Phi/(H+5)$                              | нет                | нет | Герметичные вводы - 0,25; негерметичные вводы - 0,25; герметичные вводы с твердой изоляцией - 0 |  |
| 1003 |  |  |  | Влагосодержание (для негерметичных вводов)  | г/т  |       | $1,0 < \Phi/H$                           | -                | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H-5)$                     | -                          | $\Phi/(H-5) \leq 1,0$                            | нет                | нет |   |  |
| 1004 |  |  |  | Влагосодержание (для герметичных вводов)  | г/т  |       | $1,0 < \Phi/H$                           | -                | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H-5)$                     | -                          | $\Phi/(H-5) \leq 1,0$                            | нет                | нет |   |  |
| 1005 |  |  |  | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включительно) для класса напряжения 220 - 500 кВ (включительно) для класса напряжения 750 кВ и выше | %  |       | $15 < \Phi$<br>$10 < \Phi$<br>$5 < \Phi$ | -                | $12 < \Phi \leq 15$<br>$8 < \Phi \leq 10$<br>$3 < \Phi \leq 5$ | -                          | $\Phi \leq 12$<br>$\Phi \leq 8$<br>$\Phi \leq 3$ | нет                | нет |   |  |
| 1006 |  |  |  | Содержание водорастворимых кислот и щелочей (для герметичных вводов класса напряжения 110 кВ и выше)  | мгКОН/г  |       | -  | -                | $1,0 < \Phi/0,014$   | -                          | $\Phi/0,014 \leq 1,0$                            | нет                | нет |   |  |
| 1007 |  |  |  | Содержание водорастворимых кислот и щелочей (для негерметичных вводов класса напряжения 110 кВ)   | мгКОН/г  |       | -  | -                | $1,0 < \Phi/0,030$   | -                          | $\Phi/0,030 \leq 1,0$                            |                    |     |   |  |
| 1008 |  |  |  | Тенденция изменения содержания водорастворимых кислот и щелочей в масле по сравнению с предыдущим замером Фпред   | мгКОН/г  |       | -  | -                | -  | $1,15 < \Phi/\Phi_{пред}$  | $\Phi/\Phi_{пред} \leq 1,15$                     | нет                | нет |   |  |
| 1009 |  |  |  | Класс промышленной чистоты масла  | класс  |       | $1,0 < \Phi/H$                           | -                | $\Phi/H = 1,0$   | -                          | $\Phi/H < 1,0$                                   | нет                | нет |   |  |
| 1010 |  |  |  | Тенденция изменения класса промышленной чистоты масла по сравнению с предыдущим замером Фпред   | класс  |       | -  | -                | -  | $1 < (\Phi - \Phi_{пред})$ | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$                    | нет                | нет |   |  |
| 1011 |  |  |  | Кислотное число (для негерметичных маслonaполненных вводов)   | мгКОН/г  |       | $0,25 < \Phi$                            | -                | $0,1 < \Phi \leq 0,25$   | -                          | $\Phi \leq 0,1$                                  | нет                | нет |   |  |
| 1012 |  |  |  | Температура вспышки масла в закрытом тигле (для   | °С   |       | $\Phi < 125$                             | -                | -  | -                          | $125 \leq \Phi$                                  | нет                | нет |   |  |

|      |   |     |  |   |   |   |   |   |  |                               |                          |  |     |     |  |  |  |                  |
|------|---|-----|--|---|---|---|---|---|--|-------------------------------|--------------------------|--|-----|-----|--|--|--|------------------|
| 1013 |   |     |  |   | негерметичных<br>маслонаполненных вводов)   |   |   |   |  |                               |                          |  |     |     |  |  |  |                  |
| 1014 |   |     |  |   | Тенденция изменения<br>температуры вспышки в<br>закрытом тигле по сравнению<br>с предыдущим замером<br>Фпред (для негерметичных<br>маслонаполненных вводов) | °C  |   | -   | -  | $5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$ | -                        | $(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$   | нет | нет |  |  |  |                  |
| 1015 |   |     |  |   | Содержание<br>антиокислительной присадки<br>(негерметичные вводы для<br>класса напряжения свыше 110<br>кВ)  | %   |   | $\Phi/H < 1$  | -  | $1 \leq \Phi/H < 1,5$         | -                        | $1,5 \leq \Phi/H$  | нет | нет |  |  |  |                  |
| 1016 |   |     |  | Состояние<br>изоляции   | Сопротивление изоляции<br>измерительного вывода   | МОм   |   | $\Phi < 500$  | -  | -                             | -                        | $500 \leq \Phi$  | нет | нет |  |  | Герметичны<br>е вводы -<br>0,25;                         |                  |
| 1017 |   |     |  |   | Тангенс угла диэлектрических<br>потерь (tgδ) основной<br>изоляции, приведенный к 20<br>°C   | %   |   | $1 < \Phi/H$  | -  | $0,8 \leq \Phi/H \leq 1$      | $0,66 \leq \Phi/H < 0,8$ | $\Phi/H < 0,66$  | нет | нет |  |  | негерметич<br>ные вводы -<br>0,5;                        |                  |
| 1018 |   |     |  |   | Тангенс угла диэлектрических<br>потерь (tgδ) последних слоев<br>изоляции, приведенный к 20<br>°C  | %   |   | $1 < \Phi/H$  | -  | $0,8 \leq \Phi/H \leq 1$      | $0,66 \leq \Phi/H < 0,8$ | $\Phi/H < 0,66$  | нет | нет |  |  | герметичны<br>е вводы с<br>твердой<br>изоляцией -<br>0,5 |                  |
| 1019 |   |     |  |   | Емкость основной изоляции   | пФ  |   | $H < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$<br>(при<br>отсутствии<br>указаний в<br>документа<br>ции<br>организац<br>ии-<br>изготовител<br>я $H = 0,05$ ) | -  | -                             | -                        | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq H$ (при<br>отсутствии<br>и указаний<br>в<br>документа<br>ции<br>организац<br>ии-<br>изготовите<br>ля $H = 0,05$ ) | нет | нет |  |  |  |                  |
| 1020 | Вспомогат<br>ельное<br>оборудова<br>ние | нет | Дефекты бака,<br>навесного<br>оборудования | Механическое повреждение<br>(деформация)  |   | Имеется/<br>отсутствует   | - | Имеется   | -  | -                             | -                        | Отсутству<br>ет  | нет | нет |  |  | 0,5  | с РПН -<br>0,070 |
| 1021 |   |     |  | Несоответствие величины<br>наклона крышки бака по<br>направлению к газовому реле<br>значению, установленному<br>НТД |   | Имеется/<br>отсутствует   | - | Имеется   | -  | -                             | -                        | Отсутству<br>ет  | нет | нет |  |  | без РПН<br>- 0,075                                       |                  |
| 1022 |   |     |  | Треск, шумы внутри бака   |   | Имеется/<br>отсутствует   | - | Имеется   | -  | -                             | -                        | Отсутству<br>ет  | нет | нет |  |  |  |                  |
| 1023 |   |     |  | Течь масла через сварные<br>швы   |   | Интенсивная<br>(не менее 2-х<br>капель в<br>сек.)/<br>капельная (не<br>более 1 капля<br>в сек.)/<br>намокание/от<br>потевание/<br>отсутствует | - | Интенсивн<br>ая (не<br>менее 2-х<br>капель в<br>сек.)   | Капельная<br>(не более 1<br>капли в<br>сек.) | Намокание/<br>отпотевание     |                          | Отсутству<br>ет  | нет | нет |  |  |  |                  |
| 1024 |   |     |  | Течь масла через уплотнение<br>разъема бака, маслопровода,<br>фланцев   |   | Интенсивная<br>(не менее 2-х<br>капель в<br>сек.)/<br>капельная (не<br>более 1 капля<br>в сек.)/<br>намокание/от<br>потевание/<br>отсутствует | - | Интенсивн<br>ая (не<br>менее 2-х<br>капель в<br>сек.)   | Капельная<br>(не более 1<br>капли в<br>сек.) | Намокание/<br>отпотевание     |                          | Отсутству<br>ет  | нет | нет |  |  |  |                  |
|      |   |     |  | Течь масла из ввода по  |   | Интенсивная   | - | Интенсивн   | Капельная                                    | Намокание/<br>отпотевание     |                          | Отсутству<br>ет  | нет | нет |  |  |  |                  |

|      |  |  |  |  |   |  |  |   |                                 |  |                                     |             |     |     |  |
|------|--|--|--|--|---|--|--|---|---------------------------------|--|-------------------------------------|-------------|-----|-----|--|
|      |  |  |  |  | «низкой» стороне  |  | (не менее 2-х капель в сек.) /<br>капельная (не более 1 капля в сек.) /<br>намокание/отпотевание/отсутствует |   | ая (не менее 2-х капель в сек.) | (не более 1 капли в сек.)                | отпотевание                         | ет          |     |     |  |
| 1025 |  |  |  |  | Наличие замечаний по системе охлаждения   |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1026 |  |  |  |  | Наличие замечаний по системе обогрева   |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1027 |  |  |  |  | Отсутствие масла в гидрозатворе   |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | -  | Имеется                             | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1028 |  |  |  |  | Неисправность обогрева шкафа автоматического управления охлаждением трансформатора (далее – ШАОУ) |  | Имеется/отсутствует  | - | Имеется                         | -  | -                                   | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1029 |  |  |  |  | Дефект воздухоосушительного фильтра   |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1030 |  |  |  |  | Неисправное состояние указателя уровня масла  |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | -  | Имеется                             | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1031 |  |  |  |  | Неисправность автоматики обдува   |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1032 |  |  |  |  | Неисправность термосигнализатора  |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1033 |  |  |  |  | Неисправность электродвигателя обдува   |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | -  | Имеется                             | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1034 |  |  |  |  | Неисправность термосифонного фильтра  |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | Имеется                                  | -                                   | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1035 |  |  |  |  | Течь масла из-под маслоотборного устройства   |  | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) /<br>капельная (не более 1 капля в сек.) /<br>отсутствует           | - | -                               | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1036 |  |  |  |  | Течь масла из-под привода переключателя напряжения /<br>углового редуктора РПН                    |  | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) /<br>капельная (не более 1 капля в сек.) /<br>отсутствует           | - | -                               | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1037 |  |  |  |  | Течь масла из-под сливной пробки  |  | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) /<br>капельная (не более 1 капля в сек.) /<br>отсутствует           | - | -                               | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1038 |  |  |  |  | Уровень масла   |  | Низкий/<br>повышенный/<br>в норме  | - | -                               | Низкий                                   | Повышенный                          | В норме     | нет | нет |  |
| 1039 |  |  |  |  | Значительное нарушение лакокрасочного покрытия (со следами коррозии, потеками ржавчины)           |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | -  | Имеется                             | Отсутствует | нет | нет |  |
| 1040 |  |  |  |  | Увлажнение силикагеля   |  | Имеется/отсутствует  | - | -                               | -  | Имеется                             | Отсутствует | нет | нет |  |

|      |  |                        |                             |   |   |                      |         |  |              |  |   |   |                        |                     |                     |     |                               |     |     |  |
|------|--|------------------------|-----------------------------|---|---|----------------------|---------|--|--------------|--|---|---|------------------------|---------------------|---------------------|-----|-------------------------------|-----|-----|--|
| 1041 |  |                        |                             |   |   | отсутствует          |         |  |              |  | есть  |   |                        |                     |                     |     |                               |     |     |  |
|      |  |                        |                             |   | Дефект защиты масла                           | Имеется/отсутствует  | -       | -  | -            | Имеется  | Отсутствует   | нет   | нет                    |                     |                     |     |                               |     |     |  |
| 1042 |  |                        |                             | Защитное оборудование   | Разрушение (трещины) мембраны выхлопной трубы | Имеется/отсутствует  | -       | Имеется                                  | -            | -  | Отсутствует   | нет   | нет                    | 0,5                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1043 |  |                        | Неисправность газового реле |   | Имеется/отсутствует                           | -                    | Имеется | -  | -            | Отсутствует  | нет   | нет   |                        |                     |                     |     |                               |     |     |  |
| 1044 |  | Изоляционная система   | нет                         |   | Состояние масла                               | Пробивное напряжение | кВ      |  | $\Phi/H < 1$ | -  | $1 \leq \Phi/H$<br>и<br>$\Phi/(H+5) < 1$                        | -   | $1 \leq \Phi/(H+5)$    | нет                 | нет                 | 0,5 | с РПН - 0,320 без РПН - 0,370 |     |     |  |
| 1045 |  |                        |                             | Влагосодержание масла (с пленочной или азотной защитой)   |   | г/т                  |         | $1,0 < \Phi/H$                           | -            | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H-5)$                     | -   | $\Phi/(H-5) \leq 1,0$   | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1046 |  |                        |                             | Влагосодержание масла (без специальных защит)   |   | г/т                  |         | $1,0 < \Phi/H$                           | -            | $\Phi/H \leq 1,0$<br>и<br>$1 < \Phi/(H-5)$                     | -   | $\Phi/(H-5) \leq 1,0$   | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1047 |  |                        |                             | Тенденция изменения влагосодержания масла по сравнению с предыдущим замером Фпред   |   | г/т                  |         | -  | -            | -  | $0,3 \leq (\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред}$<br>и<br>$10 < \Phi$ | $(\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред} < 0,3$<br>или<br>$\Phi \leq 10$ | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1048 |  |                        |                             | Класс промышленной чистоты масла  |   | класс                |         | $1,0 < \Phi/H$                           | -            | $\Phi/H = 1,0$   | -   | $\Phi/H < 1,0$  | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1049 |  |                        |                             | Тенденция изменения класса промышленной чистоты масла по сравнению с предыдущим замером Фпред   |   | класс                |         | -  | -            | -  | $1 < (\Phi - \Phi_{пред})$                                      | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$                                     | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1050 |  |                        |                             | Кислотное число   |   | мгКОН/г              |         | $1 < \Phi/H$                             | -            | $0,4 < \Phi/H \leq 1$  | -   | $\Phi/H \leq 0,4$   | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1051 |  |                        |                             | Содержание антиокислительной присадки (без специальных защит масла, для класса напряжения свыше 110 кВ)   |   | %                    |         | $\Phi/H < 1$                             | -            | $1 = \Phi/H$   | -   | $1 < \Phi/H$  | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1052 |  |                        |                             | Температура вспышки в закрытом тигле  |   | °С                   |         | $\Phi < 125$                             | -            | -  | -   | $125 \leq \Phi$   | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1053 |  |                        |                             | Тенденция изменения температуры вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером Фпред  |   | °С                   |         | -  | -            | $5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$                                  | -   | $(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$  | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1054 |  |                        |                             | Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включительно) для класса напряжения 220 - 500 кВ (включительно) для класса напряжения 750 кВ и выше |   | %                    |         | $15 < \Phi$<br>$10 < \Phi$<br>$5 < \Phi$ | -            | $12 < \Phi \leq 15$<br>$8 < \Phi \leq 10$<br>$3 < \Phi \leq 5$ | -   | $\Phi \leq 12$<br>$\Phi \leq 8$<br>$\Phi \leq 3$                  | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1055 |  |                        |                             | Содержание водорастворимых кислот и щелочей   |   | мгКОН/г              |         | -  | -            | $1,0 < \Phi/0,014$   | -   | $\Phi/0,014 \leq 1,0$   | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1056 |  |                        |                             | Тенденция изменения содержания водорастворимых кислот и щелочей в масле по сравнению с предыдущим замером Фпред   |   | мгКОН/г              |         | -  | -            | -  | $1,15 < \Phi/\Phi_{пред}$                                       | $\Phi/\Phi_{пред} \leq 1,15$                                      | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1057 |  |                        |                             | Содержание растворимого шлама (для класса напряжения свыше 110 кВ)  |   | % массы              |         | -  | $1 < \Phi/H$ | $\Phi/H = 1$   | -   | $\Phi/H < 1$  | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |
| 1058 |  |                        |                             | Хроматографический анализ   |   |                      |         | Концентрация водорода H2                 | % об.        |  | $1 \leq (\Phi/H)_{H2}$  | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{H2}$ | $(\Phi/H)_{H2} < 1$ | $(\Phi/H)_{H2} < 1$ | нет |                               | нет | 0,5 |  |
| 1059 |  | Относительная скорость | % /мес.                     |   |   |                      |         | -  | -            | -  | -   | -   | нет                    | нет                 |                     |     |                               |     |     |  |

|      |  |  |  |                                   |   |         |  |                               |   |                                  |                               |   |     |     |  |  |
|------|--|--|--|-----------------------------------|---|---------|--|-------------------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|---|-----|-----|--|--|
|      |  |  |  | газов,<br>растворенных<br>в масле | наращения концентрации<br>водорода V (H2)   |         |  | $1 < (\Phi/10)_{V_{H2}}$      |   | $(\Phi/10)_{V_{H2}} \leq 1$      | $1 < (\Phi/10)_{V_{H2}}$      | $\text{и} (\Phi/10)_{V_{H2}} \leq 1$  |     |     |  |  |
| 1060 |  |  |  |                                   | Концентрация метана CН4   | % об.   |  | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{H4}}$    | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{H4}}$       | $(\Phi/H)_{C_{H4}} < 1$       | $(\Phi/H)_{C_{H4}} < 1$   | нет | нет |  |  |
| 1061 |  |  |  |                                   | Относительная скорость<br>наращения концентрации<br>метана V (СН4)  | % /мес. |  | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{H4}}}$  | -   | $(\Phi/10)_{V_{C_{H4}}} \leq 1$  | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{H4}}}$  | $(\Phi/10)_{V_{C_{H4}}} \leq 1$   | нет | нет |  |  |
| 1062 |  |  |  |                                   | Концентрация этилена С2Н4   | % об.   |  | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{2H4}}$   | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{2H4}}$      | $(\Phi/H)_{C_{2H4}} < 1$      | $(\Phi/H)_{C_{2H4}} < 1$  | нет | нет |  |  |
| 1063 |  |  |  |                                   | Относительная скорость<br>наращения концентрации<br>этилена V (С2Н4)  | % /мес. |  | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{2H4}}}$ | -   | $(\Phi/10)_{V_{C_{2H4}}} \leq 1$ | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{2H4}}}$ | $(\Phi/10)_{V_{C_{2H4}}} \leq 1$  | нет | нет |  |  |
| 1064 |  |  |  |                                   | Концентрация этана С2Н6   | % об.   |  | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{2H6}}$   | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{2H6}}$      | $(\Phi/H)_{C_{2H6}} < 1$      | $(\Phi/H)_{C_{2H6}} < 1$  | нет | нет |  |  |
| 1065 |  |  |  |                                   | Относительная скорость<br>наращения концентрации<br>этана V (С2Н6)  | % /мес. |  | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{2H6}}}$ | -   | $(\Phi/10)_{V_{C_{2H6}}} \leq 1$ | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{2H6}}}$ | $(\Phi/10)_{V_{C_{2H6}}} \leq 1$  | нет | нет |  |  |
| 1066 |  |  |  |                                   | Концентрация ацетилена<br>С2Н2  | % об.   |  | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{2H2}}$   | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{C_{2H2}}$      | $(\Phi/H)_{C_{2H2}} < 1$      | $(\Phi/H)_{C_{2H2}} < 1$  | нет | нет |  |  |
| 1067 |  |  |  |                                   | Относительная скорость<br>наращения концентрации<br>ацетилена V (С2Н2)  | % /мес. |  | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{2H2}}}$ | -   | $(\Phi/10)_{V_{C_{2H2}}} \leq 1$ | $1 < (\Phi/10)_{V_{C_{2H2}}}$ | $(\Phi/10)_{V_{C_{2H2}}} \leq 1$  | нет | нет |  |  |
| 1068 |  |  |  |                                   | Концентрация диоксида<br>углерода СО2   | % об.   |  | $1 \leq (\Phi/H)_{CO2}$       | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{CO2}$          | $(\Phi/H)_{CO2} < 1$          | $(\Phi/H)_{CO2} < 1$  | нет | нет |  |  |
| 1069 |  |  |  |                                   | Относительная скорость<br>наращения концентрации<br>диоксида углерода V (СО2)   | % /мес. |  | $1 < (\Phi/10)_{V_{CO2}}$     | -   | $(\Phi/10)_{V_{CO2}} \leq 1$     | $1 < (\Phi/10)_{V_{CO2}}$     | $(\Phi/10)_{V_{CO2}} \leq 1$  | нет | нет |  |  |
| 1070 |  |  |  |                                   | Концентрация оксида<br>углерода СО  | % об.   |  | $1 \leq (\Phi/H)_{CO}$        | -   | $1 \leq (\Phi/H)_{CO}$           | $(\Phi/H)_{CO} < 1$           | $(\Phi/H)_{CO} < 1$   | нет | нет |  |  |
| 1071 |  |  |  |                                   | Относительная скорость<br>наращения концентрации<br>оксида углерода V (СО)  | % /мес. |  | $1 < (\Phi/10)_{V_{CO}}$      | -   | $(\Phi/10)_{V_{CO}} \leq 1$      | $1 < (\Phi/10)_{V_{CO}}$      | $(\Phi/10)_{V_{CO}} \leq 1$   | нет | нет |  |  |
| 1072 |  |  |  |                                   | Общее газосодержание масла<br>(с пленочной защитой)   | % об.   |  | $4 < \Phi$                    | -   | $2 < \Phi \leq 4$                | -                             | $\Phi \leq 2$   | нет | нет |  |  |
| 1073 |  |  |  |                                   | Отношения концентраций пар<br>газов (С2Н2/С2Н4, СН4/Н2,<br>С2Н4/С2Н6), характерные для<br>частичных разрядов с низкой<br>плотностью энергии | % об.   |  | -                             | Выполняется<br>условие:<br>$(\Phi_{C_{2H2}}/\Phi_{C_{2H4}}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_{2H2}}/\Phi_{H2}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_{2H4}}/\Phi_{C_{2H6}}) \leq 1$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_{2H2}}/H_{C_{2H2}}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_{2H4}}/H_{C_{2H4}}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_{2H4}}/H_{C_{2H4}}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/H_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_{2H6}}/H_{C_{2H6}}^6$ ) | -                                | -                             | Не<br>выполняется<br>условие:<br>$(\Phi_{C_{2H2}}/\Phi_{C_{2H4}}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_{2H2}}/\Phi_{H2}) < 0,1$<br>и<br>$(\Phi_{C_{2H4}}/\Phi_{C_{2H6}}) \leq 1$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_{2H2}}/H_{C_{2H2}}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_{2H4}}/H_{C_{2H4}}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_{2H4}}/H_{C_{2H4}}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/H_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_{2H6}}/H_{C_{2H6}}^6$ ) | нет | нет |  |  |

|      |  |  |  |  |  |       |  |  |             |   |   |  |                |     |     |  |  |
|------|--|--|--|--|--|-------|--|--|-------------|---|---|--|----------------|-----|-----|--|--|
| 1074 |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для частичных разрядов с высокой плотностью энергии | % об. |  | Выполняется условие:<br>0,1 < (Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> ) < 3,0<br>и<br>(Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> ) < 0,1<br>и<br>(Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> ) ≤ 1<br>и<br>(1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>H<sub>2</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> )         | -           | - | - | Не выполняется условие:<br>0,1 < (Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> ) < 3,0<br>и<br>(Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> ) < 0,1<br>и<br>(Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> ) ≤ 1<br>и<br>(1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> <sup>4</sup> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>H<sub>2</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> <sup>6</sup> )         | нет            | нет |     |  |  |
| 1075 |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для разрядов малой мощности                         | % об. |  | Выполняется условие:<br>0,1 < (Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> )<br>и<br>0,1 ≤ (Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> ) ≤ 1,0<br>и<br>1,0 ≤ (Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> ) ≤ 3,0<br>и<br>(1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>H<sub>2</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> ) | -           | - | - | Не выполняется условие:<br>0,1 < (Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> )<br>и<br>0,1 ≤ (Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> ) ≤ 1,0<br>и<br>1,0 ≤ (Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> ) ≤ 3,0<br>и<br>(1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></sub> <sup>2</sup> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> <sup>4</sup> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>CH<sub>4</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>H<sub>2</sub></sub> /H <sub>H<sub>2</sub></sub> или<br>1,5 ≤ Φ <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> /H <sub>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></sub> <sup>6</sup> ) | нет            | нет |     |  |  |
| 1076 |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> ,   | % об. |  | -  | Выполняется | - | - | -  | Не выполняется | нет | нет |  |  |

|      |  |  |  |  |  |  |   |       |  |   |  |  |   |   |  |     |     |
|------|--|--|--|--|--|--|---|-------|--|---|--|--|---|---|--|-----|-----|
|      |  |  |  |  |  |  | условие:<br>( $\Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H4}$ ) < 0,1<br>и<br>$0,1 \leq (\Phi_{C2H4}/\Phi_{H2}) \leq 1,0$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H6}) \leq 3,0$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/\Phi_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H6}/\Phi_{C2H6}^6$ ) |       |  | ся<br>условие:<br>( $\Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H4}$ ) < 0,1<br>и<br>$0,1 \leq (\Phi_{C2H4}/\Phi_{H2}) \leq 1,0$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H6}) \leq 3,0$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/\Phi_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H6}/\Phi_{C2H6}^6$ ) |  |  |   |   |  |     |     |
| 1077 |  |  |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для термических дефектов в диапазоне низких температур (150 - 300°C)   | % об. |  | -   | Выполняется условие:<br>( $\Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H4}$ ) < 0,1<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{C2H4}/\Phi_{H2})$<br>и<br>$(\Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H6}) < 1,0$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/\Phi_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H6}/\Phi_{C2H6}^6$ ) |  |   | -   | Не выполняет ся условие:<br>( $\Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H4}$ ) < 0,1<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{C2H4}/\Phi_{H2})$<br>и<br>$(\Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H6}) < 1,0$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H2}^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}^4$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/\Phi_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H6}/\Phi_{C2H6}^6$ ) | нет | нет |
| 1078 |  |  |  |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для термических дефектов в диапазоне средних температур (300 - 700°C)  | % об. |  | Выполняется условие:<br>( $\Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H4}$ ) < 0,1<br>и<br>$1,0 \leq$  |  |  | - | Не выполняет ся условие:<br>( $\Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H4}$ ) < 0,1 | нет  | нет |     |



|      |  |  |  |  |       |   |   |   |   |  |     |     |  |  |
|------|--|--|--|--|-------|---|---|---|---|--|-----|-----|--|--|
|      |  |  |  |  |       | $(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{H_2})$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 3,0$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{C_2H_6}$  |   |   |   | и<br>$1,0 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{H_2})$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 3,0$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4})^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{C_2H_6}$   |     |     |  |  |
| 1079 |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), характерные для разрядов большой мощности       | % об. | Выполняется условие:<br>$0,1 \leq (\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 3$<br>и<br>$0,1 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) \leq 1$<br>и<br>$3 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{C_2H_6}$ | - | - | - | Не выполняется условие:<br>$0,1 \leq (\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 3$<br>и<br>$0,1 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) \leq 1$<br>и<br>$3 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4})^2$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{CH_4}/\Phi_{C_2H_6}$ | нет | нет |  |  |
| 1080 |  |  |  | Отношения концентраций пар газов (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , CH <sub>4</sub> /H <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> /C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ) характерные для термического дефекта с t > 700°C | % об. | Выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 0,1$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$<br>и<br>$3 \leq$   | - | - | - | Не выполняется условие:<br>$(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) \leq 0,1$<br>и<br>$1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$  | нет | нет |  |  |

|      |  |                        |    |                                      |  |    |                     |  |                                 |   |   |  |     |     |      |       |
|------|--|------------------------|----|--------------------------------------|--|----|---------------------|--|---------------------------------|---|---|--|-----|-----|------|-------|
|      |  |                        |    |                                      |  |    |                     | $(\Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H2})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/\Phi_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H6}/\Phi_{C2H6}$ |                                 |   |   | и<br>$3 \leq (\Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H6})$<br>и<br>$(1,5 \leq \Phi_{C2H2}/\Phi_{C2H2})$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H4}/\Phi_{C2H4}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{H2}/\Phi_{H2}$<br>или<br>$1,5 \leq \Phi_{C2H6}/\Phi_{C2H6}$ |     |     |      |       |
| 1081 |  | Магнитопровод          | да | Потери холостого хода                | Изменение потерь холостого хода от исходных значений $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)   | %  |                     | -  | $0,30 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ | $0,25 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,30$ | $0,20 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,25$ | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,20$   | нет | нет | 0,49 | 0,180 |
| 1082 |  |                        |    | Локальный нагрев бака                | Аномальный локальный нагрев поверхности бака по результатам тепловизионного контроля   |    | Имеется/отсутствует | -  | Имеется                         | -   | -   | Отсутствует  | нет | нет | 0,30 |       |
| 1083 |  |                        |    | Состояние магнитопровода             | Наличие дефектов (прогар и оплавление активной стали, отсутствие изоляции между пластинами, ухудшение магнитных свойств стали)   |    | Имеется/отсутствует | -  | Имеется                         | -   | -   | Отсутствует  | нет | нет | 0,19 |       |
| 1084 |  |                        |    | Группа ресурсопределяющих параметров | Наличие: (дефектов магнитопровода или аномального локального нагрева поверхности бака) и потери холостого хода, превышающие 30 % от исходных значений                                      |    | Имеется/отсутствует | Имеется  | -                               | -   | -   | Отсутствует  | нет | да  | 0,02 |       |
| 1085 |  | Обмотки трансформатора | да | Состояние геометрии обмотки          | Тенденция отклонения сопротивления короткого замыкания $Z_k$ по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД) (для трансформаторов мощностью 125 МВА и более) | Ом |                     | -  | $0,03 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ | -   | -   | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,03$   | нет | нет | 0,10 | 0,180 |
| 1086 |  |                        |    |                                      | Нарушение геометрии обмотки (сдвиг в осевом направлении, радиальная потеря устойчивости, деформация проводников обмотки)   |    | Имеется/отсутствует | -  | Имеется                         | -   | -   | Отсутствует  | нет | нет |      |       |
| 1087 |  |                        |    | Состояние обмотки                    | Тенденция отклонения сопротивления обмотки постоянному току по сравнению со значением, при вводе в эксплуатацию $\Phi_0$ (для однофазных трансформаторов)                                  | Ом |                     | -  | -                               | $0,05 <  (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 $         | -   | $ (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0  \leq 0,05$   | нет | нет | 0,30 |       |
| 1088 |  |                        |    |                                      | Разница сопротивлений обмоток постоянному току,  | %  |                     | -  | -                               | $1 < \Phi/H$                              | -   | $\Phi/H \leq 1$  | нет | нет |      |       |

|      |  |  |  |                                  |  |  |  |                     |                         |  |   |                                       |  |                     |     |     |  |       |                           |
|------|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|---------------------|-------------------------|--|---|---------------------------------------|--|---------------------|-----|-----|--|-------|---------------------------|
|      |  |  |  |                                  | измеренные на одинаковых ответвлениях разных фаз при одинаковой температуре (для трехфазных трансформаторов) |  |  |                     |                         |  |   |                                       |  |                     |     |     |  |       |                           |
| 1089 |  |  |  |                                  | Состояние изоляции   | Тенденция изменения тангенса угла диэлектрических потерь ( $\text{tg}\delta$ ) обмотки, приведенный к 20 °С, по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20 °С  | %  |                     | -                       | $0,5 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$<br>и $1,0 < \Phi$     | $0,4 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,5$<br>и $1,0 < \Phi$     | -                                     | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,4$<br>или $\Phi \leq 1,0$ | нет                 | нет |     |  | 0,30  |                           |
| 1090 |  |  |  |                                  | Состояние изоляции   | Сопротивление изоляции через 60 сек. после начала измерений ( $R_{60}$ ) в эксплуатации, приведенное к 20 °С, по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20 °С | МОм  |                     | -                       | $0,5 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$<br>и $\Phi \leq 3000$ | $0,4 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,5$<br>и $\Phi \leq 3000$ | -                                     | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,4$<br>или $3000 < \Phi$   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1091 |  |  |  |                                  | Состояние твердой изоляции   | Влагосодержание твердой изоляции (для трансформаторов мощностью 60 МВА и более)  | % массы                                    |                     | $4 < \Phi$              | -  | $\Phi = 4$  | $2 \leq \Phi < 4$                     | $\Phi < 2$   | нет                 | нет |     |  | 0,29  |                           |
| 1092 |  |  |  |                                  | Состояние твердой изоляции   | Содержание фурановых производных   | % массы                                    |                     | $1 < \Phi/N$            | -  | -   | -                                     | $\Phi/N \leq 1$  | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1093 |  |  |  |                                  | Группа ресурсопределяющих параметров   | Нарушение геометрии обмотки и отклонение $Z_k$ от исходных значений более 3 %  |  | Имеется/отсутствует | Имеется                 | -  | -   | -                                     | Отсутствует  | нет                 | да  |     |  | 0,01  |                           |
| 1094 |  |  |  |                                  | Состояние изоляции   | Степень полимеризации твердой изоляции   | ед.  |                     | $\Phi \leq 250$         | $250 < \Phi \leq 300$                                | $300 < \Phi \leq 400$   | -                                     | $400 < \Phi$   | нет                 | да  |     |  |       |                           |
| 1095 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние изоляционной системы (масло)   | Пробивное напряжение                       | кВ                  |                         | $\Phi/N < 1$   | -   | $1 \leq \Phi/N$<br>и $\Phi/(N+5) < 1$ | -  | $1 \leq \Phi/(N+5)$ | нет | нет |  | 0,334 | с РПН - 0,070 без РПН - 0 |
| 1096 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние изоляционной системы (масло)   | Влагосодержание масла                      |                     | Имеется/отсутствует     | -  | Имеется   | -                                     | Отсутствует  | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1097 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Шунтирующие резисторы                      |                     | Исправны/не исправны    | -  | Не исправны   | -                                     | Исправны   | нет                 | нет |     |  | 0,666 |                           |
| 1098 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Цепи управления                            |                     | Исправны/не исправны    | -  | Не исправны   | -                                     | Исправны   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1099 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Редуктор привода                           |                     | Исправен/не исправен    | -  | Не исправен   | -                                     | Исправен   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1100 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Электродвигатель                           |                     | Исправен/не исправен    | -  | Не исправен   | -                                     | Исправен   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1101 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Смазка в редукторе привода                 |                     | Имеется/отсутствует     | -  | Отсутствует   | -                                     | Имеется  | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1102 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Приводной вал                              |                     | Рассоединен/не соединен | -  | Рассоединен   | -                                     | Не соединен  | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1103 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Угловой редуктор                           |                     | Исправен/не исправен    | -  | Не исправен   | -                                     | Исправен   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1104 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Электронные блокировки привода             |                     | Исправны/не исправны    | -  | Не исправны   | -                                     | Исправны   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1105 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Автоматика привода                         |                     | Исправна/не исправна    | -  | -   | -                                     | Не исправна  | Исправна            | нет | нет |  |       |                           |
| 1106 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Привод устройства регулирования напряжения |                     | Исправен/не исправен    | -  | Не исправен   | -                                     | Исправен   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1107 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Механическая блокировка привода            |                     | Исправна/не исправна    | -  | Не исправна   | -                                     | Исправна   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1108 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Указатель положения на щите управления     |                     | Исправен/не исправен    | -  | Не исправен   | -                                     | Исправен   | нет                 | нет |     |  |       |                           |
| 1109 |  |  |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние механизмов привода и контактора  | Устройства автоматического                 |                     | Исправны/не исправны    | -  | -   | -                                     | Не исправны  | Исправны            | нет | нет |  |       |                           |

|      |  |                     |     |                |  |     |  |                                       |  |                                     |                           |                    |     |     |             |                                  |     |     |                                |  |
|------|--|---------------------|-----|----------------|--|-----|--|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------|--------------------|-----|-----|-------------|----------------------------------|-----|-----|--------------------------------|--|
| 1110 |  |                     |     |                | регулятора напряжения  |     | не исправны  |                                       |  |                                     | исправны                  |                    |     |     |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1111 |  |                     |     |                | Наличие «земли» в цепях управления   |     | Имеется/отсутствует  | -                                     | Имеется                                  | -                                   | -                         | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1112 |  | Обобщенный узел     | нет | Срок службы    | Срок службы (за исключением высоковольтных вводов и системы регулирования напряжения)  | лет |  | $1,85 \leq \Phi/H$                    | $1 \leq \Phi/H < 1,85$                   | $0,57 \leq \Phi/H < 1$              | $0,13 \leq \Phi/H < 0,57$ | $\Phi/H < 0,13$    | нет | нет | 1           | с РПН - 0,070<br>без РПН - 0,075 |     |     |                                |  |
| 1113 |  |                     |     |                | Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение)                                | лет |  | $1,85 \leq \Phi/H$                    | $1 \leq \Phi/H < 1,85$                   | $0,57 \leq \Phi/H < 1$              | $0,13 \leq \Phi/H < 0,57$ | $\Phi/H < 0,13$    | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1114 |  |                     |     |                | Срок службы системы регулирования напряжения (наибольшее значение)                     | лет |  | $1,85 \leq \Phi/H$                    | $1 \leq \Phi/H < 1,85$                   | $0,57 \leq \Phi/H < 1$              | $0,13 \leq \Phi/H < 0,57$ | $\Phi/H < 0,13$    | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1115 | Трансформатор (автотрансформатор) силовой (классом напряжения 35 кВ) | Высоковольтный ввод | нет | Общие сведения | Наличие дефектов покрышки с характеристиками, превышающими значения, установленные НТД |     | Имеется/отсутствует  | Имеется                               | -  | -                                   | -                         | Отсутствует        | нет | нет | 1           | с РПН - 0,11<br>без РПН - 0,14   |     |     |                                |  |
| 1116 |  |                     |     |                | Неравномерное распределение температуры по результатам тепловизионного контроля        |     | Имеется/отсутствует  | Имеется                               | -  | -                                   | -                         | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1117 |  |                     |     |                | Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля |     | Аварийный дефект/отсутствует   | Аварийный дефект                      | -  | -                                   | -                         | Дефект отсутствует | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1118 |  |                     |     |                | Вспомогательное оборудование   | нет | Дефекты бака, навесного оборудования   | Механическое повреждение (деформация) |  | Имеется/отсутствует                 | -                         | Имеется            | -   | -   | Отсутствует | нет                              | нет | 0,5 | с РПН - 0,07<br>без РПН - 0,10 |  |
| 1119 |  |                     |     |                | Течь масла через сварные швы   |     | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/<br>капельная (не более 1 капля в сек.)/<br>намокание/отпотевание/отсутствует | -                                     | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Намокание/отпотевание     | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1120 |  |                     |     |                | Течь масла через уплотнение разъема бака, маслопровода, фланцев                        |     | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/<br>капельная (не более 1 капля в сек.)/<br>намокание/отпотевание/отсутствует | -                                     | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Намокание/отпотевание     | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1121 |  |                     |     |                | Течь масла из проходного изолятора   |     | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/<br>капельная (не более 1 капля в сек.)/<br>намокание/отпотевание/отсутствует | -                                     | Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.) | Капельная (не более 1 капли в сек.) | Намокание/отпотевание     | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1122 |  |                     |     |                | Наличие замечаний по системе охлаждения  |     | Имеется/отсутствует  | -                                     | -  | Имеется                             | -                         | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1123 |  |                     |     |                | Наличие замечаний по системе обогрева  |     | Имеется/отсутствует  | -                                     | -  | Имеется                             | -                         | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |
| 1124 |  |                     |     |                | Неисправность обогрева   |     | Имеется/отсутствует  | -                                     | Имеется                                  | -                                   | -                         | Отсутствует        | нет | нет |             |                                  |     |     |                                |  |



|      |  |                                  |  |  |   |                      |                          |                                   |   |   |                                      |                   |     |      |                             |                           |
|------|--|----------------------------------|--|--|---|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|---|---|--------------------------------------|-------------------|-----|------|-----------------------------|---------------------------|
| 1139 |  | Магнитопровод                    | да   | Потери холостого хода                        | Исходным значением)<br>Изменение потерь холостого хода от исходных значений $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)                               | %                    | -                        | $0,30 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$ | $0,25 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,30$ | $0,20 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,25$ | $(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,20$ | нет               | нет | 0,49 | 0,18                        |                           |
| 1140 |  |                                  |  | Локальный нагрев бака                        | Аномальный локальный нагрев поверхности бака по результатам тепловизионного контроля  |                      | Имеется/отсутствует      | -                                 | Имеется                                     | -   | -                                    | Отсутствует       | нет | нет  | 0,30                        |                           |
| 1141 |  |                                  |  | Состояние магнитопровода                     | Наличие дефектов (прогар и оплавление активной стали, отсутствие изоляции между пластинами, ухудшение магнитных свойств стали)                        |                      | Имеется/отсутствует      | -                                 | Имеется                                     | -   | -                                    | Отсутствует       | нет | нет  | 0,19                        |                           |
| 1142 |  |                                  |  | Группа ресурсопределяющих параметров         | Наличие: (дефектов магнитопровода или аномального локального нагрева поверхности бака) и потери холостого хода, превышающие 30 % от исходных значений |                      | Имеется/отсутствует      | Имеется                           | -   | -   | -                                    | Отсутствует       | нет | да   | 0,02                        |                           |
| 1143 |  | Система регулирования напряжения | нет  | Состояние изоляционной системы (масло)       | Пробивное напряжение  | кВ                   |                          | $\Phi / H < 1$                    | -   | -   | -                                    | $1 \leq \Phi / H$ | нет | нет  | 0,334                       | с РПН - 0,070 без РПН - 0 |
| 1144 |  |                                  |  | Состояние механизмов привода и контактора    | Шунтирующие резисторы   |                      | Исправны/не исправны     | -                                 | Не исправны                                 | -   | -                                    | Исправны          | нет | нет  | 0,666                       |                           |
| 1145 |  |                                  | Цепи управления                                  |  | Исправны/не исправны  | -                    | Не исправны              | -                                 | Исправны                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1146 |  |                                  | Редуктор привода                                 |  | Исправен/не исправен  | -                    | Не исправен              | -                                 | Исправен                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1147 |  |                                  | Электродвигатель                                 |  | Исправен/не исправен  | -                    | Не исправен              | -                                 | Исправен                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1148 |  |                                  | Смазка в редукторе привода                       |  | Имеется/отсутствует   | -                    | Отсутствует              | -                                 | Имеется                                     | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1149 |  |                                  | Приводной вал                                    |  | Рассоединен/не соединен   | -                    | Рассоединен              | -                                 | Не соединен                                 | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1150 |  |                                  | Угловой редуктор                                 |  | Исправен/не исправен  | -                    | Не исправен              | -                                 | Исправен                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1151 |  |                                  | Электронные блокировки привода                   |  | Исправны/не исправны  | -                    | Не исправны              | -                                 | Исправны                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1152 |  |                                  | Автоматика привода                               |  | Исправна/не исправна  | -                    | -                        | -                                 | Не исправна                                 | Исправна                                    | нет                                  | нет               |     |      |                             |                           |
| 1153 |  |                                  | Привод устройства регулирования напряжения       |  | Исправен/не исправен  | -                    | Не исправен              | -                                 | Исправен                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1154 |  |                                  | Механическая блокировка привода                  |  | Исправна/не исправна  | -                    | Не исправна              | -                                 | Исправна                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1155 |  |                                  | Указатель положения на щите управления           |  | Исправен/не исправен  | -                    | Не исправен              | -                                 | Исправен                                    | нет   | нет                                  |                   |     |      |                             |                           |
| 1156 |  |                                  | Устройства автоматического регулятора напряжения |  | Исправны/не исправны  | -                    | -                        | -                                 | Не исправны                                 | Исправны                                    | нет                                  | нет               |     |      |                             |                           |
| 1157 |  |                                  | Наличие «земли» в цепях управления               | Имеется/отсутствует                          | -   | Имеется              | -                        | Отсутствует                       | нет   | нет   |                                      |                   |     |      |                             |                           |
| 1158 |  |                                  | Струйное реле                                    | Повреждено/исправно                          | -   | Повреждено           | -                        | Исправно                          | нет   | нет   |                                      |                   |     |      |                             |                           |
| 1159 |  | Обобщенный узел                  | нет  | Общие сведения                               | Срок службы (за исключением высоковольтных вводов и системы регулирования напряжения)   | лет                  | $1,85 \leq \Phi / H$     | $1 \leq \Phi / H < 1,85$          | $0,57 \leq \Phi / H < 1$                    | $0,13 \leq \Phi / H < 0,57$                 | $\Phi / H < 0,13$                    | нет               | нет | 1    | с РПН - 0,07 без РПН - 0,08 |                           |
| 1160 |  |                                  |  | Срок службы системы регулирования напряжения | лет   | $1,85 \leq \Phi / H$ | $1 \leq \Phi / H < 1,85$ | $0,57 \leq \Phi / H < 1$          | $0,13 \leq \Phi / H < 0,57$                 | $\Phi / H < 0,13$                           | нет                                  | нет               |     |      |                             |                           |

|      |                |                |     |  |  |   |                                     |                    |   |                                 |   |                                    |            |      |      |  |
|------|----------------|----------------|-----|--|--|---|-------------------------------------|--------------------|---|---------------------------------|---|------------------------------------|------------|------|------|--|
| 1161 |                |                |     |  | Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение)  | лет   |                                     | $1,85 \leq \Phi/H$ | $1 \leq \Phi/H < 1,85$  | $0,57 \leq \Phi/H < 1$          | $0,13 \leq \Phi/H < 0,57$                 | $\Phi/H < 0,13$                    | нет        | нет  |      |  |
| 1162 | Турбогенератор | Обмотка ротора | нет | Состояние корпусной изоляции   | Сопротивление изоляции обмотки ротора  | МОм   |                                     | -                  | $\Phi/H < 1$  | -                               | $\Phi/H = 1$                              | $1 < \Phi/H$                       | нет        | нет  | 0,25 | при наличии ШКА и системы водоснабжения охладителей, системы водяного охлаждения обмоток статора и ротора (далее – СВО) - 0,229; |
| 1163 |                |                |     |  | Пробои изоляции обмотки ротора при эксплуатации (за межремонтный период)   | шт.   |                                     | $2 < \Phi$         | -   | $1 \leq \Phi \leq 2$            | -   | $\Phi = 0$                         | да         | нет  |      |  |
| 1164 |                |                |     |  | Температура по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание  | °С  |                                     | -                  | $1 < \Phi/H$  | -                               | $\Phi/H = 1$                              | $\Phi/H < 1$                       | нет        | нет  |      |  |
| 1165 |                |                |     |  | Тенденция отклонения температуры обмотки ротора по результатам испытаний на нагревание по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД) | °С  |                                     | -                  | -   | $1 \leq (\Phi - \Phi_0)/5$      | $0,6 \leq (\Phi - \Phi_0)/5 < 1$          | $(\Phi - \Phi_0)/5 < 0,6$          | нет        | нет  |      |  |
| 1166 |                |                |     |  | Ограничение мощности (по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание)   |   | Имеется/отсутствует                 | -                  | Имеется   | -                               | -   | Отсутствует                        | нет        | нет  |      |  |
| 1167 |                |                |     |  | Состояние витковой изоляции  | Ом  |                                     | -                  | -   | -                               | $0,05 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$           | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,05$ | нет        | нет  |      |  |
| 1168 |                |                |     | Отклонение характеристики короткого замыкания (далее – отклонение ХКЗ) от исходной с учетом скачкообразного изменения сопротивления обмотки ротора переменному току при изменении частоты вращения (далее – $\Delta Z$ ) |  | Имеется отклонение ХКЗ и $\Delta Z$ / имеется отклонение ХКЗ или $\Delta Z$ и отсутствует (отклонение $\Delta Z$ или ХКЗ соответственно)/ отсутствует отклонение ХКЗ или $\Delta Z$ | Имеется отклонение ХКЗ и $\Delta Z$ | -                  | Имеется (отклонение ХКЗ или $\Delta Z$ ) и отсутствует (отклонение $\Delta Z$ или ХКЗ соответственно) | -                               | Отсутствует отклонение ХКЗ или $\Delta Z$ | нет                                | нет        |      |      |  |
| 1169 |                |                |     | Дефекты витковой изоляции обмотки ротора   |  | Имеются/отсутствуют   | Имеются                             | -                  | -   | -                               | Отсутствуют                               | нет                                | нет        |      |      |  |
| 1170 |                |                |     | Состояние катушек обмотки возбуждения, паяных межкатушечных соединений   | Ом   |   | -                                   | -                  | -   | $0,02 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ | $(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,02$        | нет                                | нет        | 0,25 |      |  |
| 1171 |                |                |     |  |  |   | шт.                                 |                    |   | $0 < \Phi$                      | -   | -                                  | $\Phi = 0$ | нет  | нет  |  |
| 1172 |                |                |     | Состояние узла центрального токоподвода  | Доля площади, имеющей нарушение серебряного покрытия контактных поверхностей пластин токоведущих шин, токоведущих болтов и контактного винта                         | %   |                                     | -                  | -   | $1 \leq \Phi/10$                | -   | $0 \leq \Phi/10 < 1$               | нет        | нет  | 0,25 |  |

|      |  |  |                 |  |  |                     |   |              |                              |   |   |              |     |      |      |   |  |
|------|--|--|-----------------|--|--|---------------------|---|--------------|------------------------------|---|---|--------------|-----|------|------|---|--|
| 1173 |  |  |                 |  | Трещины или разрывы пластин токоведущих шин центрального токоподвода |                     | Имеются/отсутствуют   | Имеются      | -                            | -   | -   | Отсутствуют  | нет | нет  |      |   |  |
| 1174 |  |  |                 |  | Пробой изоляции токоведущих шин                                      |                     | Имеются/отсутствуют   | -            | Имеются                      | -   | -   | Отсутствуют  | нет | нет  |      |   |  |
| 1175 |  |  | Обмотка статора | нет  | Состояние изоляции обмотки статора                                   | МОм                 |   | -            | $\Phi/H < 1$                 | $\Phi/H = 1$  | -   | $1 < \Phi/H$ | нет | нет  | 0,25 | при наличии ШКА и СВО - 0,130; при наличии СВО и отсутствии ШКА - 0,140; при наличии ШКА и отсутствии СВО - 0,149; при отсутствии ШКА и СВО - 0,160 |  |
| 1176 |  |  |                 | Пробой изоляции статора при высоковольтных испытаниях (за межремонтный период)   | шт.  |                     | $2 < \Phi$  | -            | $1 \leq \Phi \leq 2$         | -   | $\Phi = 0$  | да           | нет |      |      |   |  |
| 1177 |  |  |                 | Температура стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора на нагревание   | °С   |                     | -   | $1 < \Phi/H$ | -                            | $\Phi/H = 1$  | $\Phi/H < 1$  | нет          | нет |      |      |   |  |
| 1178 |  |  |                 | Тенденция отклонения значения температуры стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора на нагревание по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД) | °С   |                     | -   | -            | $1 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5$ | $0,6 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5 < 1$  | $(\Phi - \Phi_0) / 5 < 0,6$   | нет          | нет |      |      |   |  |
| 1179 |  |  |                 | Ограничения мощности генератора (в связи с повышенным нагревом обмотки статора)  |  | Имеются/отсутствуют | -   | Имеются      | -                            | -   | -   | Отсутствуют  | нет | нет  |      |   |  |
| 1180 |  |  |                 | Повреждения изоляции обмотки статора в пазовой части   |  | Имеются/отсутствуют | Имеются   | -            | -                            | -   | -   | Отсутствуют  | да  | нет  |      |   |  |
| 1181 |  |  |                 | Состояние крепления лобовых частей   | мкм  |                     | $1 < \Phi/H$  | -            | -                            | $\Phi/H = 1$  | $\Phi/H < 1$  | нет          | нет | 0,25 |      |   |  |
| 1182 |  |  |                 | Тенденция отклонения вибрации лобовых частей обмотки статора по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$   | мкм  |                     | -   | -            | $0 < (\Phi - \Phi_{пред})$   | -   | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 0$   | нет          | нет |      |      |   |  |
| 1183 |  |  |                 | Состояние элементарных проводников и паяных соединений обмотки статора   | Ом   |                     | $N < (\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин}$<br>н<br>(при отсутствии указаний в НТД $N=0,02$ ) | -            | -                            | -   | $(\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин} \leq N$<br>(при отсутствии указаний в НТД $N=0,02$ ) | нет          | нет | 0,25 |      |   |  |
| 1184 |  |  |                 | Разница значений сопротивления ветвей постоянному току   | Ом   |                     | $N < (\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин}$<br>н<br>(при отсутствии указаний в НТД $N=0,05$ ) | -            | -                            | -   | $(\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин} \leq N$<br>(при отсутствии указаний в НТД $N=0,05$ ) | нет          | нет |      |      |   |  |
| 1185 |  |  |                 | Тенденция отклонения значений сопротивления обмотки постоянному току по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)   | Ом   |                     | -   | -            | -                            | $N < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$<br>(при отсутствии указаний в НТД $N=0,02$ ) | $(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq N$<br>(при отсутствии указаний в НТД $N=0,02$ )                | нет          | нет |      |      |   |  |
| 1186 |  |  |                 | Тенденция отклонения значений сопротивления ветвей постоянному току по   | Ом   |                     | -   | -            | -                            | $N < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$<br>(при                                      | $(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq N$<br>(при   | нет          | нет |      |      |   |  |



|      |  |  |   |  |   |  |     |                     |                              |                           |                                      |                                      |             |     |     |      |   |
|------|--|--|---|--|---|--|-----|---------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----|-----|------|---|
|      |  |  |   |  | сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)  |  |     |                     |                              |                           | отсутствии указаний в НТД $H=0,02$ ) | отсутствии указаний в НТД $H=0,02$ ) |             |     |     |      |   |
| 1187 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Наибольшая температура стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора на нагревание   | °С   |     | -                   | $1 < \Phi/H$                 | -                         | $\Phi/H = 1$                         | $\Phi/H < 1$                         | нет         | нет |     | 0,25 |   |
| 1188 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Тенденция отклонения средней температуры стержней обмотки статора при испытаниях на нагревание при номинальном расходе дистиллята по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД) | °С   |     | -                   | $1 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5$ | -                         | $0,6 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5 < 1$   | $(\Phi - \Phi_0) / 5 < 0,6$          | нет         | нет |     |      |   |
| 1189 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Наибольшая разность температур между наиболее и наименее нагретыми стержнями обмотки статора  | °С   |     | -                   | $1 < \Phi/H$                 | -                         | $\Phi/H = 1$                         | $\Phi/H < 1$                         | нет         | нет |     |      |   |
| 1190 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Количество стержней обмотки статора, имеющих превышения норматива по разности температур между наиболее и наименее нагретыми частями в разных фазах   | шт.  |     | $3 < \Phi$          | $2 \leq \Phi \leq 3$         | -                         | -                                    | $\Phi < 2$                           | нет         | нет |     |      |   |
| 1191 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Разность температур дистиллята на входе и выходе обмотки статора  | °С   |     | -                   | $1 < \Phi/H$                 | -                         | $\Phi/H = 1$                         | $\Phi/H < 1$                         | нет         | нет |     |      |   |
| 1192 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Расход дистиллята через обмотку статора   | м <sup>3</sup> /ч  |     | -                   | $1 < \Phi/H$                 | -                         | $\Phi/H = 1$                         | $\Phi/H < 1$                         | нет         | нет |     |      |   |
| 1193 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Содержание водорода в «газовой ловушке»   | %  |     | $1 < \Phi/20$       | $0,5 < \Phi/20 \leq 1$       | $0,15 < \Phi/20 \leq 0,5$ | $0,05 < \Phi/20 \leq 0,15$           | $\Phi/20 \leq 0,05$                  | да          | нет |     |      |   |
| 1194 |  |  |   | Состояние полых проводников стержней обмотки статора | Пузырьки водорода в струе дистиллята, сливающегося из дренажей «газовой ловушки»  |  |     | -                   | Имеются                      | -                         | -                                    | Отсутствуют                          | нет         | нет |     |      |   |
| 1195 |  |  | Подшипники, уплотнения вала   | нет  | Состояние в процессе эксплуатации   | Дефекты системы, устраняемые без отключения генератора в межремонтный период |     | Имеются/отсутствуют | -                            | -                         | Имеются                              | -                                    | Отсутствуют | нет | нет | 1    | 0,077   |
| 1196 |  |  | Подшипники, уплотнения вала   | нет  | Состояние в процессе эксплуатации   | Дефекты системы, устраняемые с отключением генератора в межремонтный период  | шт. |                     | $2 \leq \Phi$                | $\Phi = 1$                | -                                    | -                                    | $\Phi = 0$  | нет | нет |      |   |
| 1197 |  |  | Система водоснабжения газоохладителей, система водяного охлаждения обмоток статора и ротора (СВО) | нет  | Состояние в процессе эксплуатации   | Дефекты системы, устраняемые без отключения генератора в межремонтный период |     | Имеются/отсутствуют | -                            | -                         | Имеются                              | -                                    | Отсутствуют | нет | нет | 1    | при наличии СВО - 0,077; при отсутствии СВО - 0 |
| 1198 |  |  | Система водоснабжения газоохладителей, система водяного охлаждения обмоток статора и ротора (СВО) | нет  | Состояние в процессе эксплуатации   | Дефекты системы, устраняемые с отключением генератора в межремонтный период  | шт. |                     | $2 \leq \Phi$                | $\Phi = 1$                | -                                    | -                                    | $\Phi = 0$  | нет | нет |      |   |
| 1199 |  |  | Система возбуждения   | нет  | Состояние в процессе эксплуатации   | Дефекты системы, устраняемые без отключения генератора в межремонтный период |     | Имеются/отсутствуют | -                            | -                         | Имеются                              | -                                    | Отсутствуют | нет | нет | 1    | 0,042   |
| 1200 |  |  | Система возбуждения   | нет  | Состояние в процессе эксплуатации   | Дефекты системы, устраняемые с отключением                                   | шт. |                     | $2 \leq \Phi$                | $\Phi = 1$                | -                                    | -                                    | $\Phi = 0$  | нет | нет |      |   |

|      |  |  |              |   |   |   |                     |   |   |               |   |  |  |             |     |      |   |     |
|------|--|--|--------------|---|---|---|---------------------|---|---|---------------|---|--|--|-------------|-----|------|---|-----|
|      |  |  |              |   | генератора в межремонтный период  |   |                     |   |   |               |   |  |  |             |     |      |   |     |
| 1201 |  |  | Сталь ротора | да  | Состояние металла ротора («бочка» ротора)   | Подкалы, оплавления   |                     | Имеются/отсутствуют   | - | -             | Имеются   | -  | Отсутствуют  | нет         | нет | 0,33 | при наличии ЦКА и СВО - 0,229; при наличии СВО и отсутствии ЦКА - 0,240; при наличии ЦКА и отсутствии СВО - 0,248; при отсутствии ЦКА и СВО - 0,258 |     |
| 1202 |  |  |              | Превышение твердости металла вала в местах оплавлений и ожогов после удаления дефектов по сравнению с основным металлом |   | НВ  |                     |   | - | $1 < \Phi/40$ | $\Phi/40 \leq 1$  | -  | -  | нет         | нет |      |   |     |
| 1203 |  |  |              |   |   | Превышение твердости металла вала в местах подкала после удаления дефектов по сравнению с основным металлом     | НВ                  |   |   | -             | $1 < \Phi/40$   | $\Phi/40 \leq 1$                             | -  | -           | нет |      |   | нет |
| 1204 |  |  |              | Состояние посадочных поверхностей уплотнений вала, шейки вала, галтельных переходов                                     | Повреждения опорных шеек  |   |                     |   | - | $1 < \Phi/10$ | $0,5 < \Phi/10 \leq 1$  | $0 < \Phi/10 \leq 0,5$                       | $\Phi/10 = 0$  | нет         | нет | 0,33 |   |     |
| 1205 |  |  |              |   | Оплавления и ожоги посадочных поверхностей уплотнений вала  |   | Имеются/отсутствуют |   | - | Имеются       | -   | -  | Отсутствуют  | нет         | нет |      |   |     |
| 1206 |  |  |              |   |   | Усталостные трещины в зонах галтельных переходов, маслоуловительных канавок                                     |                     | Имеются/отсутствуют   |   | -             | -   | Имеются                                      | -  | Отсутствуют | нет |      |   | нет |
| 1207 |  |  |              |   |   | Усталостные трещины на шейках вала из-за их подкала при потере маслоснабжения и повреждения вкладыша подшипника |                     | Имеются/отсутствуют   |   | -             | Имеются   | -  | -  | Отсутствуют | нет |      |   | нет |
| 1208 |  |  |              | Состояние бандажных колец ротора  | Превышения максимально-допустимой величины токов обратной последовательности при длительной работе генератора                     |   | Имеются/отсутствуют |   | - | Имеются       | -   | -  | Отсутствуют  | нет         | нет | 0,33 |   |     |
| 1209 |  |  |              |   | Продолжительная работа генератора в несимметричных режимах с максимально допустимыми величинами токов обратной последовательности |   | Имеется/отсутствует |   | - | Имеется       | -   | -  | Отсутствует  | нет         | нет |      |   |     |
| 1210 |  |  |              |   |   | Дефекты бандажного узла   |                     | Отклонения размеров сопряжения составных частей бандажного узла/ отклонение состояния сплошности металла с учетом изменения размеров после удаления выявленных дефектов/ зазор между бандажным и центрирующим кольцом/ наклепы, ожоги, точечная коррозия, |   | -             | Отклонения размеров сопряжения составных частей бандажного узла/ отклонение состояния сплошности и металла с учетом изменения размеров после удаления выявленных дефектов | Зазор между бандажным и центрирующим кольцом | Наклепы, ожоги, точечная коррозия, коррозионные изъязвления и растрескивания | Отсутствуют | нет |      |   | нет |

|      |                  |    |  |   |   |   |                         |                  |                                  |                     |                                     |                  |     |      |      |   |  |
|------|------------------|----|--|---|---|---|-------------------------|------------------|----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------|-----|------|------|---|--|
|      |                  |    |  |   |   | коррозионные<br>и<br>растрескивания/<br>отсутствуют |                         |                  |                                  |                     |                                     |                  |     |      |      |   |  |
| 1211 |                  |    |  | Группа<br>ресурсоопре-<br>ляющих<br>параметров  | Наличие дефектов:<br>повреждение опорных шеек<br>и<br>усталостных трещин<br>(в зонах галтельных<br>переходов и<br>маслоуловительных канавок<br>или<br>на шейках вала) |   | Имеется/<br>отсутствует | Имеется          | -                                | -                   | -                                   | Отсутству-<br>ет | нет | да   | 0,01 |   |  |
| 1212 | Сталь<br>статора | да | Состояние<br>изоляции<br>листов стали                | Температура (максимальная<br>разность между отдельными<br>зубцами) при испытаниях<br>стали методом кольцевого<br>намагничивания при<br>индукции 1 – 1,4 Тл  | °C  |   | -                       | $1 < \Phi/15$    | $\Phi/15 = 1$                    | -                   | $\Phi/15 < 1$                       | нет              | нет |      | 0,33 | при<br>наличии<br>ЩКА и<br>СВО -<br>0,130;<br>при<br>наличии<br>СВО и<br>отсутств<br>ии ЩКА<br>- 0,141;<br>при<br>наличии<br>ЩКА и<br>отсутств<br>ии СВО<br>- 0,150;<br>при<br>отсутств<br>ии ЩКА<br>и СВО -<br>0,160 |  |
| 1213 |                  |    |  | Перегрев зубцов (повышение<br>температуры за время<br>испытания стали методом<br>кольцевого намагничивания<br>при индукции 1 – 1,4 Тл<br>относительно начальной)  | °C  |   | -                       | $1 < \Phi/25$    | $\Phi/25 = 1$                    | -                   | $\Phi/25 < 1$                       | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1214 |                  |    |  | Тенденция изменения<br>удельных потерь при<br>испытаниях стали методом<br>кольцевого намагничивания<br>при индукции 1 – 1,4 Тл по<br>сравнению с исходным<br>значением $\Phi_0$ (в соответствии<br>с применяемой НТД) | Вт/кг   |   | -                       | -                | $0,1 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$ | -                   | $(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,1$ | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1215 |                  |    |  | Разрушение изоляции между<br>листами  |   | Имеется/<br>отсутствует                             | -                       | Имеется          | -                                | -                   | Отсутству-<br>ет                    | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1216 |                  |    |  | Наибольшая температура<br>сердечника  | °C  |   | -                       | $1 < \Phi/H$     |                                  |                     | $\Phi/H \leq 1$                     | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1217 |                  |    |  | Тенденция отклонения<br>значения наибольшей<br>температуры сердечника по<br>сравнению с предыдущим<br>замером $\Phi_{пред}$   | °C  |   | -                       | -                | $1 < (\Phi - \Phi_{пред}) / 5$   | -                   | $(\Phi - \Phi_{пред}) / 5 \leq 1$   | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1218 |                  |    |  | Ограничение мощности<br>генератора в связи с<br>повышенным нагревом<br>активных элементов   |   | Имеется/<br>отсутствует                             | -                       | Имеется          | -                                | -                   | Отсутству-<br>ет                    | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1219 |                  |    | Состояние<br>плотности<br>прессовки<br>стали статора | Ослабление плотности<br>прессовки листов стали,<br>проведение уплотнения<br>стеклотекстолитовыми<br>клиньями  |   | Имеется/<br>отсутствует                             | -                       | -                | -                                | Имеется             | Отсутству-<br>ет                    | нет              | нет | 0,33 |      |   |  |
| 1220 |                  |    |  | Дефект зубцов первых-вторых<br>пакетов (доля распущенных<br>пакетов)  | шт.   |   | -                       | $1 \leq \Phi/10$ | $0,5 \leq \Phi/10 < 1$           | $0 < \Phi/10 < 0,5$ | $\Phi/10 = 0$                       | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1221 |                  |    |  | Дефект зубцов первых-вторых<br>пакетов (доля разрушенных<br>пакетов)  | шт.   |   | -                       | $1 \leq \Phi/5$  | -                                | $0 < \Phi/5 < 1$    | $\Phi/5 = 0$                        | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1222 |                  |    |  | Дефект подвижных<br>сместенных нажимных<br>пальцев стали статора  | шт.   |   | -                       | $1 \leq \Phi/10$ | $0,5 \leq \Phi/10 < 1$           | $0 < \Phi/10 < 0,5$ | $\Phi/10 = 0$                       | нет              | нет |      |      |   |  |
| 1223 |                  |    |  | Разрушения запечки и<br>распушения в зубцах третьих<br>пакетов стали статора  | шт.   |   | -                       | $1 \leq \Phi/5$  | $0 < \Phi/5 < 1$                 | -                   | $\Phi/5 = 0$                        | нет              | нет |      |      |   |  |

|      |  |                 |   |  |  |   |                     |                     |                            |                       |                               |                |             |     |      |   |
|------|--|-----------------|---|--|--|---|---------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------|-------------|-----|------|---|
| 1224 |  |                 |   |  | Стуски магнитной грязи черного цвета в районе распушенного зубца стали статора |   | Имеются/отсутствуют | -                   | -                          | Имеются               | -                             | Отсутствуют    | нет         | нет |      |   |
| 1225 |  |                 |   | Состояние крепления сердечника статора турбогенератора | Контактная коррозия на спинке сердечника статора (порошок красно-бурого цвета) |   | Имеется/отсутствует | -                   | -                          | Имеется               | -                             | Отсутствует    | нет         | нет | 0,33 |   |
| 1226 |  |                 | Признаки повреждения узлов крепления сердечника статора   |  |  | Имеются/отсутствуют   | -                   | Имеются             | -                          | -                     | Отсутствуют                   | нет            | нет         |     |      |   |
| 1227 |  |                 | Вибрация сердечника статора   |  | мкм  |   | -                   | -                   | $1 < \Phi/H$               | $\Phi/H = 1$          | $\Phi/H < 1$                  | нет            | нет         |     |      |   |
| 1228 |  |                 | Тенденция отклонения значений вибрации сердечника статора по сравнению с предыдущим замером Фпред |  | мкм  |   | -                   | -                   | $0 < (\Phi - \Phi_{пред})$ | -                     | $(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 0$ | нет            | нет         |     |      |   |
| 1229 |  |                 | Группа ресурсопределяющих параметров  |  |  | Наличие дефектов: (ослабление прессовки листов стали или разрушение изоляции между листами стали), приводящих к: изменению удельных потерь в стали более 10% от исходных значений или (наибольшему перегреву зубцов (повышению температуры относительно начальной) более 25°C при испытаниях и к наибольшей разности нагрева различных зубцов более 15 °C при испытаниях) |                     | Имеется/отсутствует | Имеется                    | -                     | -                             | -              | Отсутствует | нет |      | да  |
| 1230 |  | ЩКА             | нет   | Состояние в процессе эксплуатации                      | Дефекты системы, устраняемые без отключения генератора в межремонтный период   |   | Имеются/отсутствуют | -                   | -                          | Имеются               | -                             | Отсутствуют    | нет         | нет | 1    | при наличии ЩКА - 0,042; при отсутствии ЩКА - 0 |
| 1231 |  |                 | Дефекты системы, устраняемые с отключением генератора в межремонтный период                       |  | шт.  |   | $2 \leq \Phi$       | $\Phi = 1$          | -                          | -                     | $\Phi = 0$                    | нет            | нет         |     |      |   |
| 1232 |  |                 | Вибрация контактных колец   |  | мкм  |   | $1 < \Phi/H$        | -                   | $\Phi/H = 1$               | -                     | $\Phi/H < 1$                  | нет            | нет         |     |      |   |
| 1233 |  |                 | Контактные кольца   |  |  | Повреждены/не повреждены  | -                   | Повреждены          | -                          | -                     | Не повреждены                 | нет            | нет         |     |      |   |
| 1234 |  | Обобщенный узел | нет   | Срок службы  | Срок службы  | лет   |                     | $2 \leq \Phi/H$     | $1,5 \leq \Phi/H < 2$      | $1 \leq \Phi/H < 1,5$ | $0,5 \leq \Phi/H < 1$         | $\Phi/H < 0,5$ | нет         | нет | 1    | 0,044   |

».

**Приложение № 2**  
к изменениям, которые вносятся в методику  
оценки технического состояния основного  
технологического оборудования и линий  
электропередачи электрических станций и  
электрических сетей, утвержденную приказом  
Минэнерго России от 26 июля 2017 г. № 676,  
утвержденным приказом Минэнерго России  
от «17» марта 2020 г. № «192»

«Таблица 4.4 Определение приведенной мощности электротехнического оборудования и линий электропередачи (далее – ЛЭП)

| Вид объекта   | Единица измерения                      | Приведенная мощность на единицу, пр. МВт |
|---|--|--|
| <b>Воздушные линии электропередачи (далее – ВЛ)</b> |  |  |
| Линии 330 - 750 кВ                                  | 100 км                                 | 2,74                                     |
| Линии 35 - 220 кВ                                   | 100 км                                 | 1,66                                     |
| <b>Кабельные линии электропередачи (далее – КЛ)</b> |  |  |
| 35 кВ и выше  | 100 км                                 | 8,78                                     |
| <b>Подстанции (ПС)</b>                              |  |  |
| ПС 35 - 110 кВ                                      | 1 ПС                                   | 1,96                                     |
| ПС 220 - 330 кВ                                     | 1 ПС                                   | 5,68                                     |
| ПС 400 кВ и выше                                    | 1 ПС                                   | 11,36                                    |
| <b>Системы (секции) шин, выключатели</b>            |  |  |
| 35 кВ   | 1 система (секция) шин,<br>выключатель | 1,0                                      |
| 110 кВ  | 1 система (секция) шин,<br>выключатель | 1,96                                     |
| 220 - 330 кВ  | 1 система (секция) шин,<br>выключатель | 5,68                                     |
| 400 кВ и выше                                       | 1 система (секция) шин,<br>выключатель | 11,36                                    |

\*Расчет приведенной мощности ЛЭП ( $N_{пр}^{КВЛ}$ ), состоящей из сегментов ВЛ и КЛ, осуществляется по формуле (6):

$$N_{пр}^{КВЛ} = \frac{\sum_i (N_{прi} \times L_i)}{\sum L_i}, \quad (6)$$

где:

$N_{прi}$  – приведенная мощность  $i$ -ого сегмента ЛЭП;

$L_i$  – протяженность  $i$ -ого сегмента ЛЭП.»