

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ**

**от 26 июля 2017 года N 676**

**Об утверждении методики оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей**

(с изменениями на 17 марта 2020 года)

Документ с изменениями, внесенными:  
приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192 (Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 18.05.2020, N 0001202005180047).

В соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 19.12.2016 N 1401 "О комплексном определении показателей технико-экономического состояния объектов электроэнергетики, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов электросетевого хозяйства, и порядка осуществления мониторинга таких показателей" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, N 52, ст.7665)

приказываю:

Утвердить прилагаемую методику оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей.

Министр  
А.В.Новак

Зарегистрировано  
в Министерстве юстиции  
Российской Федерации  
5 октября 2017 года,  
регистрационный N 48429

УТВЕРЖДЕНА  
приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

## **Методика оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей** (с изменениями на 17 марта 2020 года)

### **I. Общие положения**

1.1. Настоящая методика определяет порядок оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи объектов электроэнергетики и определения оптимального вида, состава и стоимости технического воздействия на оборудование (группы оборудования) (далее - методика).

1.2. В настоящей методике используются термины и определения, которые приведены в приложении N 1 к настоящей методике.

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 N 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).

(Пункт в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

## **II. Правила оценки технического состояния основного технологического оборудования**

2.1. Оценка технического состояния основного технологического оборудования представляет собой процесс определения интегрального показателя технического состояния (индекса технического состояния).

2.2. Результатами оценки технического состояния основного технологического оборудования являются:

индекс технического состояния функциональных узлов и обобщенных узлов (далее - узлы) единицы основного технологического оборудования;  
(Абзац в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

индекс технического состояния единицы основного технологического оборудования;

индекс технического состояния группы оборудования и сооружений объектов электроэнергетики.

Индекс технического состояния принимает значения в диапазоне от 0 (наихудшее значение) до 100 (наилучшее значение) с округлением до целого числа по правилам математического округления.

(Абзац в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

Для целей применения Методики комплексного определения показателей технико-экономического состояния объектов электроэнергетики, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов электросетевого хозяйства, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 19.12.2016 N 1401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, N 52, ст.7665) (далее - методика комплексного определения), рассчитанное в соответствии с настоящей методикой значение индекса технического состояния масштабируется путем деления на 100.

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).

(Пункт в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

2.4. Диапазоны индекса технического состояния узлов, единиц основного технологического оборудования, групп оборудования и сооружений объектов электроэнергетики в целях соответствия видам технического состояния оборудования и (или) объектов электроэнергетики, определенным методикой комплексного определения, приведены в таблице N 1:

(Абзац в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

Диапазон индекса технического состояния	Вид технического состояния	Визуализация (цвет)
$\leq 25$	Критическое	красный
$25 < \text{и} \leq 50$	Неудовлетворительное	оранжевый
$50 < \text{и} \leq 70$	Удовлетворительное	желтый
$70 < \text{и} \leq 85$	Хорошее	зеленый
$85 < \text{и} \leq 100$	Очень хорошее	.....*

\* Брак оригинала. - Примечание изготовителя базы данных.

2.5. Оценка технического состояния основного технологического оборудования должна производиться при формировании и актуализации перспективных (многолетних) графиков ремонта, годовой ремонтной программы, комплекса мероприятий по техническому перевооружению и реконструкции, а также после технического воздействия, которое привело к изменению технического состояния, но не реже одного раза в год.

Значения отдельных параметров технического состояния основного технологического оборудования, которые не могут быть актуализированы ввиду отсутствия в течение года технического воздействия, обследований, технических освидетельствований, а также замеров на выведенном в ремонт оборудовании, для расчета индекса технического состояния принимаются такими же, как в предыдущем году.

2.6. Оценка технического состояния основного технологического оборудования осуществляется на основе следующей информации:

данные организации-изготовителя;

данные технической диагностики в процессе входного контроля (до монтажа, после монтажа, в ходе монтажа, до технического воздействия, после технического воздействия, в ходе технического воздействия);

данные испытаний (пусковые, режимно-наладочные после монтажа, технического воздействия, предремонтные (до останова для технического воздействия) и режимно-эксплуатационные в процессе эксплуатации);

данные мониторинга и технической диагностики, полученные в процессе эксплуатации: в результате постоянного контроля состояния основного технологического оборудования и технологических систем (данные обходов и осмотров оборудования, журнал дефектов, суточные ведомости), по результатам проведения технических освидетельствований оборудования, а также

зафиксированные автоматизированными системами управления технологическим процессом.

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. N 141-ст (Стандартинформ, 2018).

(Абзац дополнительно включен с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192)

### **III. Порядок оценки технического состояния основного технологического оборудования**

(Глава в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

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 N 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 N 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 N 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):

$$ИТСУ = 100 \times \sum_i (KB_i \times ОГП_i) / 4, (1)$$

где:

$KB_i$  - значение весового коэффициента для i-ой группы параметров технического состояния в соответствии с приложением N 2 (графа 17) к настоящей методике;

$ОГП_i$  - 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 N 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 N 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):

$$ИТС = \sum (KBУ_i \times ИТСУ_i), (2)$$

где:

$KBУ_i$  - значение весового коэффициента для i-го функционального узла или обобщенного узла в соответствии с приложением N 2 (графа 18) к настоящей методике;

$ИТСУ_i$  - 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 ресурсопределяющих 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 ресурсопределяющих 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):

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

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):

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

где:

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

P<sub>i</sub> - 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 N 4 к настоящей методике);

систем шин - приведенная мощность (в соответствии с приложением N 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) ( $ИТС^{СЭ}$ ), осуществляется по формуле (5):

$$ИТС^{СЭ} = \frac{\sum_i (N_{при} \times ИТС_i)}{\sum_i N_{при}}, (5)$$

где:

$ИТС_i$  - индекс технического состояния i-ого объекта электроэнергетики субъекта электроэнергетики или его обособленного подразделения, входящего в оцениваемую группу объектов электроэнергетики;

$N_{при}$  - 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 N 4 к настоящей методике.

#### IV. Определение оптимального вида, состава и стоимости технического воздействия на оборудование

4.1. Результаты оценки технического состояния основного технологического оборудования ранжируются по убыванию индекса технического состояния в группах оборудования. Наименьший индекс технического состояния в группе выбранного основного технологического оборудования определяет наивысший приоритет необходимости осуществления технического воздействия. Диапазоны индекса технического состояния, установленные пунктом 2.4 настоящей методики, определяют необходимые виды технического воздействия, определенные методикой комплексного определения, и приведены в таблице N 2:

(Абзац в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

Таблица N 2

Диапазон индекса технического состояния	Вид технического состояния	Вид технического воздействия

$\leq 25$	Критическое	Вывод из эксплуатации, техническое перевооружение и реконструкция
$25 < \text{и} \leq 50$	Неудовлетворительное	Дополнительное техническое обслуживание и ремонт, усиленный контроль технического состояния, техническое перевооружение
$50 < \text{и} \leq 70$	Удовлетворительное	Усиленный контроль технического состояния, капитальный ремонт, реконструкция
$70 < \text{и} \leq 85$	Хорошее	По результатам планового диагностирования
$85 < \text{и} \leq 100$	Очень хорошее	Плановое диагностирование

4.2. Субъект электроэнергетики проводит оценку динамики изменения значений параметров технического состояния основного технологического оборудования, в ходе которой подготавливается прогноз изменения индекса технического состояния такого оборудования, и времени достижения критического состояния, при которых эксплуатация такого оборудования будет недопустима.

4.3. Величину риска отказа объекта оценки (функционального узла или единицы основного технологического оборудования) субъект электроэнергетики определяет на основании принятой методики расчета и рассчитанных вероятности и последствия отказа 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. N 123 (зарегистрирован Минюстом России 4 апреля 2019 г., регистрационный N 54277) (далее - Методические указания).  
(Пункт в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

4.4. Вероятность отказа функционального узла и единицы основного технологического оборудования, на которые не распространяется действие Методических указаний, субъект электроэнергетики определяет на основании существующей статистики отказов оборудования одного вида.  
(Пункт в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

4.5. Субъект электроэнергетики проводит оценку возможного для него ущерба из-за отказа функционального узла или единицы основного технологического оборудования (последствия отказа основного технологического оборудования), который в том числе включает в себя прямые производственные показатели и стоимость аварийного восстановления или замены функционального узла (единицы оборудования) в целом.

4.6. Результаты проведенных в соответствии с пунктами 4.1-4.5 настоящей методики расчетов объединяют в карту возможных сценариев выбора вида технических воздействий, содержащую:

текущий индекс технического состояния основного технологического оборудования;

величину риска отказа основного технологического оборудования;

возможные стратегии технического воздействия на жизненный цикл основного технологического оборудования (например, обеспечение максимальной надежности оборудования, обеспечение максимальной прибыли или минимизация стоимости жизненного цикла оборудования);

прогноз изменения индекса технического состояния основного технологического оборудования в зависимости от выбранной стратегии технического воздействия;

суммарная стоимость владения основным технологическим оборудованием и (или) объектом электроэнергетики в зависимости от выбранной стратегии технического воздействия.

4.7. В соответствии с принятой субъектом электроэнергетики технической политикой согласно карте возможных сценариев выбора вида технических воздействий планируются программы технического обслуживания и ремонта, технического перевооружения и реконструкции основного технологического оборудования и (или) объектов электроэнергетики.

4.8. Схема порядка принятия решения о виде технического воздействия на основное технологическое оборудование приведена в приложении N 5 к настоящей методике.

(Пункт в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

Приложение N 1  
к методике оценки технического состояния основного  
технологического оборудования и линий  
электропередачи электрических станций и  
электрических сетей,  
утвержденной приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

### **Термины и определения, употребляемые в методике оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей**

В методике оценки технического состояния основного технологического оборудования и линий электропередачи электрических станций и электрических сетей употребляются термины и определения, приведенные:

а) в Федеральном законе от 26.03.2003 N 35-ФЗ "Об электроэнергетике" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, N 13, ст.1177; официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 19.07.2017, N 0001201707190012);

б) в Градостроительном кодексе Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, N 1 (ч.1), ст.16; официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 18.06.2017, N 0001201706180002);

в) в Налоговом кодексе Российской Федерации, Часть вторая (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 32, ст.3340; 2017, N 15, ст.2133);

г) в Методике комплексного определения показателей технико-экономического состояния объектов электроэнергетики, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов электросетевого хозяйства, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 19.12.2016 N 1401 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, N 52, ст.7665);

а также следующие термины и определения:

вероятность отказа - действительное число в интервале от 0 до 1, которое отражает относительную частоту в серии наблюдений или степень уверенности в том, что отказ отдельного функционального узла либо основного технологического оборудования в целом произойдет;

весовой коэффициент - число, отражающее значимость, относительную важность функциональных узлов, групп параметров технического состояния в сравнении с другими функциональными узлами, группами параметров технического состояния;

входной контроль - контроль продукции поставщика, поступившей к потребителю или заказчику и предназначенной для использования при изготовлении, ремонте или эксплуатации продукции. Проводят с целью предотвращения запуска в производство продукции, не соответствующей требованиям конструкторской и нормативной и технической документации, договоров на поставку и протоколов разрешения;

конструктивный элемент - сборочная единица оборудования (узла), предназначенная для выполнения одной из основных функций оборудования;

конструкторская документация - совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия;

назначенный ресурс - суммарная наработка, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния;

наработка - интервал времени, в течение которого основное технологическое оборудование находится в состоянии функционирования;

нормативная документация - система документов, устанавливающих правила, общие принципы или характеристики, касающиеся определенных видов деятельности или их результатов;

отказ - потеря из-за появления дефекта (дефектов), выхода параметра технического состояния за установленные пределы способности отдельным функциональным узлом либо основным технологическим оборудованием в целом выполнить требуемую функцию;

параметр технического состояния - величина, характеризующая техническое состояние отдельного функционального узла либо основного технологического оборудования в целом и подлежащая количественной оценке;

паровой (энергетический) котел - установка, предназначенная для производства насыщенного или перегретого пара, с помощью использования энергии топлива, сжигаемого в своей топке, или утилизации теплоты, выделяющейся в других установках (котлы-утилизаторы);

последствия отказа - явления, процессы, события и состояния, обусловленные возникновением отказа отдельного функционального узла либо основного технологического оборудования в целом;

предельно-допустимое значение параметра - наибольшее или наименьшее значение параметра, которое может иметь работоспособное оборудование;

риск отказа - сочетание вероятности и последствий отказа отдельного функционального узла либо основного технологического оборудования в целом;

техническая диагностика - установление и изучение признаков, характеризующих наличие дефектов в машинах, устройствах, их узлах и элементах, для прогнозирования отклонений в их состоянии и режимах работы, осуществляется посредством внешнего осмотра, при помощи специальной диагностической аппаратуры или программы испытаний;

техническая документация - система графических и текстовых документов, используемых при конструировании, изготовлении и эксплуатации промышленных изделий (деталей, сборочных единиц, комплексов и комплектов), а также при проектировании, возведении и эксплуатации зданий и сооружений, определяет вид, устройство и состав промышленного изделия;

техническое освидетельствование - проверка соответствия параметров оборудования требованиям нормативной и технической документации;

технологическая цепочка - совокупность технологических этапов по производству основного вида продукции (электроэнергии) и оборудования, используемого на каждом из этапов;

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;

(Абзац дополнительно включен с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192)

---

Абзацы двадцать пятый - двадцать седьмой предыдущей редакции с 29 мая 2020 года считаются соответственно абзацами двадцать шестым - двадцать восьмым настоящей редакции - приказ Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192.

---

стратегия технического воздействия - документированная информация, которая устанавливает взаимосвязь между целями организации и целями по управлению основными производственными фондами, а также описывает подходы, требуемые для достижения целей по управлению основными производственными фондами;

функциональный узел - составная часть оборудования, содержащая отдельные конструктивные элементы и детали, которая может выполнять свою функцию только совместно с другими частями единицы оборудования, выделяют функциональный узел, определяющий ресурс (срок) службы единицы оборудования, - ресурсоопределяющий функциональный узел;

(Абзац в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

электростанция - объект, предназначенный для выработки электрической энергии либо комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, состоящий из совокупности основного и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений, входящих в единый технологический комплекс, расположенный в границах территории, определенной проектной документацией, на основании которой был создан такой объект, имеющих общую схему выдачи электрической мощности в присоединенную электрическую сеть.

Приложение N 2  
к методике оценки технического состояния  
основного технологического оборудования  
и линий электропередачи электрических  
станций и электрических сетей,  
утвержденной приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

(В редакции, введенной в действие  
с 29 мая 2020 года  
приказом Минэнерго России  
от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию)

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

N п.п.	Группа оборуд о- вания	Класс оборуд о- вания	Функциональный узел		Группа параметров функциональ ного узла	Параметр функциональ ного 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					Параметр, влияющий на снижение индекса технического состояния (да/нет)		Весовой коэффициент	
			наимено- вание	ресурсо- опреде- ляющий (да/нет)										крити- ческий	ресурсо- опреде- ляющий	группа пара- метров функцио- - нального узла	функцио- нальный узел
			0	1					2	3	4						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Гидро- силово е оборуд о- вание	Гидрав- личе- ская турбина	Направ- ляющий аппарат (далее -  НА)	нет	Коррозионны й, абразивный и кавитационн ый износ лопаток НА	Глубина коррозионного и абразивного износа лопаток НА	мм		1 < Ф/5	0,8 < Ф/5 ≤1	0,4 < Ф/5 ≤0,8	0,2 < Ф/5 ≤0,4	Ф/5 ≤0,2	нет	нет	0,05	0,09
2						Скорость коррозионного и абразивного износа лопаток НА	мм/год		1 < Ф/1	0,7 < Ф/1 ≤1	0,35 < Ф/1 ≤0,7	0,1 < Ф/1 ≤0,35	Ф/1 ≤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	Глубина коррозионного и абразивного износ 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				НА	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		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$0 < \Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,35
8					Износ и дефекты цапф лопаток и втулок		Не единичный случай, повторяющийся дефект/единичный случай/отсутствуют	Не единичный случай, повторяющийся дефект	-	Единичный случай	-	Отсутствует	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	мм		-	$1 < \Phi/H$	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	



					уплотнения											
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 во время планового ремонта/отсутствуют	Имеются, требуют устранения во время непланового ремонта	-	Имеются, требуют устранения во время планового ремонта		Отсутствуют	нет	нет		
22					Трещины на креплении опор сервомоторов		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
23					Повышенные		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		

					перемещения и люфты в узлах трения		отсутствуют						т				
24			Крышка турбины	нет	Вибрационно е 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/ масляные пятна на поверхности воды в шахте	Сплошная пленка на поверхност и воды в шахте турбины	Масляные пятна на поверхност и воды в шахте турбины	Масляные следы на конусе, без пятен на водной поверхности и в шахте турбины	-	Отсутствую т	нет	нет		

								турбины/ масляные следы на конусе, без пятен на водной поверхности и в шахте турбины/ отсутствуют									
28					Состояние крепежных деталей	Трещины в крепежных деталях		Имеются/ отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствую т	нет	нет	0,30	
29						Повреждение резьбы крепежных деталей		Имеется (на более чем 2 крепежах, более 2 ниток)/ имеется (на 2 крепежах 1-2 нити)/ имеется (на 1 крепеже 1-2 нити)/ отсутствует	Имеется (на более чем 2 крепежах, более 2 ниток)	Имеется (на 2 крепежах 1-2 нитки)	Имеется (на 1 крепеже 1-2 нитки)	-	Отсутствуе т	нет	нет		
30						Выкрашивание ниток резьбы		Более 2 ниток/ 2 нитки/1 нитка/ отсутствует	Более 2 ниток	2 нитки	1 нитка	-	Отсутствуе т	нет	нет		
31						Крепежные детали		Требуется массовая замена/ требуется единичная замена в неплановый ремонт/требуе тся единичная замена в плановый ремонт/замена не требуется	Требуется массовая замена	Требуется единичная замена в неплановы й ремонт	Требуется единичная замена в плановый ремонт	-	Замена не требуется	нет	нет		
32		Проточ- ная часть	да	Механически е повреждения	Повреждения и трещины проточной		Имеются усталостные трещины,	Имеются усталостн ые	Имеются повреж- дения и	Имеются повреж- дения и	Имеются повреж- дения	Отсутствую т	нет	нет	0,24	0,19	

						части	механические повреждения, параметры которых находятся за пределами значений, установленных НТД (вызваны посторонними предметами), требующие непланового ремонта/имеются повреждения и усталостные трещины металлических облицовок спиральной камеры (далее - СК), камеры рабочего колеса (далее - КРК), сопрягающего пояса и отсасывающей трубы, требующие капитального ремонта, замены/имеются повреждения и усталостные трещины металлических облицовок СК, КРК, сопрягающего пояса и отсасывающей трубы, устраняемые без дополнительн	трещины, механические повреждения, параметры которых находятся за пределами значений, установленных НТД (вызваны посторонними предметами), требующие непланового ремонта	усталостные трещины металлических облицовок СК, КРК, сопрягающего пояса и отсасывающей трубы, требующие капитального ремонта, замены	усталостные трещины металлических облицовок СК, КРК, сопрягающего пояса и отсасывающей трубы, устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков	(сколы, выбоины, вмятины), устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков СК и отсасывающей трубы					
--	--	--	--	--	--	-------	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

								ых 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		-	--	$1 < \Phi/H$	$0,5 \leq \Phi/H \leq 1,0$	$0 < \Phi/H \leq 0,5$	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 $1,6 \leq \Phi/H$ )/ 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 $\Phi/H \leq 1,6$ )	нет	нет	
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 ресурсо-определяющих 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 поворотно-лопастных турбин (далее	мм			-	$1 < \Phi/H$ (при отсутствии доку-	$\Phi/H < 1,0$ (при отсутствии докумен-	-	$\Phi/H = 1,0$ (при отсутствии докумен-	нет	нет	Поворотно-лопастные -	0,3

					- тип ПЛ))				ментации органи- зации- изгото- вителя Н = 0,001D1)	тации органи- зации- изгото- вителя Н = 0,001D1)		тации органи- зации- изгото- вителя Н = 0,001D1)			0,15 Радиаль- но-осев- ые - 0,25	
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 лопастные - 0,15	
48					Повреждения кромок лопастей		Имеются, требует замены лопасти/имеются, не требует замены лопасти/отсутствуют	-	Имеются, требует замены лопасти	Имеются, не требует замены лопасти	-	Отсутствуют	нет	нет	Радиально-осевые - 0,25	
49				Усталостные трещины лопастей	Усталостные трещины лопастей (для турбин типа ПЛ)		Имеются, требует замены лопасти/имеются, не требует замены лопасти/отсутствуют	-	Имеются, требует замены лопасти	-	Имеются, не требует замены лопасти	Отсутствуют	нет	нет	0,19	



							отсутствуют										
50						Усталостные трещины рабочего колеса и лопастей (для турбин типа РО)	Имеются, требует замены рабочего колеса/имеются, не требует замены рабочего колеса, но требуют ремонта лопастей/отсутствуют	-	Имеются, требует замены рабочего колеса	-	Имеются, не требует замены рабочего колеса, но требуют ремонта лопастей	Отсутствуют	нет	нет			
51						Протечки масла через уплотнения рабочего колеса (далее - РК)	Имеются/потечи масла через уплотнения лопастей, уплотнений цапф лопастей, на втулке РК, из-под крышки втулки РК/отсутствуют	-	-	Имеются	Потеки масла через уплотнения лопастей, уплотнений цапф лопастей, на втулке РК, из-под крышки втулки РК	Отсутствуют	нет	нет	Поворотные лопастные - 0,10 Радиальные - 0		
52						Перестановочные усилия	Перестановочные усилия	кгс/см <sup>2</sup>		-	1,2 < Ф/Н	1,1 < Ф/Н ≤ 1,2	1 < Ф/Н ≤ 1,1	Ф/Н ≤ 1	нет	нет	Поворотные лопастные - 0,10 Радиальные - 0
53						Скрытые дефекты и восстановление после ремонта	Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/ да (при сроке службы 1,6 ≤ Ф/Н)/да (при сроке службы Ф/Н < 1,6)	-	-	Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы 1,6 ≤ Ф/Н)	Да (при сроке службы Ф/Н < 1,6)	нет	нет	0,3		

54					Восстановлен ие формы РК наплавкой металла		Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/ да (при сроке службы 1,6 ≤ Φ/Н)/да (при сроке службы Φ/Н < 1,6)	-	-	Нет (не восста- новлено или восста- новлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы 1,6 ≤ Φ/Н)	Да, (при сроке службы Φ/Н < 1,6)	нет	нет		
55					Наличие скрытых дефектов		Привело к увеличению планируемых работ/ не привело к увеличению планируемых работ/ не обнаружено	-	-	Привело к увеличению плани- руемых работ	Не привело к увеличению плани- руемых работ	Не обнаружен о	нет	нет		
56				Группа ресурсо- опреде- ляющих параметров	Наличие дефектов рабочего колеса для турбин типа ПЛ: зазор "Камера- лопасть" больше значения, установленног о НТД, и кавитационная эрозия больше значения, установленног о НТД, и наличие усталостных трещин лопастей, требующих их замены и перестановочн ые усилия более 20% от значений, установленны х НТД		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутст्वе т	нет	да	0,01	

57					Наличие дефектов рабочего колеса для турбин типа РО: зазор "Камера-лопасть" по лабиринтному уплотнению больше значения, установленного о НТД, и кавитационная эрозия больше значения, установленного о 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 о 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	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	Радиальные - 0	

60					Давление в полостях сервомотора в при отсутствии регулирования	Разность давлений в полостях сервомоторов	кгс/см <sup>2</sup>		$0,3 < \frac{(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})}{\Phi_{\text{мин}}}$	$0,15 < \frac{(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})}{\Phi_{\text{мин}}} \leq 0,3$	$0,05 < \frac{(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})}{\Phi_{\text{мин}}} \leq 0,15$	-	$0 \leq \frac{(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})}{\Phi_{\text{мин}}} \leq 0,05$	нет	нет	Поворотные - 0,2 Радиальные - 0	
61					Состояние регулятора скорости в целом	Отказы регулятора скорости в процессе эксплуатации в межремонтный период		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	Поворотные - 0,3 Радиальные - 0,75	
62						Дефекты в межремонтный период		Имеются связанные с отказами в регулировании / имеются не связанные с отказами в регулировании и не приводящие к внеплановым простоям/отсутствуют	-	Имеются связанные с отказами в регулировании	-	Имеются не связанные с отказами в регулировании и не приводящие к внеплановым простоям	Отсутствуют	нет	нет		
63					Цикл работы насосов маслонапорной установки (далее - МНУ)	Цикл работы (отношение времени работы ко времени останова) насосов МНУ в режиме работы гидроагрегата без отработки сигналов регулирования			$0,2 < \Phi$	-	$0,15 < \Phi \leq 0,2$	$0,1 < \Phi \leq 0,15$	$\Phi \leq 0,1$	нет	нет	Поворотные - 0,2 Радиальные - 0,25	
64		Турбинный подшипник и вал	нет		Водяная смазка и охлаждение подшипника	Отклонение давления в напорной ванне подшипника от	кгс/см <sup>2</sup>		$0,5 < \frac{(\Phi - \text{Нв})}{\text{Нв}}$ или $0,5 < \frac{(\text{Нн} - \Phi)}{\text{Нн}}$	$0,35 < \frac{(\Phi - \text{Нв})}{\text{Нв}} \leq 0,5$ или $0,35 < \frac{(\text{Нн} - \Phi)}{\text{Нн}}$	$0,2 < \frac{(\Phi - \text{Нв})}{\text{Нв}} \leq 0,35$ или $0,2 < \frac{(\text{Нн} - \Phi)}{\text{Нн}}$	$0 < \frac{(\Phi - \text{Нв})}{\text{Нв}} \leq 0,2$ или $0 < \frac{(\text{Нн} - \Phi)}{\text{Нн}}$	$\frac{(\Phi - \text{Нв})}{\text{Нв}} \leq 0$ и $\frac{(\text{Нн} - \Phi)}{\text{Нн}} \leq 0$	нет	нет	на водяной смазке - 0,2; на	0,09

					нижней (далее - Нн) или верхней (далее - Нв) границы диапазона значений, установленных НТД				$(Нн-Ф)/Нн \leq 0,5$	$(Нн-Ф)/Нн \leq 0,35$	$(Нн-Ф)/Нн \leq 0,2$				масляной смазке - 0	
65					Отклонение расхода воды на смазку и охлаждение от Нн или Нв границы диапазона значений, установленных НТД	л/с		$0,3 < (Ф-Нв)/Нв$ или $0,3 < (Нн-Ф)/Нн$	$0,2 < (Ф-Нв)/Нв \leq 0,3$ или $0,2 < (Нн-Ф)/Нн \leq 0,3$	$0,1 < (Ф-Нв)/Нв \leq 0,2$ или $0,1 < (Нн-Ф)/Нн \leq 0,2$	$0 < (Ф-Нв)/Нв \leq 0,1$ или $0 < (Нн-Ф)/Нн \leq 0,1$	$(Ф-Нв)/Нв \leq 0$ и $(Нн-Ф)/Нн \leq 0$	нет	нет		
66				Состояние вала в зоне подшипника	Бой вала в зоне подшипника	мм		$1 < Ф/Н$	$0,8 < Ф/Н \leq 1$	$0,65 < Ф/Н \leq 0,8$	$0,5 < Ф/Н \leq 0,65$	$Ф/Н \leq 0,5$	нет	нет	на водяной смазке -	
67					Выработка рубашки вала	мм		$1 < Ф/1$	$0,7 < Ф/1 \leq 1$	$0,5 < Ф/1 \leq 0,7$	$0,3 < Ф/1 \leq 0,5$	$Ф/1 \leq 0,3$	нет	нет	0,4; на масляной смазке - 0,5	
68				Состояние подшипника	Вибрация корпуса подшипника	мкм		$1,0 < Ф/Н$	$0,80 < Ф/Н \leq 1,0$	$0,55 < Ф/Н \leq 0,80$	$0,30 < Ф/Н \leq 0,55$	$Ф/Н \leq 0,30$	нет	нет	на водяной смазке -	
69					Тенденция изменения вибрации корпуса подшипника по сравнению с исходным значением $Ф_0$ в сопоставимых условиях (в соответствии с применяемой НТД)	мкм		-	$50 < (Ф-Ф_0)$	$10 < (Ф-Ф_0) \leq 50$	-	$(Ф-Ф_0) \leq 10$	нет	нет	0,4; на масляной смазке - 0,5	

70						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		$1,6 \leq \Phi/H$	$1,2 \leq \Phi/H < 1,6$	$0,8 \leq \Phi/H < 1,2$	$0,5 \leq \Phi/H < 0,8$	$\Phi/H < 0,5$	нет	нет	0,8	0,15
72					Энергетические характеристики	Коэффициент полезного действия	%		-	$\Phi/H < 0,98$	$0,98 \leq \Phi/H < 0,99$	$0,99 \leq \Phi/H < 1$	$\Phi/H = 1$	нет	нет	0,2	
73						Мощность	МВт		-	$\Phi/H < 0,98$	$0,98 \leq \Phi/H < 0,99$	$0,99 \leq \Phi/H < 1$	$\Phi/H = 1$	нет	нет		
	Сооружения	Воздушная	Сегмент	нет	Состояние изоляции и арматуры опоры, в том числе:											для сегмента	1,00
74		линия электропередачи (далее - ВЛ)			изоляция фарфоровая/стеклянная	Загрязнение		Стойкое/нестойкое удаляемое/отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствует	нет	нет	с опорами - 0,184 для сегмента без опор - 0,233	
75						Подтягивание (задир) подвесок		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
76						Отклонение изолирующих поддерживающих подвесок	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
77						Следы перекрытия, оплавления, треск		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
78						Коррозия шапок изоляторов		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
79					изоляция	Загрязнение		Стойкое/	-	Стойкое	-	Нестойкое	Отсутствует	нет	нет		

					полимерная			нестойкое удаляемое/ отсутствует					удаляемое	т					
80						Отклонение изолирующих поддерживаю щих подвесок	мм		-	-	1 < Ф/Н	-	Ф/Н ≤ 1	нет	нет				
81						Подтягивание (задир) подвесок		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет				
82						Эрозия/ микротрещины защитной оболочки		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет				
83						Следы перекрытия, оплавления, треск		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет				
84					Комплектность подвески	Комплектность подвески		Не соответствует проекту/ соответствует проекту	-	Не соответствует проекту	-		Соответствует проекту	нет	нет				
85					арматура линейная	Несоответствие геометрии чертежу		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет				
86						Конструктивные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	-	Отсутствуют	-	-	В комплекте	нет	нет				
87						Коррозионный износ поперечного сечения металлических элементов	%			1 < Ф/Н	-	-	Ф/Н ≤ 1	нет	нет				
88						Сплошная поверхностная коррозия		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет				
89						Трещины		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет				

90					Изгибы		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
91					Раковины		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
92					Оплавы		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
93					Износ шарнирных сочленений		Имеется/ Отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
94					Искровые промежутки	мм		-	-	$0,1 <  (Ф/Н) - 1 $ (для линий с плавкой гололеда)	$0,1 <  (Ф/Н) - 1 $ (для линий без плавки гололеда)	$ (Ф/Н) - 1  \leq 0,1$	нет	нет		

					Состояние опоры/портала, в том числе:										для	
95					заземление	Конструктивные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	-	-	Отсутствуют	-	В комплекте	нет	нет	для сегмента с опорами
96						Несоответствие сечения заземляющих спусков	мм		-	-	$Ф/Н < 1$	-	$1 \leq Ф/Н$	нет	нет	- 0,135 для сегмента без опор -
97						Повреждение (обрыв) заземляющих спусков		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0
98						Сопротивление металлической связи	Ом		-	-	$1,1 < Ф/Н$	-	$Ф/Н \leq 1,1$	нет	нет	
99						Переходное сопротивление контактных	Ом		-	-	$1,0 < Ф/0,05$	-	$Ф/0,05 \leq 1,0$	нет	нет	



					соединений										
100					Износ контура заземляющего устройства	%		-	-	$1 < \Phi/50$	-	$\Phi/50 \leq 1$	нет	нет	
101					Заземлитель		Выступает над поверхностью земли/ не выступает	-	-	Выступает над поверхностью земли	-	Не выступает	нет	нет	
102				стойка решетчатая (для металлических опор)	Прилегание пят к фундаментам		Имеется зазор/ без зазора	-	Имеется зазор	-	-	Без зазора	нет	нет	
103					Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/ отсутствуют	-	-	-	Имеются	Отсутствуют	нет	нет	
104					Коррозионный износ косынок	%		-	-	$1 < \Phi/30$	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет	
105					Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/20$	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет	
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 (запечные) 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 (защелочные) 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	Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отсутствуют	-	-	-	Имеются	Отсутствуют	нет	нет
130				железобетонная для деревянных опор	Отклонение от вертикальной оси для порталных опор			-	-	$1 < \Phi/(1:100)$	-	$\Phi/(1:100) \leq 1$	нет	нет
131					Отклонение от					$1 < \Phi/(1:150)$	-	$\Phi/(1:150)$	нет	нет

					вертикальной оси для одностоечных опор							$\leq 1$				
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 (арматура стержневая)	мм		-	$1 < \Phi/0,6$	$0,5 < \Phi/0,6$ $\leq 1$	$0 < \Phi/0,6$ $\leq 0,5$	$\Phi = 0$	нет	нет		
135					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/		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	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 ненесущих 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				Щелевая 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	Посторонние		Имеются/	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет

					железобетонная	предметы, в том числе птичьи гнезда		отсутствуют					т				
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 < Φ	0 < Φ ≤ 25	-	Φ = 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/ подтраверсн ый 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,		Имеется/	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		



					коррозия крепления		отсутствует					т				
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 козынок (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 швов с появлением трещин		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
194					Трещины в металле		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
195					Трещины в сварных швах		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
196					Защитное		Имеются	-	-	-	Имеются	В норме	нет	нет		

					покрытие		нарушения/ в норме				нарушения					
197					Болтовые (защелочные) соединения		Ослаблены/ в норме	-	-	-	Ослаблены	В норме	нет	нет		
198					Изгиб, деформация		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
199				оттяжка (при наличии)	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
200					Неисправност ь креплений		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
201					Конструктивны е элементы		Отсутствуют/ в комплекте	-	-	Отсутствуют	-	В комплекте	нет	нет		
202					Износ поперечного сечения	%		-	$1 < \Phi/20$	-	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет		
203					Тяжение	кН			$\Phi < 20$ и $50 < \Phi$	-	-	$20 \leq \Phi \leq 50$	нет	нет		
204					Ослабление тяжения		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
205					Защитное покрытие		Имеются нарушения/ в норме	-	-	-	Имеются нарушения	В норме	нет	нет		
206					Устройство регулирования длины		Имеется неисправность / исправно	-	-	-	Имеется неисправно сть	Исправно	нет	нет		
207				общие дефекты	Выход из створа		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
208					Отклонение опоры вдоль оси ВЛ от проектного пикета	м		-	-	-	$1 < \Phi/5$	$\Phi/5 \leq 1$	нет	нет		

209					Древесно-кустарниковая растительность в радиусе 2 м (только для деревянных опор)		Имеется/отсутствует		-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
-----	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	---	---	---------	-------------	-----	-----	--	--

				Состояние фундамента опоры, в том числе:											для	
210				фундамент оттяжки	Конструктивные элементы		Отсутствуют/в комплекте	-	-	Отсутствуют	-	В комплекте	нет	нет	сегмента с опорами	
211				(измеряются при наличии оттяжек)	Оползень (смещение или осыпание грунта)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	- 0,033 для сегмента	
212					Сваи		Выход свай из грунта/в норме	-	-	Выход свай из грунта	-	В норме	нет	нет	без опор - 0	
213					Поверхностный фундамент		Смещен/не смещен	-	-	Смещен	-	Не смещен	нет	нет		
214					Болтовые (защелочные) соединения		Ослаблены/в норме	-	-	-	Ослаблены	В норме	нет	нет		
215					Оседание, вдавливание в грунт		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
216					Оседание/вспучивание грунта		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
217					Бетон оголовника		Имеются сколы бетона/в норме	-	-	-	Имеются сколы бетона	В норме	нет	нет		
218				фундамент	Разрушение		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		

					опоры	фундамента		отсутствует						т				
219						Отсутствие контргайки или кернения		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет			
220						Отсутствие шпилек крепления	шт.		-	$2 \leq \Phi$	$\Phi = 1$	-	$\Phi = 0$	нет	нет			
221						Оползень (смещение или осыпание грунта), не влияющий на устойчивость опоры		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет			
222						Сваи (только для металлических опор)		Выход сваи из грунта/в норме	-	-	Выход сваи 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:									для	
229			состояние фазных проводов (провод неизолированный)	Наброс		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	сегмента с опорами - 0,242 для сегмента без опор - 0,303
230		Стрела провеса		м		-	$0,05 <  (\Phi - H)/H $		$ (\Phi - H)/H  \leq 0,05$	нет	нет			
231		Вспучивание верхнего повива ("фонари")			Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
232		Перекрытие, 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 <  \Phi/H - 1 $	-	$ \Phi/H - 1  \leq 0,1$	нет	нет		
237		Повреждение дистанционных			Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		

					х расporок												
238					Отсутствие дистанционных расporок		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.		-	$\Phi/H \neq 1$	-	-	$\Phi/H = 1$	нет	нет			
246					Изменение цвета		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет			
247					Болтовые (защелпочные) 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	%		-	-	$1 < \Phi/3$	-	$\Phi/3 \leq 1$	нет	нет		
251					Болтовая муфта		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
252				гасители вибрации	Смещение места установки от проекта		Смещено/согласно проекта	-	-	-	Смещено	Согласно проекта	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 проекта	-	-		Смещено	Согласно проекта	нет	нет		

				Состояние грозотроса пролета, в том числе:											для сегмента	
258				грозотрос	Обрыв проволок провода вне зажима - доля	%		-	$34 < \Phi$	$17 < \Phi \leq 34$	$0 < \Phi \leq 17$	$\Phi = 0$	нет	нет	с опорами - 0,061 для	
259					Обрыв проволок провода вне зажима - количество	шт.		-	$8 < \Phi$	$4 < \Phi \leq 8$	$0 < \Phi \leq 4$	$\Phi = 0$	нет	нет	сегмента без опор - 0,076	
260					Анкерный/		Поврежден/	-	Поврежден	-	-	Не	нет	нет		

					натяжной зажим		не поврежден					поврежден		
261					Обрыв проволок провода вне зажима		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
262					Стрела провеса	м			$0,05 <  (Ф-Н)/Н $	-	-	$ (Ф-Н)/Н  \leq 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		-	$\Phi/H \neq 1$	-	-	$\Phi/H = 1$	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	%		-	-	$1 < \Phi/3$	-	$\Phi/3 \leq 1$	нет	нет		
274					Количество витков	шт.		-	-	$\Phi/H \neq 1$	-	$\Phi/H = 1$	нет	нет		
275					Болтовая муфта		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
276				гасители вибрации	Смещение места установки от проекта		Смещено/согласно проекта	-	-	-	Смещено	Согласно проекта	нет	нет		
277					Деформация		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
278					Наличие согласно проекту		Отсутствуют/установлены	-	-	Отсутствуют	-	Установлены	нет	нет		
279					Отсутствие грузов		Отсутствуют/установлены	-	-	-	Отсутствуют	Установлены	нет	нет		
280				гасители пляски	Наличие согласно проекту		Отсутствуют/установлены	-	-	Отсутствуют	-	Установлены	нет	нет		
281					Смещение места установки от проекта		Смещено/согласно проекта	-	-	-	Смещено	Согласно проекта	нет	нет		
282				Состояние трассы	Древесно-кустарниковая растительность		Высотой более 4 м/высотой 4 м и менее/отсутствуют	-	Высотой более 4 м	-	Высотой менее 4 м	Отсутствует	нет	нет	для сегмента с опорами	
283					Отдельные угрожающие деревья на краю просеки		Имеются/отсутствуют	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	- 0,242 для сегмента без опор	
284					Просека (ширина)	м			$\Phi/H < 1$	-		$1 \leq \Phi/H$	нет	нет	0,303	

285					Срок службы пролета	Срок службы	лет		-	-	$1,5 < \Phi/H$	$1 < \Phi/H \leq 1,5$	$\Phi/H \leq 1,0$	нет	нет	для сегмента с опорами - 0,060 для сегмента без опор - 0,075
286					Группа критических параметров изоляции	Разрушение, потеря несущей способности изоляции фарфоровой/стеклянной/полимерной		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	для сегмента с опорами - 0,003 для сегмента
287						Количество дефектных изоляторов в гирлянде	шт.		$1 \leq \Phi/H$	-	$0,2 < \Phi/H < 1$	-	$0 \leq \Phi/H \leq 0,2$	да	нет	без опор - 0,005
288						Повреждение/разрыв оболочки полимерной изоляции		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	
289						Разрушение, потеря несущей способности линейной арматуры		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	
290						Изломы линейной арматуры		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	да	нет	
291					Группа критических параметров фазного провода	Дефект термитной сварки пережог фазного неизолированного провода		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	для сегмента с опорами - 0,004 для
292						Дефект		Имеется/	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	сегмента

						термитной сварки фазного неизолированного провода - усадка металла в месте сварки глубиной более 1/3 диаметра провода		отсутствует						т			без опор - 0,005	
293						Обрыв проволок в поддерживающем/натяжном зажиме фазного неизолированного провода		Имеется/Отсутствует	Имеется	-	-	-	-	Отсутствует	да	нет		
294						Вытяжка провода из соединительного/натяжного зажима соединителя		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	-	Отсутствует	да	нет		
295						Трещины соединителя		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	-	Отсутствуют	да	нет		
296						Свечение соединителя		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	-	Отсутствует	да	нет		
297						Анкерный/натяжной зажим соединителя		Поврежден/не поврежден	Поврежден	-	-	-	-	Не поврежден	да	нет		
298						Степень развития дефекта контактных соединений соединителя по результатам		Аварийный дефект/развившийся дефект/начальная стадия развития дефекта/дефект отсутствует	Аварийный дефект	Развившийся дефект	Начальная стадия развития дефекта	-	-	Дефект отсутствует	да	нет		

					тепловизионно го контроля											
299					Габарит (отклонение) фазных проводов	м		$\Phi/H < 1$	-	-	-	$1 \leq \Phi/H$	да	нет		
300				Группа критических параметров опоры	Конструктивны е элементы стойки, влияющие на устойчивость металлическо й опоры		Имеются элементы стойки, требующие непланового ремонта/в комплекте	Имеются элементы стойки, требующие неплановог о ремонта	-	-	-	В комплекте	да	нет	для сегмента с опорами - 0,003 для сегмента	
301					Разрушение, потеря несущей способности стойки опоры (металлическо й железобетонн ой, деревянной) или приставки железобетонн ой для деревянной опоры		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуе т	да	нет	без опор - 0	
302					Разрушение/ излом приставки деревянной (для деревянных опор)		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуе т	да	нет		
303					Конструктивны е элементы траверсы (металлическо й, железобетонн ой)		Отсутствуют/ в комплекте	Отсутству ют	-	-	-	В комплекте	да	нет		
304					Разрушение, потеря		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуе т	да	нет		

					несущей способности траверсы (для металлической и деревянной опоры)											
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	Сегмент	нет	Состояние вспомогательного оборудования (для класса напряжения 110-500 кВ)	Манометр		Поврежден/исправен	-	Поврежден	-	-	Исправен	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0; Маслонаполненные КЛ 110 кВ и	1
-----	---------------------------------	---------	-----	--	----------	--	--------------------	---	-----------	---	---	----------	-----	-----	--	---

		(далее - КЛ)													более -	
310					Датчик давления масла		Поврежден/исправен	-	Поврежден	-	-	Исправен	нет	нет	0,128; КЛ 110 кВ	
311					Система вторичной коммутации кабельного сооружения		Неисправна/исправна	-	Неисправна	-	-	Исправна	нет	нет	и более с полиэтиленовой изоляцией (далее - ПЭ изоляцией) - 0; КЛ 110 кВ и более прочие - 0	
312				Состояние кабельной муфты (для класса напряжения 110-500 кВ)	Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ ) масла при 100°C			-	$1 \leq \Phi/H$	$0,95 \leq \Phi/H < 1$	$0,9 \leq \Phi/H < 0,95$	$\Phi/H < 0,9$	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0; Маслонаполненные КЛ 110 кВ и	
313					Пробивная напряженность (Епр) масла/полиметилсилаксановой жидкости	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	более - 0,235; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0; КЛ 110 кВ и более прочие - 0,375	
314				Состояние силового кабеля	Оболочка		Повреждена/не повреждена	-	Повреждена	-	-	Не повреждена	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0,375;	
315					Элементы		Повреждены/	-	Поврежден	-	-	Исправны	нет	нет	Масло-	

					катодной защиты (для класса напряжения 110-500 кВ)		исправны		ы						наполненные КЛ 110 кВ и более -	
316					Ограничитель перенапряжений и схемы заземления экрана		Поврежден/ не поврежден	-	Поврежден	-	-	Не поврежден	нет	нет	0,235; КЛ 110 кВ и более с ПЭ	
317					Коробка транспозиции/ заземления экранов		Поврежден/ не поврежден	-	Поврежден	-	-	Не поврежден	нет	нет	изоляции - 0,375; КЛ 110 кВ и более	
318					Огнезащитное покрытие		Повреждено/ не повреждено	-	Поврежден о	-	-	Не поврежден о	нет	нет	прочие - 0,375	
319					Аномальный локальный нагрев поверхности		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
320					Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля		Аварийный дефект/ дефект отсутствует	-	Аварийный дефект	-	-	Дефект отсутствует	нет	нет		
321				Группа критических параметров	Изолятор концевой муфты		Поврежден/ не поврежден	Поврежден	-	-	-	Не поврежден	да	нет	0,02	
322					Течь масла из элементов КЛ (муфт, кабеля, схемы маслоподпитки) (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельная (не более 1 капля в сек.)/намокание/ отпотевание/	Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)	Капельная (не более 1 капли в сек.)	-	Намокание/ отпотевание	Отсутствует	да	нет		

							отсутствует									
323					Электрический пробой		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет		
324				Состояние изоляции кабельных линий (для класса напряжения 35 кВ)	Ток утечки (максимальный)	мА		-	$1 < \Phi/H$		$0,9 < \Phi/H \leq 1$	$\Phi/H \leq 0,9$	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0,375; Масло-наполненные КЛ 110 кВ и более - 0; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0; КЛ 110 кВ и более 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; Масло-напол-	
326				масло- наполненных (для класса	Содержание нерастворенно го 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	ненные КЛ 110 кВ и более -	
327				напряжения 110 кВ и выше)	Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ ) 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	0,235; КЛ 110 кВ и более с ПЭ	
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	изоляции - 0; 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; Масло-наполненные КЛ 110 кВ и более - 0; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0,375; КЛ 110 кВ и более прочие - 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 -
331						Гидроизоляция кабельного сооружения		Нарушена/ не нарушена	-	-	Нарушена	-	Не нарушена	нет	нет	0,23; Масло-напол-
332						Коррозия металло-конструкций/ контура заземления кабельных сооружений (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	ненные КЛ 110 кВ и более - 0,147; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0,23; КЛ 110 кВ
333						Разрушение железобетонных конструкций кабельного сооружения		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	и более прочие - 0,23

334					Горловина/ крышка люка кабельного сооружения		Повреждена/ не повреждена	-	-	Повреж- дена	-	Не поврежден а	нет	нет		
335					Замок/ дверные петли кабельного сооружения		Повреждены/ не повреждены	-	-	Повреж- дены	-	Не поврежден ы	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 металло- конструкций/ контура заземления колодца транспозиции (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствуе т	нет	нет		
338	Систем а (секции )	Портал	нет	Состояние заземления	Конструктивны е элементы		Отсутствуют/ в комплекте	Отсутству ют	-	-	-	В комплекте	нет	нет	при наличии	0,35
339	шин (кроме комп- лектног о				Несоответстви е сечения заземляющих спусков	%		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет	трососто ек - 0,10 при отсутств ии	
340	распре- дели- тель- ного				Повреждение (обрыв) заземляющих спусков		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствуе т	нет	нет	трососто ек - 0,125	
341	уст- ройства				Сопротивлени е	Ом		-	-	$1,1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,1$	нет	нет		

		с эле-				металлическо й связи										
342		газовой изоляция- цией)				Переходное сопротивлени е контактных соединений	Ом		-	--	$1,0 < \Phi/0,05$	-	$\Phi/0,05 \leq 1,0$	нет	нет	
343						Износ контура заземляющего устройства	%		-	-	$1 < \Phi/50$	-	$\Phi/50 \leq 1$	нет	нет	
344						Выступление заземлителя над поверхностью		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствуе т	нет	нет	

					Состояние стойки, в том числе											при
345					стойка металлическа я	Конструктивны е элементы, влияющие на устойчивость стойки		Имеются элементы стойки, требующие восстановлени я неплановым ремонтom/ в комплекте	Имеются элементы стойки, требующие восстанов- ления неплановы м ремонтom	-	-	-	В комплекте	да	нет	при наличии трососто ек - 0,20 при отсутств ии трососто ек - 0,25
346						Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуе т	да	нет	
347						Прилегание пят к фундаментам		Имеется зазор/ без зазора	Имеется зазор	-	-	-	Без зазора	нет	нет	
348						Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствую т	нет	нет	
349						Коррозионный	%		-	-	$1 < \Phi/30$	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет	

					износ косынок			-	-	$1 < \Phi/20$	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет
350					Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/20$	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет
351					Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/10$	-	$\Phi/10 \leq 1$	нет	нет
352					Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
353					Сквозное коррозионное поражение		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
354					Ослабление болтовых (заклепочных) соединений		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
355					Прогиб	мм		-	-	$1 \leq \Phi/H$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет
356					Отклонение от вертикальной оси			-	-	$1 < \Phi/(1:200)$	-	$\Phi/(1:200) \leq 1$	нет	нет
357					Нарушение защитного покрытия		Отсутствует/ имеются нарушения/ в норме	-	-	Отсутствует	Имеются нарушения	В нормe	нет	нет
358					Трещины в металле		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
359					Трещины в сварных швах		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
360					Высота прокладок под пятой	мм		-	-	$1 < \Phi/40$	-	$\Phi/40 \leq 1$	нет	нет
361					Деформация	мм		-	-	-	$1 < \Phi/2$	$\Phi/2 \leq 1$	нет	нет

					поясных уголков и элементов решетки при длине до 1 м														
362					Деформация поясных уголков и элементов решетки при длине 1-2 м	мм			-	-	$1 < \Phi/3$	$\Phi/3 \leq 1$	нет	нет					
363					Деформация поясных уголков и элементов решетки при длине более 2 м	мм			-	-	$1 < \Phi/5$	$\Phi/5 \leq 1$	нет	нет					
364				стойка железобетон ная	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет					
365					Наличие посторонних предметов у стоек		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет					
366					Отклонение от вертикальной оси для портальных стоек			-	-	$1 < \Phi/(1:100)$	-	$\Phi/(1:100) \leq 1$	нет	нет					
367					Отклонение от вертикальной оси для одноэтажных стоек				-	$1 < \Phi/(1:150)$	-	$\Phi/(1:150) \leq 1$	нет	нет					
368					Искривление	см		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет					
369					Продольное оголение поперечной арматуры	%		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет					

[illegible]

380					траверса металлическа я	Конструктивны е элементы		Отсутствуют/ в комплекте	Отсутству ют	-	-	-	В комплекте	да	нет	наличии трососто ек	
381						Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуе т	да	нет	- 0,20 при отсутств ии	
382						Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствую т	нет	нет	трососто ек - 0,25	
383						Коррозионный износ косонок	%		-	-	$1 < \Phi/30$	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет		
384						Коррозионный износ ненесущих 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	-	Отсутствуе т	нет	нет		
387						Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствуе т	нет	нет		
388						Прогиб			-	-	$1 < \Phi/(1:300)$	-	$\Phi/(1:300) \leq 1$	нет	нет		
389						Трещины в металле		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствую т	нет	нет		
390						Трещины в сварных швах		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствую т	нет	нет		
391						Нарушение защитного покрытия		Отсутствует/ имеются нарушения/	-	-	Отсутствует	Имеются нарушения	В норме	нет	нет		

							в норме										
392						Ослабление болтовых (защелочных) 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	шт.		-	$2 < \Phi$	-	$0 < \Phi \leq 2$	$\Phi = 0$	нет	нет		



					одном сечении											
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		Имеются/ отсутствуют	-	-		Имеются	Отсутствуют	нет	нет		

407				Состояние тросостойки	Конструктивны е элементы		Отсутствуют/ в комплекте	Отсутству ют	-	-	-	В комплекте	нет	нет	при наличии	
408					Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ Отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	трососто ек - 0,20 при	
409					Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	отсутств ии трососто ек - 0	
410					Коррозионный износ косынок	%		-	-	$1 < \Phi / 30$	-	$\Phi / 30 \leq 1$	нет	нет		
411					Коррозионный износ ненесущих 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		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
416					Трещины в сварных швах		Имеются/Отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
417					Нарушение защитного покрытия		Имеются нарушения/в норме	-	-	-	Имеются 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	нет	при наличии	
421					Потеря несущей способности фундамента		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	тросостоек - 0,30 при	
422					Ослабление затяжки анкерных болтов		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	отсутствия тросостоек - 0,375	
423					Оползень (смещение)		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

					или осыпание грунта)												
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 сваи 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 поверхностног о фундамента		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет			
430					Ригели находятся на поверхности		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет			
431					Сколы бетона оголовника		Имеются/ отсутствуют	-	-	-	Имеются	Отсутствуют	нет	нет			
			Изоляция и арматура	нет	Состояние изоляции подвесной, в том числе										при отсутств ии изоляции		0,35
432					изоляция подвесная фарфоровая/	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	подвесн ой - 0; при	
433					стеклянная	Количество дефектных изоляторов в гирлянде	шт.		$1 \leq \Phi/H$	-	$0,2 < \Phi/H < 1$	-	$0 \leq \Phi/H \leq 0,2$	да	нет	отсутств ии изоляции	

																опорной и проходной	
434					Конструктивные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	-	Отсутствуют	-	-	В комплекте	нет	нет		- 0,6; при	
435					Загрязнение		Стойкое/ нестойкое удаляемое/ отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствуют	нет	нет		отсутствия изоляции и опорной - 0,25;	
436					Подтягивание (задир) подвесок		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствуют	нет	нет		при отсутствии	
437					Отклонение изолирующих поддерживающих подвесок	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		изоляции и проходной - 0,2; при	
438					Следы перекрытия, оплавления, треск		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		наличия изоляции и опорной и	
439					Коррозия шапок изоляторов		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствуют	нет	нет		проходной - 0,1	
440				изоляция подвесная полимерная	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуют	да	нет			
441					Повреждение/ разрыв защитной оболочки		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуют	да	нет			
442					Загрязнение		Стойкое/ нестойкое удаляемое/ отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствуют	нет	нет			

443					Отклонение изолирующих поддерживающих подвесок	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
444					Подтягивание (задир) подвесок		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
445					Эрозия/микротрещины защитной оболочки		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
446					Следы перекрытия, оплавления, треск		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
447				Состояние изоляции опорной	Степень развития дефекта по результатам тепловизионного контроля		Аварийный дефект/дефект отсутствует	Аварийный дефект	-	-	-	Дефект отсутствует	да	нет	при отсутствии изоляции опорной - 0;	
448					Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	при отсутствии изоляции	
449					Повреждение		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	подвесной и	
450					Наклон изолятора, тяжение провода		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	проходной - 0,6;	
451					Загрязнение		Стойкое/нестойкое удаляемое/отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствует	нет	нет	при отсутствии изоляции подвесной - 0,35; при	

																отсутств ии изоляции и проходн ой - 0,4; при наличии изоляции и подвесн ой и проходн ой - 0,3	
452				Состояние изоляции проходной	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуе т	да	нет		при отсутств ии изоляции и	
453					Повреждение		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствуе т	да	нет		проходн ой - 0;	
454					Повреждение уплотнения		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствуе т	нет	нет		при отсутств ии	
455					Загрязнение		Стойкое/ нестойкое удаляемое/ отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствуе т	нет	нет		изоляции и подвесн ой и опорной - 0,6; при отсутств ии изоляции и подвесн ой - 0,25; при отсутств ии изоляции и опорной - 0,35; при наличии изоляции	

																и подвесн ой и опорной - 0,2	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

456				Состояние арматуры линейной	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	0,1
457					Несоответствие геометрии чертежу		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
458					Изломы		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	да	нет	
459					Конструктивные элементы		Отсутствуют/в комплекте	Отсутствуют	-	-	-	В комплекте	нет	нет	
460					Коррозионный износ поперечного сечения металлических элементов	%		-	$1 < \Phi/H$	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
461					Сплошная поверхностная коррозия		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	
462					Трещины		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
463					Изгибы		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
464					Раковины		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
465					Оплавы		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	

466					Износ шарнирных сочленений		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
467					Габариты	Нарушение габарита до зданий/сооружений		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0,3	
468						Нарушение габарита до поверхности земли		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
469						Несоответствие габарита до заземленных конструкций		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
			Контакт-	нет	Состояние ошиновки, в том числе										0,4	0,2
470			тные соединени я и прочее		гибкая ошиновка	Вспучивание верхнего повива ("фонари")		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	
471						Дефект термитной сварки (пережог)		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	
472						Дефект термитной сварки фазного неизолированного провода - усадка металла в месте сварки глубиной более 1/3 диаметра провода		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	
473						Наброс		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	
474						Наличие		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	



					оборванных/ перегоревших проводов		отсутствует						т				
475					Следы перекрытия, оплавления		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет			
476					Обрыв провода, ошиновки		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет			
477				жесткая ошиновка	Недопустимая коррозия элементов		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет			
478					Неисправност ь узлов крепления ошиновки		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет			
479					Разрушение сварных швов		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет			
480				состояние арматуры линейной	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	0,2		
481					Изломы		Имеются/ отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	да	нет			
482					Конструктивны е элементы		Отсутствуют/ в комплекте	Отсутству ют	-	-	-	В комплекте	нет	нет			
483					Коррозионный износ поперечного сечения металлических элементов	%		-	$1 < \Phi/H$			$\Phi/H \leq 1$	нет	нет			
484					Изгибы		Имеются/ отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет			
485					Раковины		Имеются/ отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет			

Страница 7

486						Оплавы		Имеются/ отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствую т	нет	нет		
487						Сплошная поверхностная коррозия		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутст्वе т	нет	нет		
488						Трещины		Имеются/ отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствую т	нет	нет		
489						Несоответстви е геометрии чертежу		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутст्वе т	нет	нет		
490						Износ шарнирных сочленений		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутст्वе т	нет	нет		
491						состояние контактных соединений	Степень развития дефекта внешнего контактного соединения по результатам тепловизионно го контроля		Аварийный дефект/ развившийся дефект/ начальная стадия развития дефекта/ дефект отсутствует	Аварийный дефект	Развивший ся дефект	Начальная стадия развития дефекта		Дефект отсутствует	да	нет	0,4
492							Загрязнение		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутст्वе т	нет	нет	
493		Обобщен- ный узел	нет	Общие 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	Тепло- механи- ческое  обору- дова ние	Газовая турбина	Компрессо р	нет	Состояние подшипников	Температура подшипников максимальная	°С		-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,5	0,2
495				Состояние корпуса	Наличие неплотности, утечки воздуха/газов		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутст्वе т	нет	нет	0,5		
496			Турбина	нет	Состояние подшипников	Температура подшипников максимальная	°С		-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,5	0,2

497				Состояние корпуса	Наличие неплотности, утечки газов		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	
498		Масло-система	нет	Состояние масла	Класс промышленной чистоты масла	класс		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	1	0,08
499					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		
500					Температура масла после регулятора температуры - максимальная	°C		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
501		Обобщенный узел	нет	Срок службы	Использование ресурса до замены "горячей" части	ч или эквивалент 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 состояние корпуса газотурбинной установки в районе подшипниковых опор	Вибрация (вертикальная 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	0,334	
503					Вибрация (горизонтальная)	мм/с		частота вращения ротора до	-	частота вращения ротора до	-	частота вращения ротора до	нет	нет		

						составляющая) - максимальное значение			3000 об/мин (включ.) 7,1 < $\Phi$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин 9,3 < $\Phi$		3000 об/мин (включ.) 4,5 < $\Phi \leq 7,1$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин 4,5 < $\Phi \leq 9,3$		3000 об/мин (включ.) 0 < $\Phi \leq 4,5$ частота вращения ротора от 3000 до 20000 об/мин 0 < $\Phi \leq 4,5$				
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 конвертирован ных авиационных двигателей)			1,5 < $\Phi/H$	-	1,0 < $\Phi/H$ $\leq 1,5$	-	0 < $\Phi/H$ $\leq 1,0$	нет	нет		
506						Вибрация (горизонтальн ая составляющая) - максимальное значение (для конвертирован ных 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/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,25	

511	Корпус цилиндра	да	Состояние литых элементов корпуса цилиндра	Глубина дефекта (несплошность, 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				Относительно сужение	%		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		

514					Относительно е 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 диагностирова ния		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутст вует	нет	нет		
523				Состояние фланцевых	Дефекты крепёжа		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутст вуют	нет	нет	при наличии	
524				разъемов корпусных	Твердость металла	НВ		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет	литых элемент	

															ов	
525				деталей и крепежа	Временное сопротивление разрыву (предел прочности)	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )			-	Ф/Н < 1	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет	- 0,49; при отсутствии литых элементов - 0,99	
526					Относительное сужение	%		-	-	Ф/Н < 1	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
527					Относительное удлинение	%		-	-	Ф/Н < 1	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
528					Ударная вязкость стали по Шарпи KCU	кДж/м <sup>2</sup> (кгс/см <sup>2</sup> )			-	Ф/Н < 1	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
529					Условный предел текучести стали $\sigma_{0,2}$	МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )			-	Ф/Н < 1	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
530					Коробление, деформация разъема		Имеется, присутствует пропаривание, образование конденсата в разъеме/ имеется, отсутствует пропаривание, образование конденсата в разъеме/ отсутствует		-	Имеется, присутствует пропаривание, образование конденсата в разъеме	Имеется, отсутствует пропаривание, образование конденсата в разъеме	Отсутствует	нет	нет		
531				Группа ресурсопределяющих параметров	Наличие дефектов: (несплошности, в том числе устраненные ремонтом, глубиной, превышающей 70% толщины стенки, или свойства металла, не		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-		Отсутствует	нет	да	0,01	

[illegible]



					тва Российской Федерации, 2018, N 34, ст.5483, N 51, ст.8007)											
532		Подшипни к турбины	нет	Вибрационн е состояние	Максимальная величина вибрации подшипниковы х 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 подшипниковы х опор (горизонтальн ая 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 подшипниковы х 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	Дефекты подшипников		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствую т	нет	нет	0,5	
536					Максимальная температура баббита вкладышей (колодок) подшипников	°C		$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
537		Ротор турбины	да	Состояние ротора	Максимальная величина радиального биения ротора	мм		$1,5 < \Phi/H$	-	$1 < \Phi/H < 1,5$		$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,19	0,29

538						Балл сфероидизации и 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		-	25X1M1Φ А (P2MA) и 34XMA $\Phi/200 < 0,9$  20X3MBΦ А(ЭИ-415А), 20X1M1Φ $\Phi/220 < 0,909$  40X $\Phi/180 < 0,889$	25X1M1Φ А (P2MA) и 34XMA $0,9 \leq \Phi/200 < 0,95$  20X3MBΦ А(ЭИ-415А), 20X1M1Φ $0,909 \leq \Phi/220 < 0,955$  40X $0,889 \leq \Phi/180 < 0,944$	25X1M1ΦА (P2MA) и 34XMA $0,95 \leq \Phi/200 < 1$  20X3MBΦА (ЭИ-415А), 20X1M1Φ $0,955 \leq \Phi/220 < 1$  40X $0,944 \leq \Phi/180 < 1,0$	25X1M1ΦА (P2MA) и 34XMA $1 \leq \Phi/200$  20X3MBΦ А(ЭИ-415А), 20X1M1Φ $1 \leq \Phi/220$  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	Дефекты		Имеются/	-	-	-	Имеются	Отсутствуют	нет	нет	0,307	

					ротора	(подкалка) ротора, в том числе устраненные ремонтом		отсутствуют						т				
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°С 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	Трещины или дефекты		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,141		
549					с призонными болтами	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		-	$1 < \Phi/H$	$0,75 < \Phi/H \leq 1,0$	$0,50 < \Phi/H \leq 0,75$	$0 < \Phi/H \leq 0,50$	нет	нет	
553						Размер трещиноподобного дефекта на полотне, ступице, устраненного ремонтом	мм		-	$1 < \Phi/H$	$0,75 < \Phi/H \leq 1,0$	$0,50 < \Phi/H \leq 0,75$	$0 < \Phi/H \leq 0,50$	нет	нет	
554						Размер трещиноподобного дефекта в шпоночном пазу, устраненного ремонтом	мм		-	$1 < \Phi/10$	$0,75 < \Phi/10 \leq 1,0$	$0,50 < \Phi/10 \leq 0,75$	$0 < \Phi/10 \leq 0,50$	нет	нет	
555						Коррозионные повреждения дисков, в том числе устраненные ремонтом	мм		-	$1 < \Phi/1,5$	$0,75 < \Phi/1,5 \leq 1,0$	$0,50 < \Phi/1,5 \leq 0,75$	$0 < \Phi/1,5 \leq 0,50$	нет	нет	
556						Повреждения шпоночного соединения на диске		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет	
557					Рабочие	Глубина	мм		-	$1 < \Phi/1$	$0,75 < \Phi/1$	$0,50 < \Phi/1$	$0 < \Phi/1$	нет	нет	0,141

					лопатки (далее - РЛ)	забоин на поверхности в нижней трети пера, в том числе устраненных ремонтом					$\leq 1,0$	$\leq 0,75$	$\leq 0,50$				
558						Глубина рисок на поверхности в нижней трети пера, в том числе устраненных ремонтом	мм		-	$1 < \Phi/0,5$	$0,75 < \Phi/0,5$ $\leq 1,0$	$0,50 < \Phi/0,5$ $\leq 0,75$	$0 < \Phi/0,5$ $\leq 0,50$	нет	нет		
559						Глубина равноосных механических забоин на остальной поверхности пера и хвостовика, в том числе устраненных ремонтом	мм		-	$1 < \Phi/2$	$0,75 < \Phi/2$ $\leq 1,0$	$0,50 < \Phi/2$ $\leq 0,75$	$0 < \Phi/2$ $\leq 0,50$	нет	нет		
560						Глубина рисок на остальной поверхности пера и хвостовика, в том числе устраненных ремонтом			-	$1 < \Phi/1$	$0,75 < \Phi/1$ $\leq 1,0$	$0,50 < \Phi/1$ $\leq 0,75$	$0 < \Phi/1$ $\leq 0,50$	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						Трещиноподоб ные дефекты, в том числе устраненные		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствую т	нет	нет		

[illegible]

568					Расстояние от отверстия для проволочной 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 ресурсо-определяющих 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		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01	

[illegible]



					изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

572		Система парораспределения	нет	Корпуса стопорных и регулирующих клапанов	Глубина дефекта (несплоность, 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 и 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 $1 < \Phi/1,5$  Прочие стали $1 < \Phi/1$	12X1МФ 0,9 $< \Phi/1,5 \leq 1,0$  Прочие стали $0,9 < \Phi/1 \leq 1,0$	12X1МФ $0,7 < \Phi/1,5 \leq 0,9$  Прочие стали $0,7 < \Phi/1 \leq 0,9$	12X1МФ $0,4 < \Phi/1,5 \leq 0,7$  Прочие стали $0,4 < \Phi/1 \leq 0,7$	12X1МФ $0 \leq \Phi/1,5 \leq 0,4$  Прочие стали $0 \leq \Phi/1 \leq 0,4$	нет	нет		
588					Остаточная	%		$1 < \Phi/0,8$	$0,9 < \Phi/0,8$	$0,7 < \Phi/0,8$	$0,4 < \Phi/0,8$	$0 \leq \Phi/0,8$	нет	нет		

					деформация (для прямых участков гнутых труб независимо от марок стали)				$\leq 1,0$	$\leq 0,9$	$\leq 0,7$	$\leq 0,4$				
589					Наличие ограничений по параметрам/ ресурсу после экспертизы промбезопас- ности/ технического диагностирова- ния		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
590		Обобщен- ный 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 промышленно й чистоты масла	класс		$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/11 = 1$	-	$\Phi/11 < 1$	нет	нет	0,164	
592					Тенденция изменения класса промышленно й 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	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
594					Максимальная температура за масло- охладителем	°C		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
595				Тепловые расширения	Перемещение переднего стула турбины при	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	

						номинальной нагрузке											
596	Паровой котел	Барабан	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	Барабанные - 0,318 Прямочные - 0	
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			
598					Наличие ограничений по параметрам/ресурсу после экспертизы промышленной безопасности/технического диагностирования		Имеется/отсутствует	-	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	%		-	-	$1 \leq \Phi/25$	-	$\Phi/25 < 1$	нет	нет			

						ь ремонтных заварок отдельного продольного или кольцевого основного сварного соединения											
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	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
605					Группа ресурсо- определяющих параметров	Наличие дефектов: (утонение (коррозия) по результатам ультразвуковой толщинометрии и превышает значение, установленное НТД, или протяженность ремонтных заварок отдельного продольного или кольцевого основного		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-		Отсутствует	нет	да	0,01	

[illegible]

					2018 г. N 937 "Об утверждении Правил технологическ ого функцио- нирования электро- энергетически х систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительств а Российской Федерации"											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

606	Каркас, обмуровка котла и газоходы	да	Визуальный контроль каркаса	Местная потеря устойчивости (впучины 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	Баран- ные - 0,063 Прямо- точные - 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			Имеется/	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

					ограничений по параметрам/ресурсу котла по результатам технического диагностирования каркаса		отсутствует					т				
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 дымососа (без учета золоулавливающей установки)	%		-	-	$1,3 < \Phi/H$	$1 < \Phi/H \leq 1,3$	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,2
611					Группа ресурсоопределяющих параметров	Наличие дефектов: (местная потеря устойчивости или нарушение геометрии каркаса (наклон колонн, деформации продольных осей балок), выявленное по результатам измерений, превышающее значение, установленное НТД)		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, утвержденным и в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. N 937 "Об утверждении Правил технологического функционирования электро-энергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"											
612			Пароводяная арматура в пределах котла	нет	Состояние металла (для арматуры Ду ≥ 100 Т ≥ 450°С)	Несплошность (трещина) в основном металле и сварных швах, в том числе устраненная	Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	1	Баранные - 0,033 Прямочные - 0,043	

					ремонт											
613					Твердость металла	НВ		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
614		Поверхности нагрева котла	нет	Состояние металла	Степень сфероидизации и перлита	балл		-	$\Phi/6 = 1$	-	-	$\Phi/6 < 1$	нет	нет	для поверхностей	Барановские - 0,134
615					Глубина продольных борозд (на внутренней поверхности труб)	мм		$1 < \Phi/1$	-	-	-	$\Phi/1 \leq 1$	нет	нет	топки (испарительных поверхностей) -	Прямые - 0,202
616					Глубина обезуглероженого слоя (на внутренней поверхности труб)	мм		$1 < \Phi/0,2$	-	-	-	$\Phi/0,2 \leq 1$	нет	нет	0,35; для пароперегревателей	
617					Глубина язв (на поверхности труб высокотемпературных пароперегревателей)	мм		$1 < \Phi/0,3$	-	-	-	$\Phi/0,3 \leq 1$	нет	нет	и других поверхностей - 0,5	
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	для поверхностей топки	
619					Увеличение наружного диаметра труб	% от номинального диаметра		-	Углеродистая сталь $1 < \Phi/3,5$  Легированная сталь $1 < \Phi/2,5$	Углеродистая сталь $0,90 < \Phi/3,5 \leq 1$  Легированная сталь $0,90 < \Phi/2,5 \leq 1$	Углеродистая сталь $0,70 < \Phi/3,5 \leq 0,90$  Легированная сталь $0,70 < \Phi/2,5$	Углеродистая сталь $\Phi/3,5 \leq 0,70$  Легированная сталь $\Phi/2,5$	нет	нет	(испарительных поверхностей) - 0,35; для пароперегревателей и других поверх-	

											$\leq 0,90$	$\leq 0,70$				
620					Количество отглушенных труб в пакете/блоке (для низкотемпературных поверхностей нагрева)	%		-	$1 < \Phi/H$			$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	ностей - 0,5	
621					Наличие ограничений по параметрам/ресурсу котла по результатам технического диагностирования поверхностей нагрева		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
622				Внутренняя загрязненность поверхностей нагрева топки	Общая загрязненность	г/м <sup>2</sup>		$1 < \Phi/H$	$0,75 < \Phi/H \leq 1$	$0,5 < \Phi/H \leq 0,75$	$0,25 < \Phi/H \leq 0,5$	$\Phi/H \leq 0,25$	нет	нет	для поверхностей топки (испарительных поверхностей) - 0,3; для пароперегревателей и других поверхностей - 0	
623		Трубопроводы и коллекторы	нет	Состояние металла	Несплошность (трещина) в основном металле и сварных швах, в том числе устраненная ремонтом		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	Баранные - 0,318 Прямочные - 0,464

624					Дефекты округлой формы (раковины, язвы) на наружной и внутренней поверхностях коллекторов глубиной более 3 мм - доля от толщины стенки	%		-	$1 < \Phi/100$	$\Phi/100 = 1$	$0 < \Phi/100 < 1$	$\Phi/100 = 0$	нет	нет		
625					Дефекты округлой формы (раковины, язвы) на наружной и внутренней поверхностях коллекторов глубиной более 3 мм - размер	мм		-	$1 < \Phi/20$	$\Phi/20 = 1$	$0 < \Phi/20 < 1$	$\Phi/20 = 0$	нет	нет		
626					Дефекты округлой формы (раковины, язвы) на наружной и внутренней поверхностях паропроводов - доля от толщины стенки	%		-	$1 < \Phi/10$	$\Phi/10 = 1$	$0 < \Phi/10 < 1$	$\Phi/10 = 0$	нет	нет		
627					Дефекты округлой формы (раковины, язвы) на наружной и внутренней поверхностях паропроводов - размер	мм			$1 < \Phi/2$	$\Phi/2 = 1$	$0 < \Phi/2 < 1$	$\Phi/2 = 0$	нет	нет		

628					Микроповрежденность	балл		-	$1 < \Phi/4$	$\Phi/4 = 1$	$\Phi/4 = 0,75$	$\Phi/4 \leq 0,5$	нет	нет		
629				Геометрия	Утонение стенок по результатам ультразвуковой толщинометрии и в растянутой зоне гибов	%		$1 < \Phi/20$	$0,9 < \Phi/20 \leq 1,0$	$0,7 < \Phi/20 \leq 0,9$	$0,4 < \Phi/20 \leq 0,7$	$0 \leq \Phi/20 \leq 0,4$	да	нет	0,5	
630					Остаточная деформация (для прямых труб)	%		12X1МФ $1 < \Phi/1,5$ Прочие стали $1 < \Phi/1$	12X1МФ $0,9 < \Phi/1,5 \leq 1,0$ Прочие стали $0,9 < \Phi/1 \leq 1,0$	12X1МФ $0,7 < \Phi/1,5 \leq 0,9$ Прочие стали $0,7 < \Phi/1 \leq 0,9$	12X1МФ $0,4 < \Phi/1,5 \leq 0,7$ Прочие стали $0,4 < \Phi/1 \leq 0,7$	12X1МФ $0 \leq \Phi/1,5 \leq 0,4$ Прочие стали $0 \leq \Phi/1 \leq 0,4$	да	нет		
631					Остаточная деформация (для прямых участков гнутых труб независимо от марок стали)	%		$1 < \Phi/0,8$	$0,9 < \Phi/0,8 \leq 1,0$	$0,7 < \Phi/0,8 \leq 0,9$	$0,4 < \Phi/0,8 \leq 0,7$	$0 \leq \Phi/0,8 \leq 0,4$	да	нет		
632					Наличие ограничений по параметрам/ресурсу котла по результатам технического диагностирования трубопроводов и коллекторов		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет		
633		Обобщенный узел	нет	Срок службы	Срок службы	лет(ч)		$2 < \Phi/Н$	$1,5 < \Phi/Н \leq 2$	$1 < \Phi/Н \leq 1,5$	$0,5 < \Phi/Н \leq 1$	$\Phi/Н \leq 0,5$	нет	нет	0,5	Баранные -

634					Энергетическая характеристика	Паропроизводительность	т/ч		-	$\Phi/H < 0,9$	$0,9 \leq \Phi/H < 0,925$	$0,925 \leq \Phi/H < 0,95$	$0,95 \leq \Phi/H$	нет	нет	0,5	0,134 Прямые - 0,202
635	Электро-техническое 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	°C		-	$1,2 \leq \Phi_{\text{макс}}/\Phi_{\text{мин}}$	$1,14 \leq \Phi_{\text{макс}}/\Phi_{\text{мин}} < 1,2$		$\Phi_{\text{макс}}/\Phi_{\text{мин}} < 1,14$	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-H /H$ (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,15)	(Пред*0,67) < $ \Phi-H /H \leq$ Пред (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,15)	(Пред*0,33) < $ \Phi-H /H \leq$ (Пред*0,67) (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,15)	$ \Phi-H /H \leq$ (Пред*0,33) (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,15)	нет	нет		
640						Изменение емкости для конденсаторных блоков	мкФ		Пред < $ \Phi-H /H$ (при отсутствии)	-	(Пред*0,75) < $ \Phi-H /H \leq$ Пред (при отсутствии)	(Пред*0,5) < $ \Phi-H /H \leq$ (Пред*0,75) (при отсутствии)	$ \Phi-H /H \leq$ (Пред*0,5) (при отсутствии)	да	нет		

								указаний в НТД Пред = 0,10)		указаний в НТД Пред = 0,10)	отсутствии указаний в НТД Пред = 0,10)	указаний в НТД Пред = 0,10 )				
641				Общее состояние,	Загрязнение изоляторов		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	0,4	
642				состояние контактных	Коррозия корпуса		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
643				соединений	Дефекты крепёжа и контактов		Имеются/ отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
644					Треск, 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		Обобщен- ный узел	нет	Общие сведения	Срок службы	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	0,1
648	Выключатель	Контактная система	нет	Состояние контактной системы	Аномальный локальный нагрев поверхности в зоне дугогасящей камеры/верхнего фланца выключателя по результатам тепловизионного контроля  (для мало-масляных (далее - ММ),		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,45	при конструктивном наличии функционального узла "Высоковольтный ввод"  (Э баковые, ВК

					элегазовых (далее - Э), вакуумных (далее - ВК), воздушных (далее - ВВ), масляных (далее - МВ))											баковые, МВ баковые) - 0,25; при конст-
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		руктив-ном отсутст-
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		вии функционального узла "Высоковольтный ввод"
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		(ММ, Э колон-
652					Тенденция времени включения	с				$1,10 \leq \Phi/\Phi_{пред}$ и $\Phi/H \leq 0,95$		$\Phi/\Phi_{пред} < 1,10$	нет	нет		ковые, ВК, ВВ) - 0,33
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 высоко-	Степень развития дефекта контактных соединений по результатам		Аварийный дефект/развившийся дефект/дефект отсутствует	-	Аварийный дефект	Развившийся дефект	-	Дефект отсутствует	нет	нет	0,275	



					вольтных вводов)	тепловизионного контроля											
656						Загрязнение контактных соединений		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
657						Окисление контактных соединений		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
658						Неисправность контактных соединений		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
659					Ресурс	Механическая износостойкость (механический ресурс)	шт.		$1,0 \leq \Phi/H$	-	$0,9 \leq \Phi/H < 1,0$	-	$\Phi/H < 0,9$	да	нет	0,275	
660						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	Трещина фарфоровой покрышки (ММ, Э)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	нет	для ММ, МВ, Э - 0,5	при конструктив-
662				подвижных частей	Сколы фарфоровой покрышки/внешней изоляции (ММ, Э, ВВ)		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	нет	для ВК, ВВ - 1,0	ном наличии функционального
663					Повреждение армировочных швов фарфоровой покрышки (ММ)		Имеется/отсутствует	-		Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	нет		узла "Высоковольтный ввод"
664					Загрязнение опорного		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	нет		(Э баковые,

					изолятора (стойкое) (ВВ)										БК
665					Повреждение опорного изолятора (ВВ)		Имеется / отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	баковые, МВ баковые)
666					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	- 0,25; при конструктивном отсутствии
667					Сопротивление основной изоляции (БК)	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	вии функционального узла
668					Сопротивление 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	"Высоковольтный ввод" (ММ, Э
669					Тенденция сопротивления основной изоляции от предыдущего измерения Фпред (БК)	МОм		-	-	--	$\Phi/\Phi_{пред} < 0,9$	$0,9 \leq \Phi/\Phi_{пред}$	нет	нет	колонковые, ВК, ВВ) - 0,33
670					Тенденция изменения сопротивления изоляции подвижных частей от предыдущего измерения Фпред (ВВ, МВ)	МОм		-	-	-	$\Phi/\Phi_{пред} < 0,9$	$0,9 \leq \Phi/\Phi_{пред}$	нет	нет	

					Состояние изолирующей среды, в том числе											для ММ,	
671					Состояние масла	Нарушение уплотнения, трещина стекла маслоуказателя (ММ, МВ)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	МВ, Э - 0,5 для ВК, ВВ - 0	
672						Повышенный уровень масла (ММ, МВ)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
673						Низкий уровень масла (ММ, МВ)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
674						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		
675						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		
676						Давление в полюсе (ММ)		Пониженное/повышенное/норма	-	Пониженное	-	Повышенное	Норма	нет	нет		
677						Пробивное напряжение масла (МВ)	кВ		Φ/Н < 1,0	-	$1,0 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H+5) < 1,0$	-	$1,0 \leq \Phi/(H+5)$	нет	нет		
678						Содержание механических примесей (МВ)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
679						Состояние	Срабатывание		Имеется /	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет		нет

					элегаза (или смеси элегаза)	датчика плотности элегаза 1 ступени (Э)		отсутствует					т					
680						Пониженное давление элегаза в полюсе (более чем на 5%) по сравнению с другими полюсами (Э)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет			
681						Повышенное давление элегаза (более чем на 5%) (Э)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет			
682						Неисправность сигнализатора плотности (Э)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет			
683			Прочее оборудование	нет	Неисправности "механической" части	Неисправность заводного устройства		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	при конструктивном	
684		выключателя		Неисправность механизма включения/отключения			Имеется "на включение"/имеется "на отключение"/отсутствует	Имеется "на отключение"	Имеется "на включение"	-	-	Отсутствует	нет	нет	наличия функционального узла "Высоковольтный ввод" (Э баковые, ВК			
685			Недопустимая деформация металлоконструкций			Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	баковые, МВ баковые) -				
686			Неисправность указателя положения			Имеется /отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет					
687			Повреждение корпуса привода (ММ,			Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет					0,15; при конструк-

[illegible]

					ь обогрева привода (ММ, ВК, МВ, Э)		отсутствует					т				
697					Нарушения заземления выключателя		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
698					Повреждение пусковых электромагнитов управления (ВК, МВ, ВВ, Э)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
699		Высоковольтный ввод	нет	Общие сведения	Течь масла для негерметичных вводов (для класса напряжения 110 кВ и выше)		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	для 35 кВ - 0,5 для 110 кВ и выше: герметичные вводы -	при конструктивном наличии функционального узла
700					Наличие дефектов покрышки с характеристиками, превышающими значения, установленные НТД		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0,25 негерметичные вводы - 0,25 герме-	"Высоковольтный ввод" (Э баковые, ВК баковые,
701					Неравномерное распределение температуры по результатам тепловизионного контроля		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	тичные вводы с твердой изоляцией - 0,5	МВ баковые) - 0,25; при конструктивном
702					Давление масла (для класса напряжения 110 кВ и выше)	кгс/см <sup>2</sup>		$\Phi < 0,1$ или $3 < \Phi$	-	-	-	$0,1 \leq \Phi \leq 3$	нет	нет		отсутствии функционального

703					Неисправность маслоотборного устройства (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		узла "Высоковольтный ввод" (ММ, Э
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/ дефект отсутствует	-	-	Развившийся дефект	-	Дефект отсутствует	нет	нет		
706				Хроматографический анализ	Концентрация ацетилена C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	%об.		1 < Ф/Н	0,6 < Ф/Н ≤ 1	0,3 < Ф/Н ≤ 0,6	0,1 < Ф/Н ≤ 0,3	Ф/Н ≤ 0,1	нет	нет	для 35 кВ - 0	колонковые, ВК, ВВ) - 0
707				газов, растворенных в масле (для герметичных масел)	Суммарное содержание углеводородных газов в масле SC <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	%об.		1,0 < Ф/Н	-	-	-	Ф/Н ≤ 1,0	нет	нет	для 110 кВ и выше: герметичные вводы -	
708				полненных вводов класса напряжения 110 кВ и выше)	Общее газосодержание масла	%об.		4 < Ф	-	2 < Ф ≤ 4	-	Ф ≤ 2	нет	нет	0,25 негерметичные вводы - 0 герметичные вводы с твердой изоляцией - 0	

709					Физико-химический анализ масла	Пробивное напряжение	кВ		$\Phi/H < 1,0$	-	$1,0 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H+5) < 1,0$	-	$1,0 \leq \Phi/(H+5)$	нет	нет	для 35 кВ - 0 для 110 кВ
710					(от 110 кВ и выше)	Влагосодержание (для негерметичных вводов классом напряжения 110 кВ)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	и выше: герметичные вводы - 0,25 негерме-
711						Влагосодержание (для герметичных вводов классом напряжения 110-750 кВ)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	тичные вводы - 0,25 герметичные
712						Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tg \delta$ ) масла при 90°C  для класса напряжения 110-150 кВ (включительно)  для класса напряжения 220 кВ	%		$15 < \Phi$	-	$12 < \Phi \leq 15$	-	$\Phi \leq 12$	нет	нет	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	мгКОН/г		-	-	$1,0 < \Phi/0,030$	-	$\Phi/0,030 \leq 1,0$			



[illegible]

					вводов)										
720					Тенденция изменения температуры вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером Фпред (для негерметичных маслonaполненных вводов)	°C		-	-	$5 \leq (\Phi_{пред}-\Phi)$	-	$(\Phi_{пред}-\Phi) < 5$	нет	нет	
721					Содержание антиокислительной присадки	%		$\Phi/H < 1,0$	-	$1,0 \leq \Phi/H < 1,5$	-	$1,5 \leq \Phi/H$	нет	нет	

722				Состояние изоляции	Сопротивление изоляции измерительного вывода	МОм		$\Phi < 500$	-	-	-	$500 \leq \Phi$	нет	нет	для 35 кВ - 0,5 для 110 кВ и выше:
723					Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\text{tg } \delta$ ) основной изоляции, приведенный к 20°C	%		$1 < \Phi/H$	-	$0,8 \leq \Phi/H \leq 1$	$0,66 \leq \Phi/H < 0,8$	$\Phi/H < 0,66$	нет	нет	герметичные вводы - 0,25 негерметичные вводы - 0,50
724					Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\text{tg } \delta$ ) последних слоев изоляции, приведенный к 20°C	%		$1,0 < \Phi/H$	-	$0,8 \leq \Phi/H \leq 1$	$0,66 \leq \Phi/H < 0,8$	$\Phi/H < 0,66$	нет	нет	герметичные вводы с твердой изоляцией

725					Емкость основной изоляции	пФ		$N < (Ф-Ф_0)/Ф_0$ (при отсутствии указаний в документации организации и-изготовителя $N = 0,05$ )	-	-	-	$(Ф-Ф_0)/Ф_0 \leq N$ (при отсутствии указаний в документации организации и-изготовителя $N = 0,05$ )	нет	нет	- 0,50	
726		Обобщенный узел	нет	Срок службы	Срок службы (за исключением высоковольтных вводов)	лет		$1,85 \leq Ф/N$	$1,0 \leq Ф/N < 1,85$	$0,57 \leq Ф/N < 1,0$	$0,13 \leq Ф/N < 0,57$	$Ф/N < 0,13$	нет	нет	1	при конструктивном наличии
727					Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение)	лет		$1,85 \leq Ф/N$	$1,0 \leq Ф/N < 1,85$	$0,57 \leq Ф/N < 1,0$	$0,13 \leq Ф/N < 0,57$	$Ф/N < 0,13$	нет	нет		функционального узла "Высоковольтный ввод" (Э баковые, ВК баковые, МВ баковые) - 0,10; при конструктивном отсутствии функционального узла "Высоковольтный ввод" (ММ, Э колонковые, ВК, ВВ) - 0,17
728	Гидро-гене-	Обмотка ротора	нет	Состояние изоляции	Сопротивление изоляции	МОм		$Ф/0,5 < 1$	$1 \leq Ф/0,5 \leq 1,4$	$1,4 < Ф/0,5 \leq 2$	-	$2 < Ф/0,5$	нет	нет	0,35	0,09

		ротор			обмотки возбуждения	обмотки											
729						Пробои изоляции обмотки ротора при эксплуатации (за межремонтны й период)	шт.		$2 < \Phi$	-	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	да	нет		
730						Количество замыканий обмотки возбуждения при эксплуатации (за межремонтны й период)	шт.		$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
731						Увеличение сопротивления полюсов ротора постоянному току от значения при вводе в 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 межполюсных соединений		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствую т	нет	нет		
733						Аварии, связанные с разрушением межполюсных соединений в межремонтны й период		Имеются/ отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствую т	нет	нет		
734					Витковая изоляция	Увеличение сопротивления обмоток полюсов	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	0,25	

					переменному току от предыдущего замера Фпред												
735					Аварии из-за витковых замыканий в межремонтный период		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет			
736					Состояние демпферной обмотки		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,25		
737					Дефекты элементов демпферной системы	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет			
738					Тепловое состояние обмотки ротора	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,15		
739					Тенденция отклонения температуры по результатам испытаний по сравнению с исходным значением $\Phi_0$	°C		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_0)/5$	$0 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$	$(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 0$	нет	нет			

					(в соответствии с применяемой НТД)											
740					Ограничение значения токовой нагрузки генератора по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
741		Обмотка статора	нет	Состояние изоляции обмотки статора	Пробой изоляции в эксплуатации за межремонтный период	шт.		$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi < 2$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет	0,4	0,16
742					Пробой изоляции обмотки при высоковольтных испытаниях (за 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 коэффициента нелинейности по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)			-	-	-	$0 < (\Phi - \Phi_0)$	$(\Phi - \Phi_0) \leq 0$	нет	нет		
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	°C		-	$1 < \Phi / H$	-	$\Phi / H = 1$	$\Phi / H < 1$	нет	нет	0,1	
753					Тенденция	°C		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_0) / 5$	$0 < (\Phi - \Phi_0) / 5$	$(\Phi - \Phi_0) / 5$	нет	нет		

					отклонения температуры по результатам испытаний по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)						$\leq 1$	$\leq 0$				
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	Следы		Имеются/	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,15



					паек лобовых частей обмотки и выводных шин	перегревов паяк лобовых частей обмотки статора		отсутствуют					т				
758						Следы перегревов выводных шин		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
759						Разница значений сопротивления обмоток постоянному току	Ом		$H < (F_{\text{макс}} - F_{\text{мин}}) / F_{\text{мин}}$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	-	-	-	$(F_{\text{макс}} - F_{\text{мин}}) / F_{\text{мин}} \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	нет	нет		
760						Тенденция отклонения значений сопротивления обмотки постоянному току по сравнению с исходным значением $F_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	Ом		-	-	-	$H < (F - F_0) / F_0$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	$(F - F_0) / F_0 \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	нет	нет		
761						Разница значений сопротивления ветвей постоянному току	Ом		$H < (F_{\text{макс}} - F_{\text{мин}}) / F_{\text{мин}}$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,05$ )	-	-	-	$(F_{\text{макс}} - F_{\text{мин}}) / F_{\text{мин}} \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,05$ )	нет	нет		
762						Тенденция отклонения значений сопротивления ветвей постоянному току по	Ом		-	-	-	$H < (F - F_0) / F_0$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	$(F - F_0) / F_0 \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	нет	нет		

					сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)											
763					Состояние крепления лобовых частей	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 установившего ся короткого замыкания по сравнению с предыдущим замером Фпред	мкм		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})/5$	$(\Phi - \Phi_{пред})/5 \leq 1$	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 генера- торный подшипн	нет	Состояние зеркального диска	Макронеровно сть в радиальном направлении	мм		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,4	0,09

			ик													
768					Тенденция изменения макронеровности в радиальном направлении по сравнению с предыдущим замером Фпред	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 Фпред	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	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		

					замером Фпред											
774					Тенденция отклонения радиальной вибрации опоры подпятника по сравнению с предыдущим замером Фпред (при негрузонесущей крестовине)	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		
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		-	-	-	$0 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}})$	$(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) \leq 0$	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		$0,2 < (\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})/\Phi_{\text{макс}}$	-	$(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})/\Phi_{\text{макс}} = 0,2$	-	$(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})/\Phi_{\text{макс}} < 0,2$	нет	нет		
779					Различие значений параметров регулировки эксцентриситетов	%		$1,5 < (\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}})$	-	$(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}}) = 1,5$	-	$(\Phi_{\text{макс}} - \Phi_{\text{мин}}) < 1,5$	нет	нет		
780				Опорные болты, тарельчатые опоры. Упругие камеры (гофры)	Дефекты опорных деталей		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,25	

					подпятника на гидравлической опоре												
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	°C		$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	-	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,1	
784					Тенденция изменения значений температуры сегментов по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	°C		-	$2 < (\Phi - \Phi_0)/5$	$1 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 2$	-	$(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$	нет	нет			
785					Тенденция изменения температуры сегментов по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	°C		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_0)/5$	-	$(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$	нет	нет			

786					Температура масла	°C		$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	-	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет		
787					Тенденция отклонения значений температуры масла по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	°C		-	$2 < (\Phi - \Phi_0)/5$	$1 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 2$	-	$(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$	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		$1 < \Phi/H$	$0,8 < \Phi/H \leq 1$	$0,65 < \Phi/H \leq 0,8$	$0,5 < \Phi/H \leq 0,65$	$\Phi/H < 0,5$	нет	нет		
791					Тенденция увеличения боя вала по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	мм		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})/10$	-	$(\Phi - \Phi_{пред})/10 \leq 1$	нет	нет		

792					Выработка рубашки вала	мм		$1 < \Phi/H$	$0,5 < \Phi/H < 1$	$0 < \Phi/H \leq 0,5$	-	$\Phi/H = 0$	нет	нет		
793					Дефекты уплотнения вала		Протечки масла через выгородки маслованн, фланцевые соединения и уплотнения/ имеются без протечек/ отсутствуют	-	Протечки масла через выгородки маслованн фланцевые соединения и уплотнения /	Имеются без протечек	-	Отсутствуют	нет	нет		
794		Сталь ротора	да	Форма ротора	Степень искажения статической формы 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	Ослабление плотности посадки обода на спицах ротора		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,29	
797					Ослабление плотности посадки полюсов на спицах		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	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	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		

[illegible]



					нарушения сварных соединений клиновых полос остова ротора		более 100 мм/имеются, не более 100 мм включительно/отсутствуют		более 100 мм		более 100 мм включительно	т				
810					Ослабление затяжки гаек	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
811					Трещины в сварных швах ротора		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,15	
812					Скрытые дефекты и восстановление после ремонта	Устранение трещин	Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/да (при сроке службы $1,6 < \Phi/N$ )/да (при сроке службы $\Phi/N < 1,6$ )	-	-	Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы $1,6 < \Phi/N$ )	Да (при сроке службы $\Phi/N \leq 1,6$ )	нет	нет	0,30	

813					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		
814					Группа ресурсопределяющих параметров	Наличие дефектов: степень искажения статической	Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01	

					формы ротора более 8% и размах радиальной низкочастотной (оборотной) вибрации сердечника статора более 180 мкм и ослабление плотности посадки обода на спицах ротора и ослабление плотности посадки полюсов на спицах и трещины в сварных швах ротора, в том числе устраненные ремонтом											
815		Сталь статора	да	Тепловое состояние стали	Наибольший перегрев стали при испытаниях	°C		-	$1 < \Phi/25$	$\Phi/25 = 1$	-	$\Phi/25 < 1$	нет	нет	0,15	0,29
816				статора	Тенденция увеличения перегревов стали при испытаниях по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	°C		-	-	$0 < (\Phi - \Phi_0)$	-	$(\Phi - \Phi_0) \leq 0$	нет	нет		
817					Разность температур между отдельными	°C		-	$1 < \Phi/15$	$\Phi/15 = 1$	-	$\Phi/15 < 1$	нет	нет		

[illegible]

					НТД)										
823					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	°C		-	$1 < (\Phi-H)/10$	$0,5 < (\Phi-H)/10 \leq 1,0$	$0,1 < (\Phi-H)/10 \leq 0,5$	$(\Phi-H)/10 \leq 0,1$	нет	нет	
826					Тенденция отклонения температуры сегментов направляющих подшипников по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	°C		-	-	-	$0 < (\Phi-\Phi_0)$	$(\Phi-\Phi_0) \leq 0$	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	мм		-	$1 < \Phi/5$	$\Phi/5 = 1$	-	$\Phi/5 < 1$	нет	нет	

					проникновения тарировочного ножа												
831					Количество стеклотекстоли - товых 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 клинях/ отсутствует	-	Имеется	Имеются следы контактной коррозии на стали и клинях	-	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				Вибрационн ое состояние сердечника статора	Полусная (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					Полусная (100 Гц) вибрация под нагрузкой в радиальном направлении	мкм		-	$1 < \Phi/30$	-	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет			
837					Низкочастотна я (оборотная) вибрация в радиальном направлении	мкм		$1 < \Phi/180$	-	$0,44 < \Phi/180 \leq 1$	-	$\Phi/180 < 0,44$	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 сердечника статора и в местах его крепления	Имеется на спинке сердечника статора	-	Отсутствует	нет	нет		
839					Трещины, выкрашивание листов пакетов сердечника		Имеются трещины/ имеется выкрашивание / отсутствуют	-	Имеются трещины	Имеется выкрашивание	-	Отсутствуют	нет	нет		
840					Повреждение узлов крепления сердечника к корпусу		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
841					Разрушение узлов крепления сердечника к корпусу		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
842					Ослабление распорных домкратов		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
843					Нарушение крепления корпуса статора в корпусе генератора		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
844					"Выползание" штифтов фланца корпуса		Имеется массовое "выползание"/ имеется "выползание" отдельных штифтов/ отсутствует	-	Имеется массовое "выползание"	Имеется "выползание" отдельных штифтов	-	Отсутствует	нет	нет		

845					Состояние стыков статора	Ослабление стыковой 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 статора		Имеется/отсутствует	-	Имеется		-	Отсутствует	нет	нет	
847						Полюсная (100 Гц) вибрация железа статора в районе стыков в радиальном направлении	мкм		-	$1 < \Phi/30$	-	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет	
848						Тенденция изменения значения полюсной (100 Гц) вибрации железа статора в районе стыков в радиальном направлении по сравнению с предыдущим замером Фпред	мкм		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})/5$	$(\Phi - \Phi_{пред})/5 \leq 1$	нет	нет	
849						Наличие "домиков" железа активной стали статора		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
850						Повреждения изоляции листов стали пазовой части		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
851						Нарушение изоляции стыковых стержней	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет	

852					Скрытые дефекты и восстановление после ремонта	Восстановление крепления сердечника к корпусу		Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/ да (при сроке службы 1,6 < Ф/Н)/ да (при сроке службы Ф/Н ≤ 1,6)	-	-	Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы 1,6 < Ф/Н)	Да (при сроке службы Ф/Н ≤ 1,6)	нет	нет	0,28	
853						Восстановление прессовки		Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/ да (при сроке службы 1,6 < Ф/Н)/ да (при сроке службы Ф/Н ≤ 1,6)	-	-	Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы 1,6 < Ф/Н)	Да (при сроке службы Ф/Н ≤ 1,6)	нет	нет		
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 ресурсо-определяющих параметров	Наличие дефектов: (ослабление прессовки или "распушение" пакетов зубцовой зоны или разрушение узлов крепления сердечника к корпусу или		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,02	



						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 полюсной (100 Гц) вибрации в радиальном направлении на холостом ходу с номинальным возбуждением более 50 мкм и полюсной (100 Гц) вибрации в радиальном направлении под нагрузкой более 30 мкм											
856			Щеточно-контактный аппарат	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			(далее - ЩКА)			Загрязнение контактных		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		

						колец										
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 щеток		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,4
866						Искрение в процессе работы		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	
867		Обобщенный 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
868				Энергетическое	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

					характеристики												
869	Реактор шунтирующий	Высоковольтный ввод	нет	Общие сведения	Течь масла		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельная (не более 1 капля в сек.)/намокание/отпотевание/отсутствует	Интенсивная я (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	0,12	
870					Наличие дефектов покрышки с характеристиками, превышающими значения, установленные НТД		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет			твердой изоляцией - 0,5
871					Неравномерное распределение температуры по результатам тепловизионного контроля		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет			
872					Давление масла	кгс/см <sup>2</sup>		$\Phi < 0,1$ или $3 < \Phi$	-	-	-	$0,1 \leq \Phi \leq 3$	нет	нет			
873					Маслоотборное устройство		Исправно/не исправно	-	Не исправно	-	-	Исправно	нет	нет			
874					Аномальный локальный нагрев крышки измерительного вывода по результатам тепловизионного контроля		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет			
875					Степень		Аварийный	Аварийный	-	-	-	Дефект	нет	нет			

					развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионног о контроля		дефект/ дефект отсутствует	дефект				отсутствует				
876				Хромато- графический	Концентрация ацетилена C2H2	% 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	Герме- тичные	
877				анализ газов, растворенных в масле	Суммарное содержание углеводородны х газов в масле SCxHy	% об.		$1,0 < \Phi/H$	-		-	$\Phi/H \leq 1,0$	нет	нет	вводы - 0,25; негерме- тичные вводы - 0;	
878					Общее газосодержани е масла (герметичные маслонаполнен ные вводы)	% об.		$4 < \Phi$	-	$2 < \Phi \leq 4$	-	$\Phi \leq 2$	нет	нет	герме- тичные вводы с твердой изоляция й - 0	

879				Физико- химический анализ масла	Пробивное напряжение	кВ		$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H + 5) < 1$	-	$1 \leq \Phi/(H + 5)$	нет	нет	Герме- тичные вводы - 0,25;	
880					Влагосодержан ие (для негерметичных вводов классом напряжения 110 кВ)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	негерме- тичные вводы - 0,25; герме-	
881					Влагосодержан ие (для герметичных вводов классом напряжения 110-750 кВ)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	тичные вводы с твердой изоляция й - 0	

882					Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ ) масла при 90°C	%			-		-		нет	нет		
					для класса напряжения 110-150 кВ (включительно)			15 < $\Phi$		12 < $\Phi \leq 15$		$\Phi \leq 12$				
					для класса напряжения 220-500 кВ (включительно)			10 < $\Phi$		8 < $\Phi \leq 10$		$\Phi \leq 8$				
					для класса напряжения 750 кВ и выше			5 < $\Phi$		3 < $\Phi \leq 5$		$\Phi \leq 3$				
883					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		
884					Содержание водорастворимых кислот и щелочей (для негерметичных вводов класса напряжения 110 кВ)	мгКОН/г		-	-	1,0 < $\Phi/0,030$	-	$\Phi/0,030 \leq 1,0$				
885					Тенденция изменения содержания водорастворимых кислот и щелочей в масле по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	мгКОН/г		-	-	-	1,15 < $\Phi/\Phi_{пред}$	$\Phi/\Phi_{пред} \leq 1,15$	нет	нет		
886					Класс промышленной	класс		1,0 < $\Phi/H$	-	$\Phi/H = 1,0$	-	$\Phi/H < 1,0$	нет	нет		

[illegible]

892				Состояние изоляции	Сопротивление изоляции измерительного вывода	МОм		$\Phi < 500$	-	-	-	$500 \leq \Phi$	нет	нет	Герметичные вводы - 0,25;	
893					Тангенс угла диэлектрических потерь $\tan \delta$ основной изоляции, приведенный к 20°C	%		$1 < \Phi/H$	-	$0,8 \leq \Phi/H \leq 1$	$0,66 \leq \Phi/H < 0,8$	$\Phi/H < 0,66$	нет	нет	негерметичные вводы - 0,5; герметичные вводы с	
894					Тангенс угла диэлектрических потерь $\tan \delta$ последних слоев изоляции, приведенный к 20°C	%		$1 < \Phi/H$	-	$0,8 \leq \Phi/H \leq 1$	$0,66 \leq \Phi/H < 0,8$	$\Phi/H < 0,66$	нет	нет	твердой изоляцией - 0,5	
895					Емкость основной изоляции	пФ		$H < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ (при отсутствии указаний в документации организации-изготовителя $H = 0,05$ )	-	-	-	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq H$ (при отсутствии указаний в документации и организации-изготовителя $H = 0,05$ )	нет	нет		
896		Вспомогательное	нет	Дефекты бака, навесного	Механическое повреждение (деформация)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	0,075
897		оборудование		оборудования	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	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		$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H+5) < 1$	-	$1 \leq \Phi/(H+5)$	нет	нет	0,5	0,37
913					Влагосодержание масла (с пленочной или азотной защитой)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H-5)$	-	$\Phi/(H-5) \leq 1,0$	нет	нет		
914					Влагосодержание масла (без специальных защит)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H-5)$	-	$\Phi/(H-5) \leq 1,0$	нет	нет		
915					Тенденция изменения влагосодержания масла по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	г/т		-	-	-	$0,3 \leq (\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред}$ и $10 < \Phi$	$(\Phi - \Phi_{пред})/\Phi_{пред} < 0,3$ или $\Phi \leq 10$	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 Фпред	Класс		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}})$	$(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) \leq 1$	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	°C		$\Phi < 125$	-	-	-	$125 \leq \Phi$	нет	нет		
921					Тенденция изменения температуры вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером Фпред	°C		-	-	$5 \leq (\Phi_{\text{пред}} - \Phi)$	-	$(\Phi_{\text{пред}} - \Phi) < 5$	нет	нет		
922					Тангенс угла диэлектрических потерь $\text{tg} \delta$ масла при 90°C	%			-		-		нет	нет		
					для класса напряжения 110-150 кВ (включительно)			$15 < \Phi$		$12 < \Phi \leq 15$		$\Phi \leq 12$				
					для класса напряжения 220-500 кВ (включительно)			$10 < \Phi$		$8 < \Phi \leq 10$		$\Phi \leq 8$				

					для класса напряжения 750 кВ и выше			$5 < \Phi$		$3 < \Phi \leq 5$		$\Phi \leq 3$				
923				Хромато- графический	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				анализ газов, растворенны х в масле	Относительная скорость нарастания концентрации водорода V (H <sub>2</sub> )	%/мес.		и $1 < (\Phi/10)_{VH_2}$	-	и $(\Phi/10)_{VH_2} \leq 1$	и $1 < (\Phi/10)_{VH_2}$	и $(\Phi/10)_{VH_2} \leq 1$	нет	нет		
925					Концентрация метана CH <sub>4</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{CH_4}$	$(\Phi/H)_{CH_4}$	$(\Phi/H)_{CH_4}$	нет	нет		
926					Относительная скорость нарастания концентрации метана V (CH <sub>4</sub> )	%/мес.		$(\Phi/H)_{CH_4}$ и $1 < (\Phi/10)_{VCH_4}$	-	и $(\Phi/10)_{VCH_4} \leq 1$	$< 1$ и $1 < (\Phi/10)_{VCH_4}$	$< 1$ и $(\Phi/10)_{VCH_4} \leq 1$	нет	нет		
927					Концентрация этилена C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq$	$(\Phi/H)_{C_2H_4}$	$(\Phi/H)_{C_2H_4}$	нет	нет		
928					Относительная скорость нарастания концентрации этилена V (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	%/мес.		$(\Phi/H)_{C_2H_4}$ и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_4}$	-	$(\Phi/H)_{C_2H_4}$ и $(\Phi/10)_{VC_2H_4} \leq 1$	$< 1$ и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_4}$	$< 1$ и $(\Phi/10)_{VC_2H_4} \leq 1$	нет	нет		
929					Концентрация этана C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq$	$(\Phi/H)_{C_2H_6}$	$(\Phi/H)_{C_2H_6}$	нет	нет		
930					Относительная скорость нарастания концентрации этана V (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	%/мес.		$(\Phi/H)_{C_2H_6}$ и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_6}$	-	$(\Phi/H)_{C_2H_6}$ и $(\Phi/10)_{VC_2H_6} \leq 1$	$< 1$ и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_6}$	$< 1$ и $(\Phi/10)_{VC_2H_6} \leq 1$	нет	нет		
931					Концентрация ацетилена C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq$	$(\Phi/H)_{C_2H_2}$	$(\Phi/H)_{C_2H_2}$	нет	нет		
932					Относительная скорость нарастания	%/мес.		$(\Phi/H)_{C_2H_2}$ и $1 <$	-	$(\Phi/H)_{C_2H_2}$ и	$< 1$ и $1 <$	$< 1$ и $(\Phi/10)_{VC_2H_2}$	нет	нет		

						концентрации ацетилена V (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )			$(\Phi/10)_{V_{C_2H_2}}$		$(\Phi/10)_{V_{C_2H_2}} \leq 1$	$(\Phi/10)_{V_{C_2H_2}}$	$\leq 1$				
933						Концентрация диоксида углерода CO <sub>2</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{CO_2}$	$\Phi/H)_{CO_2} < 1$	$\Phi/H)_{CO_2} < 1$	нет	нет		
934						Относительная скорость нарастания концентрации диоксида углерода V (CO <sub>2</sub> )	%/мес.		$(\Phi/H)_{CO_2}$ и $1 < (\Phi/10)_{V_{CO_2}}$	-	и $(\Phi/10)_{V_{CO_2}} \leq 1$	и $1 < (\Phi/10)_{V_{CO_2}}$	и $(\Phi/10)_{V_{CO_2}} \leq 1$	нет	нет		
935						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.		и $1 < (\Phi/10)_{V_{CO}}$	-	и $(\Phi/10)_{V_{CO}} \leq 1$	и $1 < (\Phi/10)_{V_{CO}}$	и $(\Phi/10)_{V_{CO}} \leq 1$	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	% об.		-	Выполняется условие: $(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$ и $(\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) < 0,1$ и $(\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) < 0,1$	-	-	Не выполняется условие: $(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$ и $(\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) < 0,1$ и	нет	нет		
-----	--	--	--	--	--	--	-------	--	---	--	---	---	--	-----	-----	--	--

						плотностью энергии				$\Phi_{C_2H_6} \leq 1$ и $(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_4} / H_{C_2H_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{CH_4} / H_{CH_4}$ и $1,5 \leq \Phi_{H_2} / H_{H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$			$(\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6}) \leq 1$ и $(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_4} / H_{C_2H_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{CH_4} / H_{CH_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{H_2} / H_{H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$				
939						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 частичных разрядов с высокой плотностью энергии	% об.		Выполняется условие: $0,1 < (\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}) < 3,0$ и $(\Phi_{CH_4} / \Phi_{H_2}) < 0,1$ и $(\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6}) \leq 1$ и $(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_4} / H_{C_2H_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{CH_4} / H_{CH_4}$ и $1,5 \leq \Phi_{H_2} / H_{H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$	-	-	-	Не выполняется условие: $0,1 < (\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}) < 3,0$ и $(\Phi_{CH_4} / \Phi_{H_2}) < 0,1$ и $(\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6}) \leq 1$ и $(1,5 \leq \Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_4} / H_{C_2H_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{CH_4} / H_{CH_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{H_2} / H_{H_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$	нет	нет		

								$\leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_6}$ )											
940						Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерные для разрядов малой мощности	% об.		Выполняется условие: 0,1 < ( $\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}$ ) и 0,1 $\leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) \leq 1,0$ и 1,0 $\leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 3,0$ и (1,5 $\leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6}$ )	-	-	-	Не выполняется условие: 0,1 < ( $\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}$ ) и 0,1 $\leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2}) \leq 1,0$ и 1,0 $\leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) \leq 3,0$ и (1,5 $\leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_4}/H_{C_2H_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{CH_4}/H_{CH_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{H_2}/H_{H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6}$ )	нет	нет				
941						Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6),	% об.		-	Выполняется условие: ( $\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}$ ) < 0,1 и	-	-	-	Не выполняется условие: ( $\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}$ ) < 0,1	нет	нет			

[illegible]

										$1,5 \leq \Phi_{\text{CH}_4} / \text{H}_{\text{CH}_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{H}_2} / \text{H}_{\text{H}_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6} / \text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$							$\leq \Phi_{\text{CH}_4} / \text{H}_{\text{CH}_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{H}_2} / \text{H}_{\text{H}_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6} / \text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

943						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 термических дефектов в диапазоне средних температур (300-700°C)	% об.		Выполняется условие: $(\Phi_{\text{C}_2\text{H}_2} / \Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}) < 0,1$ и $1,0 \leq (\Phi_{\text{CH}_4} / \Phi_{\text{H}_2})$ и $1,0 \leq (\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4} / \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6})$ и $\leq 3,0$ и $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_2} / \text{H}_{\text{C}_2\text{H}_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{CH}_4} / \text{H}_{\text{CH}_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{H}_2} / \text{H}_{\text{H}_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6} / \text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$	-	-	-	Не выполняется условие: $(\Phi_{\text{C}_2\text{H}_2} / \Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}) < 0,1$ и $1,0 \leq (\Phi_{\text{CH}_4} / \Phi_{\text{H}_2})$ и $1,0 \leq (\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4} / \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6})$ и $(1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_2} / \text{H}_{\text{C}_2\text{H}_2})$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{CH}_4} / \text{H}_{\text{CH}_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{H}_2} / \text{H}_{\text{H}_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6} / \text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$	нет	нет				
-----	--	--	--	--	--	--	-------	--	--	---	---	---	---	-----	-----	--	--	--	--



								H <sub>C2H6</sub> )														
944						Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерные для разрядов большой мощности	% об.		Выполняется условие: 0,1 ≤ (Φ <sub>C2H2</sub> / Φ <sub>C2H4</sub> ) ≤ 3 и 0,1 ≤ (Φ <sub>CH4</sub> / Φ <sub>H2</sub> ) ≤ 1 и 3 ≤ (Φ <sub>C2H4</sub> / Φ <sub>C2H6</sub> ) и (1,5 ≤ Φ <sub>C2H2</sub> / H <sub>C2H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H4</sub> / H <sub>C2H4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>CH4</sub> / H <sub>CH4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>H2</sub> / H <sub>H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H6</sub> / H <sub>C2H6</sub> )	-	-	-	Не выполняется условие: 0,1 ≤ (Φ <sub>C2H2</sub> / Φ <sub>C2H4</sub> ) ≤ 3 и 0,1 ≤ (Φ <sub>CH4</sub> / Φ <sub>H2</sub> ) ≤ 1 и 3 ≤ (Φ <sub>C2H4</sub> / Φ <sub>C2H6</sub> ) и (1,5 ≤ Φ <sub>C2H2</sub> / H <sub>C2H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H4</sub> / H <sub>C2H4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>CH4</sub> / H <sub>CH4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>H2</sub> / H <sub>H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H6</sub> / H <sub>C2H6</sub> )	нет	нет							
945						Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерные для термического дефекта с t > 700°C	% об.		Выполняется условие: (Φ <sub>C2H2</sub> / Φ <sub>C2H4</sub> ) ≤ 0,1 и 1,0 ≤ (Φ <sub>CH4</sub> / Φ <sub>H2</sub> ) и 3 ≤ (Φ <sub>C2H4</sub> / Φ <sub>C2H6</sub> )	-	-	-	Не выполняется условие: (Φ <sub>C2H2</sub> / Φ <sub>C2H4</sub> ) ≤ 0,1 и 1,0 ≤ (Φ <sub>CH4</sub> / Φ <sub>H2</sub> ) и 3 ≤ (Φ <sub>C2H4</sub> / Φ <sub>C2H6</sub> )	нет	нет							

								$\frac{\Phi_{C2H6}}{H_{C2H6}}$ и $\frac{1,5 \leq \Phi_{C2H2}}{H_{C2H2}}$ или $\frac{1,5 \leq \Phi_{C2H4}}{H_{C2H4}}$ или $\frac{1,5 \leq \Phi_{CH4}}{H_{CH4}}$ или $\frac{1,5 \leq \Phi_{CH2}}{H_{CH2}}$ или $\frac{1,5 \leq \Phi_{C2H6}}{H_{C2H6}}$								
946		Магнито-провод	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
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,		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,19	

					ухудшение магнитных свойств стали)											
949				Группа ресурсо-определяющих 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°C, по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20°C	Мом		-	$0,5 < (\Phi_0 - \Phi) / \Phi_0$ и $\Phi \leq 3000$	$0,4 < (\Phi_0 - \Phi) / \Phi_0 \leq 0,5$ и $\Phi \leq 3000$	-	$(\Phi_0 - \Phi) / \Phi_0 \leq 0,4$ или $3000 < \Phi$	нет	нет	0,31	
952					Тенденция изменения тангенса угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ )	%		-	$0,5 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$ и $1,0 < \Phi$	$0,4 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,5$ и $1,0 < \Phi$	-	$(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,4$ или $\Phi \leq 1,0$	нет	нет		

					обмотки, приведенный к 20°С, по сравнению с исходным значением Φ <sub>0</sub> (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20°С											
953				Состояние обмотки	Тенденция отклонения сопротивления обмотки постоянному току по сравнению со значением, указанном в техническом паспорте Φ <sub>0</sub>	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 < Φ	-	Φ = 4	2 ≤ Φ < 4	Φ < 2	нет	нет	0,31	
955					Содержание фурановых производных (для класса напряжения 110 кВ и выше)	% массы		1 < Φ/Н	-	-	-	Φ/Н ≤ 1	нет	нет		
956				Группа ресурсоопределяющих параметров	Степень полимеризации твердой изоляции	ед.		Φ ≤ 250	250 < Φ ≤ 300	300 < Φ ≤ 400	-	400 < Φ	нет	да	0,01	
957		Обобщенный узел	нет	Срок службы	Срок службы (за исключением высоковольтны	лет		1,85 ≤ Φ/Н	1 ≤ Φ/Н < 1,85	0,57 ≤ Φ/Н < 1	0,13 ≤ Φ/Н < 0,57	Φ/Н < 0,13	нет	нет	1	0,075

					х вводов)											
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	Силовая часть преобразовательного устройства	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					Наличие течей охлаждающей жидкости		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		
962				Состояние демпфирующих устройств	Замечания по результатам высоковольтных испытаний изоляции		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,300	
963				постоянном токе	Неисправность измерительного оборудования цепи постоянного тока		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
964				Состояние коммутацион	Неисправность заземляющих		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,300	

				ного оборудовани я преобразова- тельной схемы	устройств											
965		Система охлажден ия	нет	Состояние теплообменн ой части	Наличие течей охлаждающей жидкости		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельна я (не более 1 капли в сек.)/намокани е/ отпотевание/ отсутствует	Интенсивн ая (не менее 2-х капель в сек.)	-	Капельная (не более 1 капли в сек.)	Намокание/ отпотевание	Отсутствует	нет	нет	для системы охлажден ия водяной - 0,4 воздушно й - 0,7	0,2
966					Доля исправных насосных 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 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 теплообменник ов	%		$\Phi/100 \leq 0,5$	$0,5 < \Phi/100 < 0,6$	$0,6 \leq \Phi/100 < 0,8$	$0,8 \leq \Phi/100 < 0,9$	$0,9 \leq \Phi/100$	нет	нет		
969					Доля исправных 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 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 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 системы водоподготовки	Наличие течей охлаждающей жидкости		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	для системы охлаждения водяной - 0,3 воздушной - 0	
973						Доля исправных 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/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
975						Неисправность контрольно-измерительной и пусковой аппаратуры		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
976					Состояние контрольно-измерительной и пусковой аппаратуры	Выполнение графика калибровки средств измерения (СИ)	шт.		$\Phi/H \leq 0,5$	$0,5 < \Phi/H < 0,6$	$0,6 \leq \Phi/H < 0,8$	$0,8 \leq \Phi/H < 1$	$1 = \Phi/H$	нет	нет	0,3	
977						Неисправность пусковой аппаратуры		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
978						Неисправность технологических защит		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
979		Система управления	нет		Состояние системы управления	Неисправность систем управления и регулирования		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,4	0,1
980					преобразователем	Неисправность комплекта защит		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
981						Неисправность систем		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

					аварийного осциллогра- фирования											
982					Неисправность автоматики		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
983				Состояние шкафов управления и	Неисправность систем управления		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,3	
984				контроля преобразо- вательных блоков	Неисправность системы контроля и защиты		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
985				Состояние источников бесперебойн ого питания (далее - ИБП)	Доля исправных 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		Обобщен- ный узел	нет	Состояние здания/ помещения	Неисправность систем обогрева и вентиляции		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	0,100
987				преобразова- теля	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				Срок службы	Средний срок службы преобразова- тельных блоков	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	0,5	



990					Средний срок службы оборудования системы охлаждения	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		
991					Средний срок службы аппаратуры систем управления	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		
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, превышающим и 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		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

					локальный нагрев крышки измерительного вывода по результатам тепловизионного контроля		отсутствует									
998					Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля		Аварийный дефект/дефект отсутствует	Аварийный дефект	-	-	-	Дефект отсутствует	нет	нет		

999				Хромато-графический анализ газов,	Концентрация ацетилена $C_{2H_2}$	% 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	
1000				растворенных в масле	Суммарное содержание углеводородных газов в масле $SCxHy$	% об.		$1,0 < \Phi/H$	-		-	$\Phi/H \leq 1,0$	нет	нет	- 0,25; негерметичные вводы - 0;	
1001					Общее газосодержание масла (герметичные маслонаполненные вводы)	% об.		$4 < \Phi$	-	$2 < \Phi \leq 4$	-	$\Phi \leq 2$	нет	нет	герметичные вводы с твердой изоляцией - 0	
1002				Физико-химический анализ масла	Пробивное напряжение	кВ		$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H + 5) < 1$	-	$1 \leq \Phi/(H + 5)$	нет	нет	Герметичные вводы - 0,25; негерме-	
1003					Влагосодержание (для негерметичных вводов)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	тичные вводы - 0,25; герме-	

1004					Влагосодержание (для герметичных вводов)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	тичные вводы с твердой изоляцией - 0	
1005					Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ ) масла при 90°C	%			-		-		нет	нет		
					для класса напряжения 110-150 кВ (включительно)			$15 < \Phi$		$12 < \Phi \leq 15$		$\Phi \leq 12$				
					для класса напряжения 220-500 кВ (включительно)			$10 < \Phi$		$8 < \Phi \leq 10$		$\Phi \leq 8$				
					для класса напряжения 750 кВ и выше			$5 < \Phi$		$3 < \Phi \leq 5$		$\Phi \leq 3$				
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	мгКОН/г		-	-	-	$1,15 < \Phi/\Phi_{пред}$	$\Phi/\Phi_{пред} \leq 1,15$	нет	нет		

[illegible]

					напряжения свыше 110 кВ)											
1015				Состояние изоляции	Сопротивление изоляции измерительного вывода	МОм		$\Phi < 500$	-	-	-	$500 \leq \Phi$	нет	нет	Герметичные вводы	
1016					Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ ) основной изоляции, приведенный к 20°C	%		$1 < \Phi/H$	-	$0,8 \leq \Phi/H \leq 1$	$0,66 \leq \Phi/H < 0,8$	$\Phi/H < 0,66$	нет	нет	- 0,25; негерметичные вводы - 0,5;	
1017					Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\tan \delta$ ) последних слоев изоляции, приведенный к 20°C	%		$1 < \Phi/H$	-	$0,8 \leq \Phi/H \leq 1$	$0,66 \leq \Phi/H < 0,8$	$\Phi/H < 0,66$	нет	нет	герметичные вводы с твердой изоляцией -	
1018					Емкость основной изоляции	пФ		$H < (\Phi_0 - \Phi)/\Phi_0$ (при отсутствии указаний в документации организации и изготовителя $H = 0,05$ )	-	-	-	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq H$ (при отсутствии указаний в документации и организации- изготовителя $H = 0,05$ )	нет	нет	0,5	
1019		Вспомогательное оборудование	нет	Дефекты бака, навесного оборудования	Механическое повреждение (деформация)		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	с РПН - 0,070 без РПН -
1020					Несоответствие величины наклона крышки бака по направлению к газовому реле		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		0,075

						значению, установленном у НТД													
1021						Треск, шумы внутри бака		Имеется/ отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет				
1022						Течь масла через сварные швы		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельна я (не более 1 капли в сек.)/ намокание/ отпотевание/ отсутствует	-	Интенсивна я (не менее 2-х капель в сек.)	Капельная (не более 1 капли в сек.)	Намокание/ отпотевание	Отсутствует	нет	нет				
1023						Течь масла через уплотнение разъема бака, маслопровода, фланцев		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельна я (не более 1 капли в сек.)/намокани е/ отпотевание/ отсутствует	-	Интенсивна я (не менее 2-х капель в сек.)	Капельная (не более 1 капли в сек.)	Намокание/ отпотевание	Отсутствует	нет	нет				
1024						Течь масла из ввода по "низкой" стороне		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельна я (не более 1 капли в сек.)/намокани е/ отпотевание/ отсутствует	-	Интенсивна я (не менее 2-х капель в сек.)	Капельная (не более 1 капли в сек.)	Намокание/ отпотевание	Отсутствует	нет	нет				
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		Имеется/ отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет				

[illegible]

					из-под привода переключателя напряжения/углового редуктора РПН		(не менее 2-х капель в сек.)/капельная (не более 1 капля в сек.)/отсутствует			(не менее 2-х капель в сек.)	(не более 1 капли в сек.)					
1037					Течь масла из-под сливной пробки		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 сек.)	Отсутствует	нет	нет		
1038					Уровень масла		Низкий/повышенный/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					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		$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H + 5) < 1$	-	$1 \leq \Phi/(H + 5)$	нет	нет	0,5	с РПН - 0,320 без РПН -



1045					Влагосодержание масла (с пленочной или азотной защитой)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет		0,370
1046					Влагосодержание масла (без специальных защит)	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и $1 < \Phi/(H - 5)$	-	$\Phi/(H - 5) \leq 1,0$	нет	нет		
1047					Тенденция изменения влагосодержания масла по сравнению с предыдущим замером Фпред	г/т		-	-	-	$0,3 \leq (\Phi - \Phi_{\text{пред}})/\Phi_{\text{пред}}$ и $10 < \Phi$	$(\Phi - \Phi_{\text{пред}})/\Phi_{\text{пред}} < 0,3$ или $\Phi \leq 10$	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		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}})$	$(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) \leq 1$	нет	нет		

1050					Кислотное число	мгКОН/г		$1,0 < \Phi/H$	-	$0,4 < \Phi/H \leq 1$	-	$\Phi/H \leq 0,4$	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	°C		$\Phi < 125$	-	-	-	$125 \leq \Phi$	нет	нет		
1053					Тенденция изменения температуры вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером Фпред	°C		-	-	$5 \leq (\Phi_{\text{пред}} - \Phi)$	-	$(\Phi_{\text{пред}} - \Phi) < 5$	нет	нет		
1054					Тангенс угла диэлектрических потерь ( $\text{tg } \delta$ ) масла при 90°C	%			-		-		нет	нет		
					для класса напряжения 110-150 кВ (включительно)			$15 < \Phi$		$12 < \Phi \leq 15$		$\Phi \leq 12$				
					для класса напряжения 220-500 кВ (включительно)			$10 < \Phi$		$8 < \Phi \leq 10$		$\Phi \leq 8$				
					для класса напряжения 750 кВ и выше			$5 < \Phi$		$3 < \Phi \leq 5$		$\Phi \leq 3$				
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		-	-	-	$1,15 < \Phi/\Phi_{\text{пред}}$	$\Phi/\Phi_{\text{пред}} \leq 1,15$	нет	нет		
1057					Содержание	% массы		-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет		

					растворимого шлама (для класса напряжения свыше 110 кВ)											
1058					Хромато- графический	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
1059					анализ газов, растворенны х в масле	Относительная скорость нарастания концентрации водорода V (H <sub>2</sub> )	%/мес.		и $1 < (\Phi/10)_{VH_2}$	-	и $(\Phi/10)_{VH_2} \leq 1$	и $1 < (\Phi/10)_{VH_2}$	и $(\Phi/10)_{VH_2} \leq 1$	нет	нет	
1060						Концентрация метана CH <sub>4</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{CH_4}$	$(\Phi/H)_{CH_4} < 1$	$(\Phi/H)_{CH_4} < 1$	нет	нет	
1061						Относительная скорость нарастания концентрации метана V (CH <sub>4</sub> )	%/мес.		$(\Phi/H)_{CH_4}$ и $1 < (\Phi/10)_{VCH_4}$	-	и $(\Phi/10)_{VCH_4} \leq 1$	и $1 < (\Phi/10)_{VCH_4}$	и $(\Phi/10)_{VCH_4} \leq 1$	нет	нет	
1062						Концентрация этилена C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq$	$(\Phi/H)_{C_2H_4} < 1$	$(\Phi/H)_{C_2H_4} < 1$	нет	нет	
1063						Относительная скорость нарастания концентрации этилена V (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	%/мес.		$(\Phi/H)_{C_2H_4}$ и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_4}$	-	$(\Phi/H)_{C_2H_4}$ и $(\Phi/10)_{VC_2H_4} \leq 1$	и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_4}$	и $(\Phi/10)_{VC_2H_4} \leq 1$	нет	нет	
1064						Концентрация этана C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq$	$(\Phi/H)_{C_2H_6} < 1$	$(\Phi/H)_{C_2H_6} < 1$	нет	нет	
1065						Относительная скорость нарастания концентрации этана V (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	%/мес.		$(\Phi/H)_{C_2H_6}$ и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_6}$	-	$(\Phi/H)_{C_2H_6}$ и $(\Phi/10)_{VC_2H_6} \leq 1$	и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_6}$	и $(\Phi/10)_{VC_2H_6} \leq 1$	нет	нет	
1066						Концентрация ацетилена C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq$	$(\Phi/H)_{C_2H_2} < 1$	$(\Phi/H)_{C_2H_2} < 1$	нет	нет	

1067					Относительная скорость нарастания концентрации ацетилена V (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	%/мес.		$\frac{(\Phi/H)_{C_2H_2}}{1 < (\Phi/10)_{VC_2H_2}}$	-	$\frac{(\Phi/H)_{C_2H_2}}{(\Phi/10)_{VC_2H_2} \leq 1}$	и $1 < (\Phi/10)_{VC_2H_2}$	$\frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{\leq 1}$	нет	нет		
1068					Концентрация диоксида углерода CO <sub>2</sub>	% об.		$1 \leq$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{CO_2}$	$(\Phi/H)_{CO_2} < 1$	$(\Phi/H)_{CO_2} < 1$	нет	нет		
1069					Относительная скорость нарастания концентрации диоксида углерода V (CO <sub>2</sub> )	%/мес.		$\frac{(\Phi/H)_{CO_2}}{1 < (\Phi/10)_{VCO_2}}$	-	$\frac{(\Phi/10)_{VCO_2}}{\leq 1}$	и $1 < (\Phi/10)_{VCO_2}$	$\frac{(\Phi/10)_{VCO_2}}{\leq 1}$	нет	нет		
1070					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		
1071					Относительная скорость нарастания концентрации оксида углерода V (CO)	%/мес.		$\frac{(\Phi/10)_{VCO}}{1 < (\Phi/10)_{VCO}}$	-	$\frac{(\Phi/10)_{VCO}}{\leq 1}$	и $1 < (\Phi/10)_{VCO}$	$(\Phi/10)_{VCO} \leq 1$	нет	нет		
1072					Общее газосодержание масла (с пленочной защитой)	% об.		$4 < \Phi$	-	$2 < \Phi \leq 4$	-	$\Phi \leq 2$	нет	нет		
1073					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: $\frac{(\Phi_{C_2H_2})}{(\Phi_{C_2H_4})} < 0,1$ и $\frac{(\Phi_{CH_4})}{(\Phi_{H_2})} < 0,1$ и $\frac{(\Phi_{C_2H_4})}{(\Phi_{C_2H_6})} \leq 1$ и	-	-	Не выполняется условие: $\frac{(\Phi_{C_2H_2})}{(\Phi_{C_2H_4})} < 0,1$ и $\frac{(\Phi_{CH_4})}{(\Phi_{H_2})} < 0,1$ и $\frac{(\Phi_{C_2H_4})}{(\Phi_{C_2H_6})} \leq 1$ и	нет	нет		

[illegible]

[illegible]

1075					Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерные для разрядов малой мощности	% об.		Выполняется условие: 0,1 < (Φ <sub>C2H2</sub> /Φ <sub>C2H4</sub> ) и 0,1 ≤ (Φ <sub>CH4</sub> /Φ <sub>H2</sub> ) ≤ 1,0 и 1,0 ≤ (Φ <sub>C2H4</sub> /Φ <sub>C2H6</sub> ) ≤ 3,0 и (1,5 ≤ Φ <sub>C2H2</sub> /H <sub>C2H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H4</sub> /H <sub>C2H4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>CH4</sub> /H <sub>CH4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>H2</sub> /H <sub>H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H6</sub> /H <sub>C2H6</sub> )	-	-	-	Не выполняется условие: 0,1 < (Φ <sub>C2H2</sub> /Φ <sub>C2H4</sub> ) и 0,1 ≤ (Φ <sub>CH4</sub> /Φ <sub>H2</sub> ) ≤ 1,0 и 1,0 ≤ (Φ <sub>C2H4</sub> /Φ <sub>C2H6</sub> ) ≤ 3,0 и (1,5 ≤ Φ <sub>C2H2</sub> /H <sub>C2H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H4</sub> /H <sub>C2H4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>CH4</sub> /H <sub>CH4</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>H2</sub> /H <sub>H2</sub> или 1,5 ≤ Φ <sub>C2H6</sub> /H <sub>C2H6</sub> )	нет	нет	
1076					Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4,	% об.		-	Выполняется условие: (Φ <sub>C2H2</sub> /	-	-	-	Не выполняется условие:	нет	нет

[illegible]

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



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: 0,1 $\leq (\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}) \leq 3$ и 0,1 $\leq (\Phi_{CH_4} / \Phi_{H_2}) \leq 1$ и 3 $\leq (\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6})$ и (1,5 $\leq \Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_4} / H_{C_2H_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{CH_4} / H_{CH_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{H_2} / H_{H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$ )	-	-	-	Не выполняется условие: 0,1 $\leq (\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}) \leq 3$ и 0,1 $\leq (\Phi_{CH_4} / \Phi_{H_2}) \leq 1$ и 3 $\leq (\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6})$ и (1,5 $\leq \Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_4} / H_{C_2H_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{CH_4} / H_{CH_4}$ или 1,5 $\leq \Phi_{H_2} / H_{H_2}$ или 1,5 $\leq \Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$ )	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: ( $\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}$ ) $\leq 0,1$ и 1,0 $\leq (\Phi_{CH_4} / \Phi_{H_2})$ и 3 $\leq (\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6})$ и (1,5	-	-	-	Не выполняется условие: ( $\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}$ ) $\leq 0,1$ и 1,0 $\leq (\Phi_{CH_4} / \Phi_{H_2})$ и 3 $\leq (\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6})$ и (1,5 $\leq \Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$	нет	нет		

[illegible]

1081	Магнито-провод	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		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,19	

					пластинами, ухудшение магнитных свойств стали)												
1084				Группа ресурсо-определяющих 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	Ом		-	-	$0,05 <  (\Phi - \Phi_0)  / \Phi_0$	-	$ (\Phi - \Phi_0)  / \Phi_0 \leq 0,05$	нет	нет	0,30		

					обмотки постоянному току по сравнению со значением, при вводе в эксплуатацию Ф <sub>0</sub> (для однофазных трансформатор ов)										
1088					Разница сопротивлений обмоток постоянному току, измеренные на одинаковых ответвлениях разных фаз при одинаковой температуре (для трехфазных трансформатор ов)	%		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
1089				Состояние изоляции	Тенденция изменения тангенса угла диэлектрически х потерь ( $\tan \delta$ ) обмотки, приведенный к 20°C, по сравнению с исходным значением Ф <sub>0</sub> (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20°C	%		-	$0,5 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ и $1,0 < \Phi$	$0,4 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,5$ и $1,0 < \Phi$	-	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,4$ или $\Phi \leq 1,0$	нет	нет	0,30
1090					Сопротивление изоляции через 60 сек. после начала измерений (R60) в	МОм		-	$0,5 < (\Phi - \Phi)/\Phi_0$ и $\Phi \leq 3000$	$0,4 < (\Phi - \Phi)/\Phi_0 \leq 0,5$ и $\Phi \leq 3000$	-	$(\Phi - \Phi)/\Phi_0 \leq 0,4$ или $3000 < \Phi$	нет	нет	

					эксплуатации, приведенное к 20°C, по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20°C											
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					Содержание фурановых производных	% массы		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
1093				Группа ресурсоопределяющих параметров	Нарушение геометрии обмотки и отклонение $Z_k$ от исходных значений более 3%		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01	
1094					Степень полимеризации твердой изоляции	ед.		$\Phi \leq 250$	$250 < \Phi \leq 300$	$300 < \Phi \leq 400$	-	$400 < \Phi$	нет	да		
1095		Система регулирования	нет	Состояние изоляционной системы (масло)	Пробивное напряжение	кВ		$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H + 5) < 1$	-	$1 \leq \Phi/(H + 5)$	нет	нет	0,334	с РПН - 0,070 без РПН -
1096		напряжения			Влагосодержание масла		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		0
1097				Состояние механизмов	Шунтирующие резисторы		Исправны/неисправны	-	Неисправны	-	-	Исправны	нет	нет	0,666	
1098				привода и	Цепи		Исправны/	-	Неисправны	-	-	Исправны	нет	нет		

[illegible]

1111					Струйное реле		Повреждено/ исправно	-	Поврежден о	-	-	Исправно	нет	нет		
------	--	--	--	--	---------------	--	-------------------------	---	----------------	---	---	----------	-----	-----	--	--

1112		Обобщен- ный узел	нет	Срок службы	Срок службы (за исключением высоковольтны х вводов и системы регулирования напряжения)	лет		$1,85 \leq \Phi/H$	$1 \leq \Phi/H < 1,85$	$0,57 \leq \Phi/H < 1$	$0,13 \leq \Phi/H < 0,057$	$\Phi/H < 0,13$	нет	нет	1	с РПН - 0,070 без РПН - 0,075
1113					Срок службы высоковольтног о ввода (наибольшее значение)	лет		$1,85 \leq \Phi/H$	$1 \leq \Phi/H < 1,85$	$0,57 \leq \Phi/H < 1$	$0,13 \leq \Phi/H < 0,057$	$\Phi/H < 0,13$	нет	нет		
1114					Срок службы системы регулирования напряжения (наибольшее значение)	лет		$1,85 \leq \Phi/H$	$1 \leq \Phi/H < 1,85$	$0,57 \leq \Phi/H < 1$	$0,13 \leq \Phi/H < 0,057$	$\Phi/H < 0,13$	нет	нет		
1115	Транс- форма- тор (авто- транс- форма-	Высоко- вольтный ввод	нет	Общие сведения	Наличие дефектов покрышки с характеристика ми, превышающим и значения, установленные НТД		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	1	с РПН - 0,11 без РПН - 0,14
1116	тор)				Неравномерно е распределение температуры по результатам тепловизионног о контроля		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
1117	силовой (классо м				Степень развития дефекта		Аварийный дефект/ дефект	Аварийный дефект	-	-	-	Дефект отсутствует	нет	нет		

		напряжения			контактных соединений по результатам тепловизионного контроля		отсутствует									
1118		35 кВ)	Вспомогательное оборудование	нет	Дефекты бака, навесного оборудования	Механическое повреждение (деформация)	Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	с РПН - 0,07 без РПН -
1119						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		0,10
1120						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		
1121						Течь масла из проходного изолятора	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		
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 ШАОТ		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
1125					Уровень масла		Низкий/повышенный/в норме	-	-	Низкий	Повышенный	В норме	нет	нет		
1126				Защитное оборудование	Разрушение (трещины) мембраны выхлопной трубы		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	
1127					Неисправность газового реле		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
1128		Обмотки трансформатора	да	Состояние геометрии обмотки	Нарушение геометрии обмотки (сдвиг в осевом направлении, радиальная потеря устойчивости, деформация проводников обмотки)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,1	0,5
1129				Состояние обмотки	Разница сопротивлений обмоток постоянному току, измеренные на одинаковых ответвлениях разных фаз при одинаковой температуре (для трехфазных трансформаторов)	%		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,3	

1130					Состояние изоляции	Сопротивление изоляции через 60 сек. после начала измерений (R60) в эксплуатации, приведенное к 20°C, по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20°C	МОм		-	$0,5 < (\Phi_0 - \Phi) / \Phi_0$ и $\Phi < 300$	$0,4 < (\Phi_0 - \Phi) / \Phi_0 \leq 0,5$ и $\Phi < 300$	-	$(\Phi_0 - \Phi) / \Phi_0 \leq 0,4$ или $300 \leq \Phi$	нет	нет	0,3
1131					Состояние масла	Пробивное напряжение	кВ		-	$\Phi / H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi / H$	нет	нет	0,29
1132						Влагосодержание масла (с пленочной или азотной защитой)	г/т		-	$1,0 < \Phi / H$	$\Phi / H \leq 1,0$ и $1 < \Phi / (H - 5)$	-	$\Phi / (H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	
1133						Влагосодержание масла (без специальных защит)	г/т		-	$1,0 < \Phi / H$	$\Phi / H \leq 1,0$ и $1 < \Phi / (H - 5)$	-	$\Phi / (H - 5) \leq 1,0$	нет	нет	
1134						Тенденция изменения влагосодержания масла по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	г/т		-	-	-	$0,3 \leq (\Phi - \Phi_{пред}) / \Phi_{пред}$ и $10 < \Phi$	$(\Phi - \Phi_{пред}) / \Phi_{пред} < 0,3$ или $\Phi \leq 10$	нет	нет	
1135						Кислотное число	мгКОН/г		-	$1 < \Phi / H$	$0,4 < \Phi / H \leq 1$	-	$\Phi / H \leq 0,4$	нет	нет	
1136						Температура вспышки в закрытом тигле	°C		-	$\Phi < 125$	-	-	$125 \leq \Phi$	нет	нет	
1137						Тенденция изменения температуры	°C		-	-	$5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$	-	$(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$	нет	нет	

					вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущим замером Фпред											
1138				Группа ресурсо-определяющих параметров	Нарушение геометрии обмотки, приводящее к: (превышению разности сопротивлений обмоток трехфазных трансформаторов на одинаковых ответвлениях разных фаз более значения, установленного НТД, или снижению сопротивления изоляции до величины ниже 300 МОм и изменению более чем на 50% по сравнению с исходным значением)		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01	
1139		Магнито-провод	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	0,18
1140				Локальный нагрев бака	Аномальный локальный нагрев поверхности бака по результатам		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,30	

					тепловизионно о контроля											
1141				Состояние магнитопрово да	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 ресурсо- опреде- ляющих параметров	Наличие: (дефектов магнитопровод а 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 регулиру- рования	нет	Состояние изоляционн ой системы (масло)	Пробивное напряжение	кВ		$\Phi/H < 1$	-	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет	0,334	с РПН - 0,070 без РПН - 0
1144		напряжен ия		Состояние механизмов привода и контактора	Шунтирующие резисторы		Исправны/ неисправны	-	Неисправн ы	-	-	Исправны	нет	нет	0,666	
1145					Цепи управления		Исправны/ неисправны	-	Неисправн ы	-	-	Исправны	нет	нет		
1146					Редуктор привода		Исправен/ неисправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		

1147					Электродвигатель		Исправен/неисправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1148					Смазка в редукторе привода		Имеется/отсутствует	-	Отсутствует	-	-	Имеется	нет	нет		
1149					Приводной вал		Рассоединен/не рассоединен	-	Рассоединен	-	-	Не рассоединен	нет	нет		
1150					Угловой редуктор		Исправен/неисправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1151					Электронные блокировки привода		Исправны/неисправны	-	Неисправны	-	-	Исправны	нет	нет		
1152					Автоматика привода		Исправна/неисправна	-	-	-	Неисправна	Исправна	нет	нет		
1153					Привод устройства регулирования напряжения		Исправен/неисправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1154					Механическая блокировка привода		Исправна/неисправна	-	Неисправна	-	-	Исправна	нет	нет		
1155					Указатель положения на щите управления		Исправен/неисправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1156					Устройства автоматического регулятора напряжения		Исправны/неисправны	-	-	-	Неисправны	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		Обобщен-	нет	Общие	Срок службы	лет		$1,85 \leq \Phi/H$	$1 \leq \Phi/H < 0,57$	$\leq \Phi/H < 0,13$	$\leq \Phi/H < \Phi/H < 0,13$	нет	нет	нет	нет	1 с РПН -

			ный узел		сведения	(за исключением высоковольтных вводов и системы регулирования напряжения)				1,85	1	0,057					0,07 без РПН - 0,08
1160						Срок службы системы регулирования напряжения	лет		$1,85 \leq \Phi/H$	$1 \leq \Phi/H < 1,85$	$0,57 \leq \Phi/H < 1$	$0,13 \leq \Phi/H < 0,057$	$\Phi/H < 0,13$	нет	нет		
1161						Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение)	лет		$1,85 \leq \Phi/H$	$1 \leq \Phi/H < 1,85$	$0,57 \leq \Phi/H < 1$	$0,13 \leq \Phi/H < 0,057$	$\Phi/H < 0,13$	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 ЩКА и
1163						Пробои изоляции обмотки ротора при эксплуатации (за межремонтный период)	шт.		$2 < \Phi$	-	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	да	нет		системы водоснабжения охладителей,
1164						Температура по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет		системы водяного охлаждения обмоток
1165						Тенденция отклонения температуры обмотки ротора по результатам испытаний на нагревание по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии	°C		-	-	$1 \leq (\Phi - \Phi_0)/5$	$0,6 \leq (\Phi - \Phi_0)/5 < 1$	$(\Phi - \Phi_0)/5 < 0,6$	нет	нет		статора и ротора (далее - СВО) - 0,229; при наличии СВО и отсутствии ЩКА

					с применяемой НТД)											- 0,239; при
1166					Ограничение мощности (по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		наличия ЩКА и отсутствия СВО - 0,248; при
1167				Состояние витковой изоляции	Тенденция отклонения значения сопротивления обмотки ротора переменному току по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	Ом		-	-	-	$0,05 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,05$	нет	нет	0,25	отсутствия ЩКА и СВО - 0,259
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	Тенденция	Ом		-	-	-	$0,02 <$	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$	нет	нет	0,25	

					катушек обмотки возбуждения, паяных межкатушечных соединений	отклонения значения сопротивления обмотки ротора и паяных соединений постоянному току по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)						$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$	$\leq 0,02$				
1171					Аварии, связанные с разрушением межкатушечных соединений обмотки ротора в процессе эксплуатации, в межремонтный период	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					Пробои изоляции		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет			



					токоведущих шин												
1175			Обмотка статора	нет	Состояние изоляции обмотки статора	Сопротивление изоляции обмотки статора в "холодном" состоянии	МОм		-	$\Phi/H < 1$	$\Phi/H = 1$	-	$1 < \Phi/H$	нет	нет	0,25	при наличии ЩКА и СВО - 0,130;
1176						Пробой изоляции статора при высоковольтных испытаниях (за межремонтный период)	шт.		$2 < \Phi$	-	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	да	нет		при наличии СВО и отсутствии ЩКА - 0,140;
1177						Температура стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора на нагревание	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет		при наличии ЩКА и отсутствии СВО - 0,149; при
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)	°C		-	-	$1 \leq (\Phi - \Phi_0)/5$	$0,6 \leq (\Phi - \Phi_0)/5 < 1$	$(\Phi - \Phi_0)/5 < 0,6$	нет	нет		отсутствии ЩКА и СВО - 0,160
1179						Ограничения мощности генератора (в связи с		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		

					повышенным нагревом обмотки статора)										
1180					Повреждения изоляции обмотки статора в пазовой части		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	да	нет	
1181				Состояние крепления лобовых частей	Вибрация лобовых частей обмотки статора	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	Разница значений сопротивления обмоток постоянному току	Ом		$H < (\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин}$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	-	-	-	$(\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин} \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	нет	нет	0,25
1184					Разница значений сопротивления ветвей постоянному току	Ом		$H < (\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин}$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,05$ )	-	-	-	$(\Phi_{макс} - \Phi_{мин}) / \Phi_{мин} \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,05$ )	нет	нет	

1185					Тенденция отклонения значений сопротивления обмотки постоянному току по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	Ом		-	-	-	$H < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	нет	нет		
1186					Тенденция отклонения значений сопротивления ветвей постоянному току по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)	Ом		-	-	-	$H < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$ )	нет	нет		
1187				Состояние полых проводников стержней обмотки статора	Наибольшая температура стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора на нагревание	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,25	
1188					Тенденция отклонения средней температуры стержней обмотки статора при испытаниях на нагревание при номинальном расходе дистиллята по сравнению с	°C		-	-	$1 \leq (\Phi - \Phi_0)/5$	$0,6 \leq (\Phi - \Phi_0)/5 < 1$	$(\Phi - \Phi_0)/5 < 0,6$	нет	нет		

						исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии с применяемой НТД)													
1189						Наибольшая разность температур между наиболее и наименее нагретыми стержнями обмотки статора	°C		-	-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет				
1190						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						Разность температур дистиллята на входе и выходе обмотки статора	°C		-	-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет				
1192						Расход дистиллята через обмотку статора	м³/ч		-	-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет				
1193						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					Пузырьки водорода в струе дистиллята, сливающегося из дренажей "газовой ловушки"		Имеются/отсутствуют	-	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					Дефекты системы, устраняемые с отключением генератора в межремонтный период	шт.		$2 \leq \Phi$	$\Phi = 1$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
1197		Система водоснабжения газоохладителей, система	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
1198		водяного охлаждения обмоток статора и ротора (СВО)			Дефекты системы, устраняемые с отключением генератора в межремонтный период	шт.		$2 \leq \Phi$	$\Phi = 1$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет		СВО - 0
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				Дефекты системы, устраняемые с отключением генератора в межремонтный период	шт.		$2 \leq \Phi$	$\Phi = 1$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
1201	Сталь ротора	да	Состояние металла ротора ("бочка" ротора)	Подкалы, оплавления		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет	0,33	при наличии ЩКА и
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		СВО - 0,229; при наличии СВО и отсутствии ЩКА - 0,240; при
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		наличии ЩКА и отсутствии СВО - 0,248; при отсутствии ЩКА и
1204			Состояние посадочных	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	СВО - 0,258
1205			поверхностей уплотнений вала, шейки вала, галтельных	Оплавления и ожоги посадочных поверхностей уплотнений вала		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		

1206					переходов	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/	-	Отклонения размеров сопряжения составных частей бандажного узла/	Зазор между бандажным и центрирующим кольцом	Наклепы, ожоги, точечная коррозия, коррозионные изъязвления	Отсутствуют	нет	нет		

							отклонение состояния сплошности металла с учетом изменения размеров после удаления выявленных дефектов/ зазор между бандажным и центрирующи м кольцом/ наклепы, ожоги, точечная коррозия, коррозионные изъязвления и растрескивани я/ отсутствуют		отклонение состояния сплошности металла с учетом изменения размеров после удаления выявленны х дефектов		и растрескива ния					
1211				Группа ресурсо- опреде- ляющих параметров	Наличие дефектов: повреждение опорных шеек и усталостных трещин (в зонах гантельных переходов и маслоулови- тельных канавок или на шейках вала)		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01	
1212		Сталь статора	Да	Состояние изоляции листов стали	Температура (максимальная разность между отдельными зубцами) при испытаниях стали методом кольцевого намагничивани я при индукции 1-1,4 Тл	°C		-	$1 < \Phi/15$	$\Phi/15 = 1$	-	$\Phi/15 < 1$	нет	нет	0,33	при наличии ЩКА и СВО - 0,130; при наличии СВО и отсутств ии ЩКА - 0,141;



1213					Перегрев зубцов (повышение температуры за время испытания стали методом кольцевого намагничивания при индукции 1-1,4 Тл относительно начальной)	°C		-	$1 < \Phi/25$	$\Phi/25 = 1$	-	$\Phi/25 < 1$	нет	нет	при наличии ЩКА и отсутствии СВО - 0,150; при отсутствии ЩКА и СВО - 0,160
1214					Тенденция изменения удельных потерь при испытаниях стали методом кольцевого намагничивания при индукции 1-1,4 Тл по сравнению с исходным значением $\Phi_0$ (в соответствии 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 листами		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
1216					Наибольшая температура сердечника	°C		-	$1 < \Phi/H$			$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
1217					Тенденция отклонения значения наибольшей температуры сердечника по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	°C		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})/5$	-	$(\Phi - \Phi_{пред})/5 \leq 1$	нет	нет	
1218					Ограничение		Имеется/	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	

					мощности генератора в связи с повышенным нагревом активных элементов		отсутствует									
1219				Состояние плотности прессовки стали статора	Ослабление плотности прессовки листов стали, проведение уплотнения стеклотекстоли - товыми клиньями		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	0,33	
1220					Дефект зубцов первых-вторых пакетов (доля распушенных 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 пакетов (доля разрушенных пакетов)	шт.		-	$1 \leq \Phi/5$	-	$0 < \Phi/5 < 1$	$\Phi/5 = 0$	нет	нет		
1222					Дефект подвижных смещенных нажимных 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 распушения в зубцах третьих пакетов стали статора	шт.		-	$1 \leq \Phi/5$	$0 < \Phi/5 < 1$	-	$\Phi/5 = 0$	нет	нет		
1224					Сгустки магнитной грязи черного цвета в районе распущенного		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		

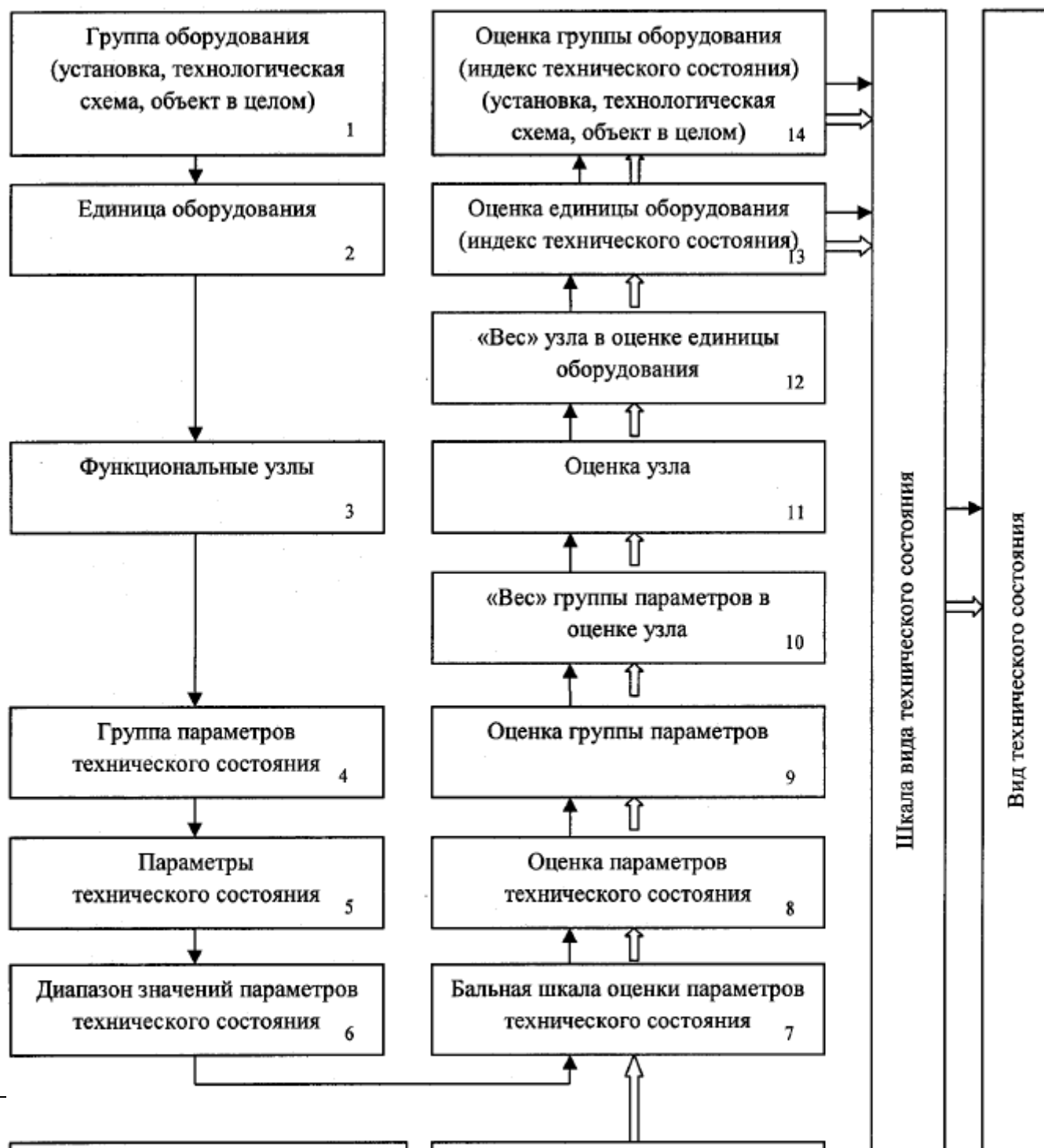
					зубца стали статора											
--	--	--	--	--	------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1225				Состояние крепления сердечника	Контактная коррозия на спинке сердечника статора (порошок красно-бурого цвета)		Имеется/ отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0,33
1226				статора турбо-	Признаки повреждения узлов крепления сердечника статора		Имеются/ отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
1227				генератора	Вибрация сердечника статора	мкм		-	-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет	
1228					Тенденция отклонения значений вибрация сердечника статора по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	мкм		-	-	$0 < (\Phi - \Phi_{пред})$	-	$(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 0$	нет	нет	
1229				Группа ресурсо- определяющ их параметров	Наличие дефектов: (ослабление прессовки листов стали или разрушение изоляции между листами стали), приводящих к: изменению удельных		Имеется/ отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01

					потерь в стали более 10% от исходных значений или (наибольшему перегреву зубцов (повышению температуры относительно начальной) более 25°С при испытаниях и к наибольшей разности нагрева различных зубцов более 15°С при испытаниях)												
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 N 3  
к методике оценки технического состояния  
основного технологического оборудования и линий  
электропередачи электрических станций и  
электрических сетей,  
утвержденной приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

**Схема порядка оценки технического состояния оборудования**



Приложение N 4  
к методике оценки технического состояния  
основного технологического оборудования  
и линий электропередачи электрических  
станций и электрических сетей,  
утвержденной приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

**Единицы измерения и возможные фактические значения параметров технического состояния функциональных узлов и общих параметров технического состояния, не относящихся к функциональным узлам основного технологического оборудования**

---

Утратили силу с 29 мая 2020 года -  
приказ Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию.

---

Приложение N 5  
к методике оценки технического состояния основного  
технологического оборудования и линий электропередачи  
электрических станций и электрических сетей,  
утвержденной приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

**Балльная шкала оценки параметров технического состояния функциональных узлов и общих параметров технического состояния, не относящихся к функциональным узлам основного технологического оборудования**

---

Утратила силу с 29 мая 2020 года -  
приказ Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию.

---

Приложение N 6  
к методике оценки технического  
состояния основного технологического оборудования  
и линий электропередачи электрических станций  
и электрических сетей, утвержденной  
приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

**Весовые коэффициенты для групп параметров технического состояния функциональных узлов и групп параметров технического состояния, не относящихся к функциональным узлам основного технологического оборудования**

---

Утратили силу с 29 мая 2020 года -  
приказ Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию.

---

Приложение N 7  
к методике оценки технического  
состояния основного технологического оборудования  
и линий электропередачи электрических станций  
и электрических сетей, утвержденной  
приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

**Перечень функциональных узлов основного технологического оборудования и их параметров, влияющих на снижение индекса технического состояния основного технологического оборудования**

---

Утратил силу с 29 мая 2020 года -  
приказ Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию.

---



Приложение N 8  
к методике оценки технического  
состояния основного технологического оборудования  
и линий электропередачи электрических станций  
и электрических сетей, утвержденной  
приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676

**Весовые коэффициенты для функциональных узлов основного технологического оборудования и обобщенного узла, содержащего общие параметры  
технического состояния, не относящиеся к функциональным узлам основного технологического оборудования**

---

Утратили силу с 29 мая 2020 года -  
приказ Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию.

---

Приложение N 4  
к методике оценки технического  
состояния основного технологического оборудования  
и линий электропередачи электрических станций  
и электрических сетей, утвержденной  
приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676  
(Нумерационный заголовок  
в редакции, введенной в действие  
с 29 мая 2020 года  
приказом Минэнерго России  
от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию)

**Определение приведенной мощности объектов электроэнергетики  
(с изменениями на 17 марта 2020 года)**

Таблица 4.1 Определение приведенной мощности ГРЭС

(Наименование в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

Установленная мощность ГРЭС, МВт	Приведенная мощность ГРЭС (пр.МВт) в зависимости от вида топлива					
	сланцы	подмосковный, экибастузский, павловский, ретиховский, райчихинский, бикинский уголь, шлам*	бурые угли (кроме указанных), торф	каменный уголь (кроме указанных), АШ	мазут	газ
10 и менее	-	80	75	70	55	45
30	-	135	125	120	95	80
100	-	240	220	210	170	150
200	-	320	295	285	230	205
300	410	390	365	355	280	250
450	510	485	460	450	352	315
600	600	570	540	515	415	370
900	780	740	680	600	520	470
1200	960	900	800	685	610	550
1800	1290	1140	1015	840	780	675
2400	1560	1320	1200	985	910	790
3600	2040	1620	1500	1225	1150	970
7000	3400	2470	2350	1905	1830	1480

\* Шлам принимается в количестве не менее 3% от общего годового расхода твердого топлива (в натуральном исчислении).

Таблица 4.2 Определение приведенной мощности ТЭЦ

(Наименование в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

Установленная мощность ТЭЦ, МВт	Приведенная мощность ТЭЦ (пр.МВт) в зависимости от вида топлива					
	сланцы	подмосковный, экибастузский, павловский, ретиховский, райчихинский, бикинский уголь, шлам*	бурые угли (кроме указанных), торф	каменный уголь (кроме указанных), АШ	мазут	газ
10 и менее	130	105	90	80	65	55
30	200	170	150	130	110	90
100	350	300	260	225	190	160
200	435	380	335	300	247	216
300	510	450	405	370	300	270
450	605	555	505	467	372	370
600	690	650	585	535	440	410
900	860	815	745	655	560	530
1200	1020	950	880	745	655	625
1800	1360	1160	1090	895	805	775

\* Шлам принимается в количестве не менее 3% от общего годового расхода твердого топлива (в натуральном исчислении).

Таблица 4.3 Определение приведенной мощности ГЭС и АЭС

(Наименование в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

ГЭС	АЭС
-----	-----

установленная мощность ГЭС,  МВт	приведенная мощность ГЭС,  пр.МВт	установленная мощность станции,  МВт	Приведенная мощность АЭС по типу реактора, пр.МВт	
			ЭГП, АМБ, ВВЭР	РБМК-1000
10 и менее	30	30	200	-
30	35	100	350	-
100	50	200	435	-
200	67	300	510	-
300	80	500	615	-
450	96	1000	800	900
600	110	1500	975	1125
900	138	2000	1100	1315
1200	165	2500	1240	1500
1800	195	3000	1360	1700
2400	215	3500	1475	1860
3600	239	4000	1600	2015
7000	307	5000	1850	2325
		6000	2100	2575
		7000	2340	2775

Приведенная мощность электростанции с установленной мощностью в промежутках приведенных значений установленной мощности определяется следующим образом (на примере ТЭЦ, 160 МВт, мазут): при установленной мощности 100 МВт приведенная мощность составляет 190 пр.МВт. При увеличении установленной мощности от 100 до 200 прирост приведенной мощности составляет 57 пр.МВт, или 0,57 пр.МВт на каждый установленный МВт. Поэтому для установленной мощности 160 МВт приведенная мощность составит:  $190 + (0,57 * 60) = 224,2$  пр.МВт.

Таблица 4.4 Определение приведенной мощности электротехнического оборудования и линий электропередачи (далее - ЛЭП)  
 (Таблица в редакции, введенной в действие с 29 мая 2020 года приказом Минэнерго России от 17 марта 2020 года N 192. - См. предыдущую редакцию)

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

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

$$N_{\text{пф}}^{\text{квл}} = \frac{\sum_i (N_{\text{при}} \times L_i)}{\sum L_i}, \quad (6)$$

где:

$N_{\text{при}}$  - приведенная мощность  $i$ -ого сегмента ЛЭП;

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

Приложение N 5  
к методике оценки технического  
состояния основного технологического оборудования  
и линий электропередачи электрических станций  
и электрических сетей, утвержденной  
приказом Минэнерго России  
от 26 июля 2017 года N 676  
(Нумерационный заголовок  
в редакции, введенной в действие  
с 29 мая 2020 года  
приказом Минэнерго России  
от 17 марта 2020 года N 192. -  
См. предыдущую редакцию)

**Схема принятия решения о виде технического воздействия на основное технологическое оборудование**

