

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 17 марта 2020 г. № 192

**О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В МЕТОДИКУ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СЕТЕЙ, УТВЕРЖДЕННУЮ ПРИКАЗОМ МИНЭНЕРГО РОССИИ
ОТ 26 ИЮЛЯ 2017 Г. № 676**

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

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

Министр
А.В.НОВАК

Утверждены
приказом Минэнерго России
от 17 марта 2020 г. № 192

**ИЗМЕНЕНИЯ,
КОТОРЫЕ ВНОСЯТСЯ В МЕТОДИКУ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ,
УТВЕРЖДЕННУЮ ПРИКАЗОМ МИНЭНЕРГО РОССИИ
ОТ 26 ИЮЛЯ 2017 Г. № 676**

1. Пункт 1.3 изложить в следующей редакции:

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

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

паровые турбины установленной мощностью 5 МВт и более;

паровые (энергетические) котлы, обеспечивающие паром паровые турбины установленной мощностью 5 МВт и более;

гидротурбины установленной мощностью 5 МВт и более;

газовые турбины установленной мощностью 5 МВт и более;

гидрогенераторы номинальной мощностью 5 МВт и более;

турбогенераторы номинальной мощностью 5 МВт и более;

силовые трансформаторы (автотрансформаторы) классом напряжения 35 кВ и выше;

линии электропередачи (далее - ЛЭП) классом напряжения 35 кВ и выше;

батареи статических конденсаторов классом напряжения 35 кВ и выше;

выключатели классом напряжения 35 кВ и выше;

реакторы шунтирующие;

преобразовательные установки классом напряжения 35 кВ и выше;

системы (секции) шин (кроме комплектного распределительного устройства с элегазовой изоляцией) (далее - системы шин) классом напряжения 35 кВ и выше (далее - основное технологическое оборудование)".

2. В пункте 2.2:

абзац второй после слова "узлов" дополнить словами "и обобщенных узлов (далее - узлы) единицы основного технологического оборудования";

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

3. Пункт 2.3 изложить в следующей редакции:

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

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

4. В абзаце первом пункта 2.4:

слово "функциональных" исключить;

слова "комплексного определении" заменить словами "комплексного определения".

5. пункт 2.6 дополнить абзацем следующего содержания:

"Параметры, учитываемые при расчете индекса технического состояния сегмента воздушной линии электропередачи (далее - ВЛ), заполняются на основании данных паспорта ВЛ, составленного в соответствии с ГОСТ Р 58087-2018 "Единая энергетическая система и

изолированно работающие энергосистемы. Электрические сети. Паспорт воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше", утвержденным и введенным в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 марта 2018 г. № 141-ст (Стандартинформ, 2018).".

6. Главу III изложить в следующей редакции:

"III. Порядок оценки технического состояния основного технологического оборудования

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

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

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

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

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

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

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

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

3.3. Каждый параметр технического состояния узла оценивается в соответствии с балльной шкалой оценки отклонения фактических значений таких параметров от значений, установленных НТД, согласно приложению № 2 (графы 10 - 14) к настоящей методике.

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

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

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

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

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

где:

KB_i - значение весового коэффициента для i -ой группы параметров технического состояния в соответствии с приложением № 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 № 2 (графа 15) к настоящей методике, такого узла составляет "0", то индексу технического состояния такого узла присваивается значение "26".

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

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

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

где:

KBY_i - значение весового коэффициента для i -го функционального узла или обобщенного узла в соответствии с приложением № 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 ($ИТС^{ЛЭП}$) осуществляется по формуле (3):

$$ИТС^{ЛЭП} = \sum (ИТСУ_i) / КУ, (3)$$

где:

$ИТСУ_i$ - 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 ($ИТС^Э$) осуществляется по формуле (4):

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

где:

$ИТС_i$ - индекс технического состояния i -ой единицы основного технологического оборудования в оцениваемой группе;

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

паровых турбин - номинальная активная электрическая мощность;

гидротурбин - номинальная активная электрическая мощность;

газовых турбин - номинальная активная электрическая мощность;

паровых энергетических котлов - номинальная паропроизводительность;

турбогенераторов - номинальная активная электрическая мощность;

гидрогенераторов - номинальная активная электрическая мощность;

силовых трансформаторов (автотрансформаторов) - номинальная полная электрическая мощность;

линий электропередачи - протяженность;

преобразовательных установок - номинальная электрическая мощность;

батарей статических конденсаторов - номинальная электрическая мощность;

реакторов шунтирующих - номинальная электрическая мощность;

выключателей - приведенная мощность (в соответствии с приложением № 4 к настоящей методике);

систем шин - приведенная мощность (в соответствии с приложением № 4 к настоящей методике).

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

Индекс технического состояния электростанции определяется в отношении следующих технологических цепочек:

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

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

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

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

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

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

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

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

3.13. Расчет совокупного индекса технического состояния основного технологического оборудования группы объектов электроэнергетики, принадлежащих одному или нескольким субъектам электроэнергетики (их обособленным подразделениям) (ИТС^{сэ}), осуществляется по формуле (5):

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

где:

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

№пр_i - приведенная мощность i-ого объекта электроэнергетики субъекта электроэнергетики или его обособленного подразделения, входящего в оцениваемую группу объектов электроэнергетики.

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

7. В абзаце первом пункта 4.1 слово "однотипного" исключить.

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

9. В пункте 4.4:

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

слова "однотипного оборудования" заменить словами "оборудования одного вида".

10. В пункте 4.8 слова "приложении № 10" заменить словами "приложении № 5".

11. В приложении № 1 к методике:

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

"сегмент - часть ЛЭП (функциональный узел), ограниченная точками изменения конфигурации, - проводник или набор проводников с согласованными между собой электрическими характеристиками, который формирует единую электрическую систему, используемую для пропускания электрического тока между точками в энергосистеме, включает в себя опоры и пролеты в случае ВЛ и (или) кабельную линию (далее - КЛ) в случае КЛ. При этом под точками изменения конфигурации понимается наличие одного из признаков - изменение физической характеристики провода (удельное сопротивление, материал, сечение), отпайка, отходящая от магистрали, коммутационный аппарат, различные организационные структуры субъекта электроэнергетики, эксплуатирующего ЛЭП;"

б) абзац двадцать шестой после слов "единицы оборудования" дополнить словами ", выделяют функциональный узел, определяющий ресурс (срок) службы единицы оборудования, - ресурсопределяющий функциональный узел";

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

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

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

14. В приложении № 9:

а) слова "Приложение № 9" заменить словами "Приложение № 4";

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

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

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

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

15. В приложении № 10 слова "Приложение № 10" заменить словами "Приложение № 5".

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

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

**ОБОРУДОВАНИЕ И СООРУЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ
С ДЕТАЛИЗАЦИЕЙ УЗЛОВ И ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ.
БАЛЛЬНАЯ ШКАЛА ОЦЕНКИ. ВЕСОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ ГРУПП
ПАРАМЕТРОВ И УЗЛОВ**

№ п.п.	Группа оборудования	Класс оборудования	Функциональный узел		Группа параметров функционального узла	Параметр функционального узла	Единица измерения параметра	Фактическое значение параметра	Балльная шкала оценки отклонения фактических значений параметров (далее - Ф) от предельно-допустимых значений, а также соответствия требованиям, установленным нормативно-технической документацией и (или) конструкторской (проектной) документацией организаций-изготовителей (далее - значения, установленные НТД (Н))					Параметр, влияющий на снижение индекса технического состояния (да/нет)		Весовой коэффициент	
			наименование	ресурс определяющий (да/нет)										критический	ресурс определяющий	группа параметров функционального узла	функциональный узел
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Гидро силовое оборудование	Гидравлическая турбина	Направляющий аппарат (далее - НА)	нет	Коррозионный, абразивный и кавитационный износ лопаток НА	Глубина коррозионного и абразивного износа лопаток НА	мм		$1 < \Phi/5$	$0,8 < \Phi/5 \leq 1$	$0,4 < \Phi/5 \leq 0,8$	$0,2 < \Phi/5 \leq 0,4$	$\Phi/5 \leq 0,2$	нет	нет	0,05	0,09
2						Скорость коррозионного и абразивного износа лопаток НА	мм/год		$1 < \Phi/1$	$0,7 < \Phi/1 \leq 1$	$0,35 < \Phi/1 \leq 0,7$	$0,1 < \Phi/1 \leq 0,35$	$\Phi/1 \leq 0,1$	нет	нет		
3						Кавитационный износ		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

						лопаток НА							ет			
4					Корроз ионный , абразив ный и кавитац ионный износ верхнег о и нижнег о колец НА	Глубина коррозионн ого 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						Скорость коррозионн ого и абразивного износа верхнего и нижнего колец НА	мм/г од		$1 < \Phi/1$	$0,7 < \Phi/1 \leq 1$	$0,35 < \Phi/1 \leq 0,7$	$0,1 < \Phi/1 \leq 0,35$	$\Phi/1 \leq 0,1$	нет	нет	
6						Кавитацион ный износ верхнего и нижнего колец НА		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
7					Подши пники лопаток , втулки цапф лопаток	Зазоры в подшипник ах и втулках цапф лопаток	мм		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$0 \leq \Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,35
8						Износ и дефекты цапф лопаток и		Не единичный случай, повторяющи	Не един ичны й	-	Едини чный случай	-	Отсу тству ют	нет	нет	

						втулок		йся дефект/едини чный случай/отсутс твуют	случ ай, повт оряю щийся я дефе кт								
9						Количество втулок цапф лопаток, требующих замены в капитальны й ремонт или межремонтн ый период	% от общ его числ а		0,3 < Ф/10 0	0,2 < Ф/100 <= 0,3	0,1 < Ф/100 <= 0,2	0 < Ф/100 <= 0,1	Ф/10 0 = 0	нет	нет	-	
1 0					Узлы и детали кинемат ики НА	Зазоры в узлах и деталях кинематики НА	мм		1 < Ф/Н	-	-	-	Ф/Н <= 1	нет	нет	0,35	
1 1						Суммарный люфт в узлах и деталях кинематики НА	% от пол ного хода серв омо тора		1 < Ф/0,5	0,6 < Ф/0,5 <= 1	0,4 < Ф/0,5 <= 0,6	0 < Ф/0,5 <= 0,4	Ф = 0	нет	нет		
1 2						Повреждени я срезных		Не единичный	Не един	-	Единиц ный	-	Отсу тству	нет	нет		

1 3			пальцев или талрепов в межремонтный период		случай, повторяющийся дефект/единичный случай/отсутствуют	ичный случай, повторяющийся дефект		случай		ют		
1 4			Увеличение перестановочных усилий		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
1 5			Трещины в деталях кинематики	шт.		$2 < \Phi$	-	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет
	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	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

						торможения/ отсутствуют								
1 6			Зазоры по высоте лопаток без резинового уплотнения	мм			-	$1 < \Phi/H$	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
1 7			Зазоры по высоте лопаток с резиновым уплотнение м		Имеются/отс утствуют		-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет	
1 8			Суммарная длина местных зазоров между смежными лопатками без резиновых уплотнений	% дли ны тела лопа тки			-	$1 < \Phi/20$	-	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет	
1 9			Количество торцевых уплотнений, требующих ремонта (замены)	% от общ его числ а			$0,7 < \Phi/100$	$0,5 < \Phi/100 \leq 0,7$	$0,2 < \Phi/100 \leq 0,5$	$0 < \Phi/100 \leq 0,2$	$\Phi/100 = 0$	нет	нет	
2 0		Регулир ующее	Износ трущихся	%			$1,0 < \Phi/10$	$0,9 \leq \Phi/100$	$0,7 \leq \Phi/100 <$	$0,5 \leq \Phi/100 <$	$\Phi/100 <$	нет	нет	0,10 -

					кольцо НА	деталей и направляю щих регулирую щего кольца			0	<= 1,0	0,9	0,7	0,5				
2 1						Перекосы в установке сервомотор ов и их штоков		Имеются, требуют устранения во время непланового ремонта/име ются, требуют устранения во время планового ремонта/отсу тствуют	Име ются , треб уют устра нения во врем я непл анов ого ремо нта	-	Имеютс я, требую т устране ния во время планово го ремонт а	-	Отсу тству ют	нет	нет		
2 2						Трещины на креплении опор сервомотор ов		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
2 3						Повышенны е перемещени я и люфты в узлах трения		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
2			Крыш	нет	Вибрац	Вертикальн	мкм		1 <	0,8 <	0,65 <	0,5 <	Ф/Н	да	нет	0,50	0,09

4		ка турбин ы	ионное состоян ие	ая вибрация			Φ/H	$\Phi/H \leq 1$	$\Phi/H \leq 0,8$	$\Phi/H \leq 0,65$	$\leq 0,5$				
2 5				Тенденция отклонения вертикальной вибрации крышки турбины по сравнению с исходным значением Φ_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		
2 6			Наличие и объем протечек	Цикл работы (отношение времени работы ко времени останова) насосов осушения			$1 < \Phi$	$0,56 < \Phi \leq 1$	$0,39 < \Phi \leq 0,56$	$0,3 < \Phi \leq 0,39$	$\Phi \leq 0,3$	нет	нет	0,20	

2 7			шахты турбины (дренажных насосов)										
			Протечки масла через крышку		Сплошная пленка на поверхности воды в шахте турбины/масляные пятна на поверхности воды в шахте турбины/масляные следы на конусе, без пятен на водной поверхности и в шахте турбины/отсутствуют	Сплошная пленка на поверхности воды в шахте турбины	Масляные пятна на поверхности воды в шахте турбины	Масляные следы на конусе, без пятен на водной поверхности и в шахте турбины	-	Отсутствуют	нет	нет	
2 8		Состояние крепежных деталей	Трещины в крепежных деталях		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,30
2 9			Повреждение резьбы крепежных деталей		Имеется (на более чем 2 крепежах, более 2 ниток)/имеется (на 2 крепежах 1 - 2	Имеется (на более чем 2 крепежах,	Имеется (на 2 крепежах 1 - 2 нитки)	Имеется (на 1 крепеже 1 - 2 нитки)	-	Отсутствует	нет	нет	

3 0	3 1						нити)/имеет ся (на 1 крепеже 1 - 2 нити)/отсутс твует	боле е 2 нито к)								
						Выкрашива ние ниток резьбы	Более 2 ниток/2 нити/1 нитка/отсутст вует	Боле е 2 нито к	2 нитки	1 нитка	-	Отсу тству ет	нет	нет		
						Крепежные детали	Требуется массовая замена/требу ется единичная замена в неплановый ремонт/требу ется единичная замена в плановый ремонт/замен а не требуется	Треб уется масс овая заме на	Требуе тся едини чная замена в неплан овый ремонт	Требуе тся едини чная замена в планов ый ремонт	-	Заме на не требу ется	нет	нет		
3 2		Прото чная часть	да	Механи ческие повреж дения	Повреждени я и трещины проточной части		Имеются усталостные трещины, механические повреждения, параметры которых находятся за	Име ются устал остн ые трещ ины, меха	Имеютс я повреж дения и усталос тные трещин ы	Имеютс я повреж дения и усталос тные трещин ы	Имеютс я повреж дения (сколы, выбоин ы, вмятин	Отсу тству ют	нет	нет	0,24	0,19

						пределами значений, установленных НТД (вызваны посторонними и предметами), требующие непланового ремонта/имеются повреждения и усталостные трещины металлических облицовок спиральной камеры (далее - СК), камеры рабочего колеса (далее - КРК), сопрягающей и отсасывающей трубы, требующие капитального ремонта, замены/имеются повреждения и	нические повреждения, параметры которых находятся за пределами и значений, установленных НТД (вызваны посторонними предметами), требующие непланов	металлических облицовок СК, КРК, сопрягающей и отсасывающей трубы, требующие капитального ремонта, замены	металлических облицовок СК, КРК, сопрягающей и отсасывающей трубы, устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков в	ы), устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков в СК и отсасывающей трубы					
--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--

						усталостные трещины металлических облицовок СК, КРК, сопрягающего пояса и отсасывающей трубы, устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков/имеются повреждения (небольшие сколы, выбоины, вмятины), устраняемые без дополнительных работ по восстановлению или замене поврежденных участков СК и отсасывающей	ого ремонта								
--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

						й трубы/отсутс твуют									
3 3					Искажение формы камеры рабочего колеса от формы, определенн ой организацие й- изготовител ем	мм		0,000 3 < Φ - H /H	0,0002 < Φ - H /H <= 0,0003	0,0001 < Φ - H /H <= 0,0002	0 < Φ - H /H <= 0,0001	Φ - H /H = 0	нет	нет	-
3 4			Состоян ие КРК	Кавитацион ная эрозия	г		-	-	1 < Φ/H	0,5 < Φ/H <= 1,0	0 <= Φ/H <= 0,5	нет	нет	0,35	
3 5				Дефекты прилегания облицовки КРК и сопрягающе го пояса к штрабному бетону	% от общ ей пло щад и		-	-	1 < Φ/5	0,5 < Φ/5 <= 1,0	0 <= Φ/5 <= 0,5	нет	нет		
3 6				Повреждени я креплений отъемного сегмента		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет		

37					Состояние штрабного бетона	Площадь участков разрушенного бетона	% от общей площади		-	0,1 < Ф/100	0,07 < Ф/100 <= 0,1	0,05 < Ф/100 <= 0,07	Ф/100 <= 0,05	нет	нет	0,10
38						Глубина участков разрушенного бетона	м		-	1 < Ф/0,5	0,8 < Ф/0,5 <= 1	0,6 < Ф/0,5 <= 0,8	Ф/0,5 <= 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 <= 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	0,30
40						Восстановление облицовки КРК		Нет (не восстановлено или восстановлено не в полном объеме)/да (при сроке службы 1,6 <= Ф/Н)/да (при сроке службы Ф/Н	-	-	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	

			< 1,6)										
4 1			Наличие скрытых дефектов		Привело к увеличению планируемых работ/не привело к увеличению планируемых работ/не обнаружено	-	-	Привел о к увеличе нию планир уемых работ	Не привело к увеличе нию планир уемых работ	Не обна ружено	нет	нет	
4 2			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	Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01

				искажение формы КРК свыше 0,0003 от формы, определенн ой организацие й- изготовител ем (при зазоре "Камера - лопасть" больше значения, установленн ого НТД) и кавитацион ная эрозия свыше значения, установленн ого НТД, и наличие повреждени й креплений отъемного сегмента											
4 3	Рабоче е колесо	да	Зазор "Камера - лопасть	Зазор (для поворотно- лопастных турбин	мм		-	$1 < \Phi/H$ (при отсутст вии	$\Phi/H < 1,0$ (при отсутст	-	$\Phi/H = 1,0$ (при отсут	нет	нет	Повор отно- лопаст ные -	0,3

				"	(далее - тип ПЛ))				документации организации изготовителя Н = 0,001D1)	в документации организации изготовителя Н = 0,001D1)		стивии документации организации и-изготовителя Н = 0,001D1)			0,15 Радиально-осевые - 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		

4 7			Кавитационный износ, механические повреждения	Кавитационная эрозия	г		-	$1 < \Phi/H$	$0,5 < \Phi/H \leq 1,0$	$0,2 < \Phi/H \leq 0,5$	$\Phi/H \leq 0,2$	нет	нет	Поворотные - 0,15 Радиально-осевые - 0,25
4 8				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	
4 9			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
5 0				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/отс	-	Имеются, требует замены рабочего колеса	-	Имеются, не требует замены рабочего колеса, но требуют ремонта	Отсутствуют	нет	нет	

			утствуют				лопасте й				
5 1	Протечки масла через уплотнения рабочего колеса (далее - РК)	Протечки масла через уплотнения РК	Имеются/потери масла через уплотнения лопастей, уплотнений цапф лопастей, на втулке РК, из-под крышки втулки РК/отсутствуют	-	-	Имеются	Потери масла через уплотнения лопастей, уплотнений цапф лопастей, на втулке РК, из-под крышки втулки РК	Отсутствуют	нет	нет	Поворотные лопастные - 0,10 Радиально-осевые - 0
5 2	Перестановочные усилия	Перестановочные усилия	кгс/см ²	-	1,2 < Ф/Н	1,1 < Ф/Н ≤ 1,2	1 < Ф/Н ≤ 1,1	Ф/Н ≤ 1	нет	нет	Поворотные лопастные - 0,10 Радиально-осевые - 0
5 3	Скрытые дефекты и	Устранение трещин		-	-	Нет (не восстановлено)	Да (при сроке службы)	Да (при сроке служ	нет	нет	0,3

					восстан овление после ремонта		о не в полном объеме)/да (при сроке службы 1,6 <= Ф/Н)/да (при сроке службы Ф/Н < 1,6)			или восстан овлено не в полном объеме)	1,6 <= Ф/Н)	бы Ф/Н < 1,6)			
5 4					Восстановл ение формы РК наплавкой металла		Нет (не восстановлен о или восстановлен о не в полном объеме)/да (при сроке службы Ф/Н <= 1,6)/да (при сроке службы Ф/Н < 1,6)	-	-	Нет (не восстан овлено или восстан овлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы 1,6 <= Ф/Н)	Да (при сроке служ бы Ф/Н < 1,6)	нет	нет	
5 5					Наличие скрытых дефектов		Привело к увеличению планируемых работ/не привело к увеличению планируемых работ/не обнаружено	-	-	Привел о к увеличе нию планир уемых работ	Не привело к увеличе нию планир уемых работ	Не обна руже н о	нет	нет	
5 6					Группа ресурсо определ яющих	Наличие дефектов рабочего колеса для	Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	да	0,01

					параметров	турбин типа ПЛ: зазор "Камера - лопасть" больше значения, установленн ого НТД, и кавитацион ная эрозия больше значения, установленн ого НТД, и наличие усталостны х трещин лопастей, требующих их замены и перестаново чные усилия более 20% от значений, установленн ых НТД											
5 7						Наличие дефектов рабочего колеса для турбин типа РО: зазор		Имеется/отсу тствует	Имее тся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	да		

					"Камера - лопасть" по лабиринтно му уплотнению больше значения, установленн ого НТД, и кавитацион ная эрозия больше значения, установленн ого НТД, и наличие усталостны х трещин рабочего колеса и лопастей, требующих их замены										
5 8	Систе ма автома тическ ого управл ения	нет	Комбин аторная зависим ость	Угол отклонения от оптимально го значения, установленн ого 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	Повор отно- лопаст ные - 0,30 Радиа льно- осевы е - 0	0,09
5 9				Разница в развороте	град		$1 < \Phi/1$	$0,7 < \Phi/1 \leq$	$0,5 < \Phi/1 \leq$	$0,2 < \Phi/1 \leq$	$\Phi/1 \leq$	нет	нет		

								1	0,7	0,5	0,2				
60			Давление в полостях сервомоторов при отсутствии регулирования	Разность давлений в полостях сервомоторов	кгс/см2		0,3 < (Фмакс - Фмин)/Фмин	0,15 < (Фмакс - Фмин)/Фмин <= 0,3	0,05 < (Фмакс - Фмин)/Фмин <= 0,15	-	0 <= (Фмакс - Фмин)/Фмин <= 0,05	нет	нет	Поворотные лопастные - 0,2 Радиально-осевые - 0	
61			Состояние регулятора скорости и в целом	Отказы регулятора скорости в процессе эксплуатации и в межремонтный период		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	Поворотные лопастные - 0,3 Радиально-осевые -	
62				Дефекты в межремонтный период		Имеются связанные с отказами в регулировании/имеются не	-	Имеются связанные с отказам	-	Имеются не связанные с отказам	Отсутствуют	нет	нет	0,75	

						связанные с отказами в регулировании и не приводящие к внеплановым простоям/отсутствуют		и в регулировании		и в регулировании и не приводящие к внеплановым простоям					
63				Цикл работы насосов масляной порной 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 Радиально-осевые - 0,25	
64		Турбинный подшипник и вал	нет	Водяная смазка и охлаждение подшипников	Отклонение давления в напорной ванне подшипника от нижней (далее - Нн)	кгс/см ²	$0,5 < (\Phi - Нв)/Нв$ или $0,5 < (Нн -$	$0,35 < (\Phi - Нв)/Нв \leq 0,5$ или $0,35 < (Нн -$	$0,2 < (\Phi - Нв)/Нв \leq 0,35$ или $0,2 < (Нн -$	$0 < (\Phi - Нв)/Нв \leq 0,2$ или $0 < (Нн - \Phi)/Нн \leq 0,2$	$(\Phi - Нв)/Нв \leq 0$ и $(Нн - \Phi)/Н$	нет	нет	на водяной смазке - 0,2; на масле	0,09

				ника	или верхней (далее - Нв) границы диапазона значений, установленн ых НТД			$\Phi)/H_n$	$\Phi)/H_n \leq 0,5$	$\Phi)/H_n \leq 0,35$		$n \leq 0$			ной смазке - 0	
6 5					Отклонение расхода воды на смазку и охлаждение от Нн или Нв границы диапазона значений, установленн ых НТД	л/с		$0,3 < (\Phi - H_v)/H_v$ или $0,3 < (H_n - \Phi)/H_n$	$0,2 < (\Phi - H_v)/H_v \leq 0,3$ или $0,2 < (H_n - \Phi)/H_n \leq 0,3$	$0,1 < (\Phi - H_v)/H_v \leq 0,2$ или $0,1 < (H_n - \Phi)/H_n \leq 0,2$	$0 < (\Phi - H_v)/H_v \leq 0,1$ или $0 < (H_n - \Phi)/H_n \leq 0,1$	$(\Phi - H_v)/H_v \leq 0$ и $(H_n - \Phi)/H_n \leq 0$	нет	нет		
6 6				Состоян ие вала в зоне подшип ника	Бой вала в зоне подшипник а	мм		$1 < \Phi/H$	$0,8 < \Phi/H \leq 1$	$0,65 < \Phi/H \leq 0,8$	$0,5 < \Phi/H \leq 0,65$	$\Phi/H \leq 0,5$	нет	нет	на водян ой смазке - 0,4;	
6 7					Выработка рубашки вала	мм		$1 < \Phi/1$	$0,7 < \Phi/1 \leq 1$	$0,5 < \Phi/1 \leq 0,7$	$0,3 < \Phi/1 \leq 0,5$	$\Phi/1 \leq 0,3$	нет	нет	на масля ной смазке - 0,5	
6 8				Состоян ие подшип ника	Вибрация корпуса подшипник а	мкм		$1,0 < \Phi/H$	$0,80 < \Phi/H \leq 1,0$	$0,55 < \Phi/H \leq 0,80$	$0,30 < \Phi/H \leq 0,55$	$\Phi/H \leq 0,30$	нет	нет	на водян ой смазке	

6 9				Тенденция изменения вибрации корпуса подшипник а по сравнению с исходным значением Φ_0 в сопоставим ых условиях (в соответствии и с применяемо й НТД)	мкм		-	$50 < (\Phi - \Phi_0)$	$10 < (\Phi - \Phi_0) \leq 50$	-	$(\Phi - \Phi_0) \leq 10$	нет	нет	- 0,4; на масля ной смазке - 0,5	
7 0				Степень износа вкладышей турбинного подшипник а	%		$1 < \Phi/70$	$0,714 < \Phi/70 \leq 1$	$0,429 < \Phi/70 \leq 0,714$	$0 < \Phi/70 \leq 0,429$	$\Phi = 0$	нет	нет		
7 1		Обобщенный узел	нет	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
7 2				Энергетические характеристики	%		-	$\Phi/H < 0,98$	$0,98 \leq \Phi/H < 0,99$	$0,99 \leq \Phi/H < 1$	$\Phi/H = 1$	нет	нет	0,2	
7 3				Мощность	МВт		-	$\Phi/H < 0,98$	$0,98 \leq \Phi/H < 0,99$	$0,99 \leq \Phi/H < 1$	$\Phi/H = 1$	нет	нет		

										0,99						
	Сооружения	Воздушная линия электропередачи (далее - ВЛ)	Сегмент	нет	Состояние изоляции и арматуры опоры, в том числе:										для сегмента с опорами - 0,184 для сегмента без опор - 0,233	1,00
74					изоляция фарфоровая/стеклянная	Загрязнение		Стойкое/нестойкое удаляемое/отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствует	нет	нет	
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 полимерная	Загрязнение		Стойкое/нестойкое удаляемое/отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствует	нет	нет	
8						Отклонение	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	-	Φ/H	нет	нет	

0					изолирующих поддерживающих подвесок							≤ 1				
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	%		-	$1 < \Phi/H$	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		

88	поперечного сечения металлических элементов										
89	Сплошная поверхностная коррозия		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	
90	Трещины		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
91	Изгибы		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
92	Раковины		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
93	Оплавы		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
94	Износ шарнирных соединений		Имеется/Отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
95	Искровые промежутки	мм				$0,1 < (Ф/Н - 1) $ (для линий с плавкой гололед	$0,1 < (Ф/Н) - 1 $ (для линий без плавки	$ (Ф/Н) - 1 \leq 0,1$	нет	нет	

						а)	гололед а)				
9											
5											
9											
6											
9											
7											
9											
8											
9											
9											
1											
0											
0											
1											

						а)	гололед а)				
Состояние опоры/портала, в том числе:											
заземле ние	Конструкти вные элементы		Отсутствуют/ вкомплекте	-	-	Отсутст вуют	-	В комп лекте	нет	нет	для сегме нта с опора ми - 0,135 для сегме нта без опор - 0
	Несоответст вие сечения заземляющи х спусков	мм		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет	
	Повреждени е (обрыв) заземляющи х спусков		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
	Сопротивле ние металлическ ой связи	Ом		-	-	$1,1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,1$	нет	нет	
	Переходное сопротивле ние контактных соединений	Ом		-	-	$1,0 < \Phi/0,05$	-	$\Phi/0,05 \leq 1,0$	нет	нет	
	Износ контура заземляюще го устройства	%		-	-	$1 < \Phi/50$	-	$\Phi/50 \leq 1$	нет	нет	
	Заземлитель		Выступает	-	-	Выступ	-	Не	нет	нет	

01				над поверхность ю земли/не выступает			ает над поверхн остью земли		выст упает			
102	стойка решетчатая (для металлических опор)	Прилегание пят к фундамента м		Имеется зазор/без зазора	-	Имеетс я зазор	-	-	Без зазор а	нет	нет	
103		Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ют	нет	нет	
104		Коррозионн ый износ косынок	%		-	-	1 < Ф/30	-	Ф/30 <= 1	нет	нет	
105		Коррозионн ый износ ненесущих элементов	%		-	-	1 < Ф/20	-	Ф/20 <= 1	нет	нет	
106		Коррозионн ый износ несущих элементов	%		-	-	1 < Ф/10	-	Ф/10 <= 1	нет	нет	
107		Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	

1
0
8
1
0
9
1
1
0
1
1
1
1
1
2
1
1
3
1
1
4
1
1
5
1

Сквозное коррозионное поражение		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
Болтовые (заклепочные) соединения		Ослаблены/в норме	-	-	Ослаблены	-	В норме	нет	нет
Прогиб	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет
Отклонение от вертикальной оси			-	-	$1 < \Phi/(1:200)$	-	$\Phi/(1:200) \leq 1$	нет	нет
Защитное покрытие		Отсутствует/имеются нарушения/в норме	-	-	Отсутствует	Имеются нарушения	В норме	нет	нет
Трещины в металле		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
Трещины в сварных швах		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
Высота прокладок под пятой	мм		-	-	$1 < \Phi/40$	-	$\Phi/40 \leq 1$	нет	нет
Деформация	мм		-	-	-	$1 < \Phi/2$	$\Phi/2$	нет	нет

1 6									≤ 1			
1 1 7			поясных уголков и элементов решетки при длине до 1 м									
			Деформация поясных уголков и элементов решетки при длине 1 - 2 м	мм		-	-	-	$1 < \Phi/3$	$\Phi/3 \leq 1$	нет	нет
1 1 8			Деформация поясных уголков и элементов решетки при длине более 2 м	мм		-	-	-	$1 < \Phi/5$	$\Phi/5 \leq 1$	нет	нет
1 1 9		стойка многогр анная (для металли ческих опор)	Прилегание фланца к фундаменту		Имеется зазор более 2 мм/имеется зазор до 2 мм включительн о/без зазора	-	Имеетс я зазор более 2 мм	-	Имеетс я зазор до 2 мм включ.	Без зазор а	нет	нет
1 2 0			Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ют	нет	нет

1
2
1
1
2
2
1
2
3
1
2
4
1
2
5
1
2
6
1
2
7
1
2
8

	Болтовые (заклепочны е) соединения		Ослаблены/в норме	-	-	Ослабл ены	-	В норм е	нет	нет
	Прогиб	мм		-	-	$1 \leq \Phi/H$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет
	Отклонение от вертикально й оси			-	-	$1 < \Phi/(1:200)$	-	$\Phi/(1:200) \leq 1$	нет	нет
	Сквозное коррозионн ое поражение		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет
	Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет
	Трещины в металле		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет
	Трещины в сварных швах		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет
	Защитное покрытие		Имеются нарушения/в норме	-	-	-	Имеютс я наруше	В норм е	нет	нет

1 2 9
1 3 0
1 3 1
1 3 2
1 3 3
1 3 4

							ния			
стойка (для железоб етонных опор) или пристав ка железоб етонная для деревян ных опор	Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ют	нет	нет
	Отклонение от вертикально й оси для портальных опор			-	-	$1 < \Phi/(1:100)$	-	$\Phi/(1:100) \leq 1$	нет	нет
	Отклонение от вертикально й оси для одностоечн ых опор			-	-	$1 < \Phi/(1:150)$	-	$\Phi/(1:150) \leq 1$	нет	нет
	Искривлени е	см		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет
	Продольное оголение поперечной арматуры	м		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет
	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

1 3 5
1 3 6
1 3 7
1 3 8
1 3 9
1 4 0
1 4 1
1

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
Продольные трещины - длина	м		-	$3 < \Phi$	-	$0 < \Phi \leq 3$	$\Phi = 0$	нет	нет
Продольные трещины - ширина	мм		-	-	$0,3 \leq \Phi$	$0 < \Phi \leq 0,3$	$\Phi = 0$	нет	нет
Продольные трещины - количество в одном сечении	шт.		-	$2 < \Phi$	-	$0 < \Phi \leq 2$	$\Phi = 0$	нет	нет
Раковины/сквозные отверстия - количество	шт.		-	$1 < \Phi$	$\Phi = 1$	-	$\Phi = 0$	нет	нет
Раковины/сквозные отверстия - площадь	см ²		-	$25 < \Phi$	$0 < \Phi \leq 25$	-	$\Phi = 0$	нет	нет
Пористый бетон /щель вдоль стойки		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
Коррозия		Пятна,	-	-	-	Пятна,	Отсу	нет	нет

4 2			потеки цвета ржавчины/от сутствует				потеки цвета ржавчи ны	тству ет		
1 4 3	Поперечная арматура		Темные полосы по виткам поперечной арматуры/в норме	-	-	-	Темные полосы по виткам попереч ной арматур ы	В норм е	нет	нет
1 4 4	стойка (для деревян ных опор)	Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда	Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ют	нет	нет
1 4 5		Обгорание, выгорание	Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет
1 4 6		Деформация , изгиб	Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет
1 4 7		Загнивание	Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет
1 4 8	пристав ка деревян ная (для	Загнивание	Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет
1		Обгорание,	Имеется/отсу	-	-	Имеетс	-	Отсу	нет	нет

4
9
1
5
0
1
5
1
1
5
2
1
5
3
1
5
4
1
5
5
1
5
6

деревянных опор)	выгорание		тствует			я		тству ет		
	Длина трещины шириной 0,5 см	м		-	$1 < \Phi/1,5$	$0 < \Phi/1,5 \leq 1$	-	$\Phi = 0$	нет	нет
	Бандаж		Обрыв/ослаб ление, коррозия/в норме	-	Обрыв	-	Ослабл ение, коррози я	В норм е	нет	нет
траверса металли ческая	Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отсу тствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет
	Коррозионн ый износ косынок	%		-	-	$1 < \Phi/30$	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет
	Коррозионн ый износ ненесущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/20$	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет
	Коррозионн ый износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/10$	-	$\Phi/10 \leq 1$	нет	нет
	Сквозное коррозионн ое поражение		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет

1 5 7
1 5 8
1 5 9
1 6 0
1 6 1
1 6 2
1 6 3
1 6

	Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
	Прогиб			-	-	$1 < \Phi/(1:3001)$	-	$\Phi/(1:300) \leq 1$	нет	нет
	Трещины в металле		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
	Трещины в сварных швах		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
	Защитное покрытие		Отсутствует/имеются нарушения/в норме	-	-	Отсутствует	Имеются нарушения	В норм	нет	нет
	Болтовые (заклепочные) соединения		Ослаблены/в норме	-	-	-	Ослаблены	В норм	нет	нет
траверса железобетонная	Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
	Оголение поперечной	м		-	-	$1 < \Phi/1,5$	-	$\Phi/1,5 \leq 1$	нет	нет

4										
1 6 5										
1 6 6										
1 6 7										
1 6 8										
1 6 9										
1 7 0										
	арматуры (вдоль опоры)									
	Поперечная арматура		Темные полосы по виткам поперечной арматуры/в норме	-	-	-	Темные полосы по виткам попереч ной арматур ы	В норм е	нет	нет
	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
	Ширина поперечной трещины (арматура проволочна я)	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
	Продольные трещины - длина	м		-	$3 < \Phi$	-	$0 < \Phi \leq 3$	$\Phi = 0$	нет	нет
	Продольные трещины - ширина	мм		-	-	$0,3 \leq \Phi$	$0 < \Phi < 0,3$	$\Phi = 0$	нет	нет
	Продольные трещины - количество	шт.		-	$2 < \Phi$	-	$0 < \Phi \leq 2$	$\Phi = 0$	нет	нет

1 7 1
1 7 2
1 7 3
1 7 4
1 7 5
1 7 6
1 7 7

	в одном сечении									
	Прогиб			-	-	$1 < \Phi/(1:300) \leq 1$	-	$\Phi/(1:300) \leq 1$	нет	нет
	Раковины/сквозные отверстия - количество	шт.		-	$1 < \Phi$	$\Phi = 1$	-	$\Phi = 0$	нет	нет
	Раковины/сквозные отверстия - площадь	см2		-	$25 < \Phi$	$0 < \Phi \leq 25$	-	$\Phi = 0$	нет	нет
	Пористый бетон/щель вдоль траверсы		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
	Пятна, потеки цвета ржавчины		Имеются/отсутствуют	-	-	-	Имеются	Отсутствуют	нет	нет
траверса/подтраверсный брус (для деревянных опор)	Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
	Обгорание, выгорание		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет

178
179
180
181
182
183
184
185
186

	Деформация, изгиб		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
	Загнивание		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
	Ослабление, коррозия крепления		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет
ветровая связь (для деревянных опор)	Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
	Обгорание, выгорание		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
	Деформация, изгиб		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
	Загнивание		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
	Ослабление, коррозия крепления		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет
тросостойка	Конструктивные элементы		Отсутствуют/в комплекте	-	Отсутствуют	-	-	В комплекте	нет	нет

1 8 7			Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
1 8 8			Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
1 8 9			Коррозионный износ косынок (только для металлических опор)	%		-	-	$1 < \Phi/30$	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет
1 9 0			Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/20$	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет
1 9 1			Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/10$	-	$\Phi/10 \leq 1$	нет	нет
1 9 2			Сквозное коррозионное поражение		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
1 9 3			Щелевая коррозия сварных		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет

01				внешние элементы		в комплекте			вручают		комплект		
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 норм	нет	нет
206				Устройство регулирования длины		Имеется неисправность/исправно	-	-	-	Имеется неисправность	Исправно	нет	нет
207				общие дефекты		Выход из створа	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет
208				Отклонение опоры вдоль оси ВЛ от проектного пикета	м		-	-	-	$1 < \Phi/5$	$\Phi/5 \leq 1$	нет	нет
2				Древесно-		Имеется/отсу	-	-	-	Имеется	Отсу	нет	нет

09								я	тству ет			
			Состояние фундамента опоры, в том числе:									для сегмента с опорами - 0,033 для сегмента без опор - 0
210	фундамент оттяжки (измеряются при наличии и оттяжек)	Конструктивные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	-	-	Отсутствуют	-	В комплекте	нет	нет	
211		Оползень (смещение или осыпание грунта)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	
212		Сваи		Выход свай из грунта в норме	-	-	Выход свай из грунта	-	В норм е	нет	нет	
213		Поверхностный фундамент		Смещен/не смещен	-	-	Смещен	-	Не смещен	нет	нет	
214		Болтовые (заклепочные) соединения		Ослаблены/в норме	-	-	-	Ослаблены	В норм е	нет	нет	
21		Оседание, вдавливание		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	

5									ет		
2 1 6			в грунт								
2 1 7			Оседание/вспучивание грунта		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет нет
2 1 7			Бетон оголовника		Имеются сколы бетона/в норме	-	-	-	Имеются сколы бетона	В норм е	нет нет
2 1 8			фундамент опоры	Разрушение фундамента		Имеется/отсутствует		-	Имеется	-	Отсутствует нет нет
2 1 9		Отсутствие контргайки или кернения			Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует нет нет	
2 2 0		Отсутствие шпилек крепления		шт.		-	2 ≤ Φ	Φ = 1	-	Φ = 0	нет нет
2 2 1		Оползень (смещение или осыпание грунта), не влияющий на устойчивость опоры			Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует нет нет	
2 2 2		Сваи (только для металлических)			Выход сваи из грунта/в норме	-	-	Выход сваи из грунта	-	В норм е	нет нет

												для сегме нта с опора ми - 0,242 для сегме нта без опор - 0,303
2 2 9	Состояние фазных проводов пролета, в том числе:											
2 3 0	состоян ие фазных проводо в (провод неизоли рованн ый)	Наброс		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
2 3 1		Стрела провеса	м		-	$0,05 < (Ф - Н)/Н $	-	-	$ (Ф - Н)/Н \leq 0,05$	нет	нет	
2 3 2		Вспучивани е верхнего повива ("фонари")		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет	
2 3 3		Перекрытие , оплавление		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет	
2 3 4		Разрегулиро вка проводов в расщепленн ой фазе		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
2 3 5		Обрыв проволок провода вне зажима - доля	%		-	$34 < \Phi$	$17 < \Phi \leq 34$	$0 < \Phi \leq 17$	$\Phi = 0$	нет	нет	
2 3 5		Обрыв проволок провода вне	шт.		-	$8 < \Phi$	$4 < \Phi \leq 8$	$0 < \Phi \leq 4$	$\Phi = 0$	нет	нет	

	зажима - количество										
2 3 6	Расстояние между группами дистанцион ных распорок	м		-	-	$0,1 < \Phi/H - 1 $	-	$ \Phi/H - 1 \leq 0,1$	нет	нет	
2 3 7	Повреждени е дистанцион ных распорок		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
2 3 8	Отсутствие дистанцион ных распорок		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет	
2 3 9	Коррозия		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
2 4 0	провод изолиро ванный	Длина пролета	м	-	-	-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
2 4 1		Изоляция защищенног о провода		Повреждена/ не повреждена	-	-	Повреж дена	Не повре жден а	нет	нет	
2 4 2		Элементы крепления проводов		Повреждены/ не повреждены	-	-	Повреж дены	Не повре жден	нет	нет	

								ы			
2 4 3		Тип, марка провода		Не соответствует нагрузке/соот ветствует нагрузке	-	-	-	Не соответ ствует нагрузк е	Соот ветст вует нагру зке	нет	нет
2 4 4		Разрегулиро вка проводов в пролете		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет
2 4 5	соедини тели	Количество витков	шт.		-	$\Phi/H \neq 1$	-	-	$\Phi/H = 1$	нет	нет
2 4 6		Изменение цвета		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет
2 4 7		Болтовые (заклепочны е) соединения		Отсутствуют болты/шайбы /в норме	-	Отсутст вуют болты/ шайбы	-	-	В норм е	нет	нет
2 4 8		Шплинты		Отсутствие/в ыползание/в норме	-	Отсутст вие/вып олзание	-	-	В норм е	нет	нет
2 4 9		Коррозия		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет
2 5 0		Кривизна	%		-	-	$1 < \Phi/3$	-	$\Phi/3 \leq 1$	нет	нет

2 5 1												
2 5 2												
2 5 3												
2 5 4												
2 5 5												
2 5 6												
2 5 7												
2 5 8												

	Болтовая муфта		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	
гасители и вибрации	Смещение места установки от проекта		Смещено/согласно проекту	-	-	-	Смещено	Согласно проекту	нет	нет	
	Деформация		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	
	Наличие согласно проекту		Отсутствуют/установлены	-	-	Отсутствуют	-	Установлены	нет	нет	
	Отсутствие грузов		Отсутствуют/установлены	-	-	-	Отсутствуют	Установлены	нет	нет	
гасители и пляски	Наличие согласно проекту		Отсутствуют/установлены	-	-	Отсутствуют	-	Установлены	нет	нет	
	Смещение места установки от проекта		Смещено/согласно проекту	-	-	-	Смещено	Согласно проекту	нет	нет	
Состояние грозотроса пролета, в том числе:											для сегмента с опорами - 0,061
грозотрос	Обрыв проводов провода вне зажима -	%		-	$34 < \Phi$	$17 < \Phi \leq 34$	$0 < \Phi \leq 17$	$\Phi = 0$	нет	нет	

												для сегме нта без опор - 0,076
2 5 9	Обрыв проволок провода вне зажима - количество	шт.		-	$8 < \Phi$	$4 < \Phi \leq 8$	$0 < \Phi \leq 4$	$\Phi = 0$	нет	нет		
2 6 0	Анкерный/н атяжной зажим		Поврежден/н е поврежден	-	Повреж ден	-	-	Не повре жден	нет	нет		
2 6 1	Обрыв проволок провода вне зажима		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
2 6 2	Стрела провеса	м		-	$0,05 < (\Phi - H)/H $	-	-	$ (\Phi - H)/H \leq 0,05$	нет	нет		
2 6 3	Наброс		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
2 6 4	Сплошная поверхност ная коррозия		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет		
2 6 5	Расплетение проволок		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
2 6	Следы оплавления,		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству	нет	нет		

6					перекрытия					ют				
2 6 7					Защитное покрытие		Имеются нарушения/в норме	-	-	-	Имеются нарушения	В норм е	нет	нет
2 6 8				соединители	Вытяжка троса из соединительного/натяжного зажима		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
2 6 9					Размер	мм		-	$\Phi/H \neq 1$	-	-	$\Phi/H = 1$	нет	нет
2 7 0					Изменение цвета		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
2 7 1					Трещины		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет
2 7 2					Коррозия		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
2 7 3					Кривизна	%		-	-	$1 < \Phi/3$	-	$\Phi/3 \leq 1$	нет	нет
2 7 4					Количество витков	шт.		-	-	$\Phi/H \neq 1$	-	$\Phi/H = 1$	нет	нет

[illegible]

									0,2					
288				в гирлянде										
				Повреждение/разрыв оболочки полимерной изоляции		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да нет		
289				Разрушение, потеря несущей способности и 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 сегмента без опор - 0,005
292					Дефект термитной сварки фазного неизолированного провода - усадка		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да нет	

	металла в месте сварки глубиной более 1/3 диаметра провода										
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	
29	Анкерный/натяжной		Поврежден/не поврежден	Поврежден	-	-	-	Не поврежден	да	нет	

7					зажим соединителя			н				жден			
2 9 8					Степень развития дефекта контактных соединений соединителя по результатам тепловизио нного контроля		Аварийный дефект/разви вшийся дефект/начал ьная стадия развития дефекта/дефе кт отсутствует	Авар ийны й дефе кт	Развив шийся дефект	Началь ная стадия развити я дефекта	-	Дефе кт отсут ствуе т	да	нет	
2 9 9					Габарит (отклонение) фазных проводов	м		Ф/Н < 1	-	-	-	1 <= Ф/Н	да	нет	
3 0 0				Группа критиче ских парамет ров опоры	Конструкти вные элементы стойки, влияющие на устойчивост ь металлическ ой опоры		Имеются элементы стойки, требующие непланового ремонта/в комплекте	Име ются эле менты стой ки, треб ующ ие непл анов ого remo нта	-	-	-	В комп лекте	да	нет	для сегме нта с опора ми - 0,003 Для сегме нта без опор - 0
3					Разрушение,		Имеется/отсу	Имее	-	-	-	Отсу	да	нет	

0 1				потеря несущей способности и стойки опоры (металлической железобетонной, деревянной) или приставки железобетонной для деревянной опоры		тствует	тся				тству ет			
3 0 2				Разрушение /излом приставки деревянной (для деревянных опор)		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	
3 0 3				Конструктивные элементы траверсы (металлической, железобетонной)		Отсутствуют/в комплекте	Отсутствуют	-	-	-	В комплекте	да	нет	
3 0				Разрушение, потеря		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	

4				несущей способность и траверсы (для металлическ ой и деревянной опоры)						ет			
3 0 5				Разрушение, потеря несущей способность и подтраверсн ого бруса, ветровой связи (для деревянной опоры)		Имеется/отсу тствует	Имее тся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет
3 0 6				Потеря несущей способность и фундамента		Имеется/отсу тствует	Имее тся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет
3 0 7				Разрушение, потеря несущей способность и фундамента оттяжки		Имеется/отсу тствует	Имее тся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет
3				Оползень		Имеется/отсу	Имее	-	-	-	Отсу	да	нет

0 8					(смещение или осыпание грунта), влияющий на устойчивост ь опоры		тствует	тся				тству ет				
3 0 9	Кабель ная линия электр оперед ачи (далее - КЛ)	Сегме нт	нет	Состоян ие вспомог ательно го оборудо вания (для класса напряж ения 110 - 500 кВ)	Манометр		Поврежден/и справен	-	Повреж ден	-	-	Испр авен	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0; Масло напол ненны е КЛ 110 кВ и более - 0,128; КЛ 110 кВ и более с полиэ тилен овой изоля цией (далее - ПЭ изоля ция) - 0; КЛ	1
3 1 0					Датчик давления масла		Поврежден/и справен	-	Повреж ден	-	-	Испр авен	нет	нет		
3 1 1					Система вторичной коммутации кабельного сооружения		Неисправна/и справна	-	Неиспр авна	-	-	Испр авна	нет	нет		

															110 кВ и более прочие - 0	
3 1 2			Состояние кабельной муфты (для класса напряжения 110 - 500 кВ)	Тангенс угла диэлектрических потерь (tg δ) масла при 100 °С			-	1 ≤ Φ/Н	0,95 ≤ Φ/Н < 1	0,9 ≤ Φ/Н < 0,95	Φ/Н < 0,9	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0; Масло наполненные КЛ 110 кВ и более - 0,235; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0; КЛ 110 кВ и более прочие - 0,375		
3 1 3		Пробивная напряженность (Епр) масла /полиметилсилаксановой жидкости		кВ/см		-	Φ/Н ≤ 1	1 < Φ/Н ≤ 1,05	1,05 < Φ/Н ≤ 0,1	1,1 < Φ/Н	нет	нет				
3 1 4			Состояние силового	Оболочка		Повреждена/не повреждена	-	Повреждена	-	-	Не поврежден	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0,375;		

								а			Масло напол ненны е КЛ 110 кВ и более - 0,235; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоля цией - 0,375; КЛ 110 кВ и более прочн е - 0,375
3 1 5		Элементы катодной защиты (для класса напряжения 110 - 500 кВ)	Повреждены/ исправны	-	Повреж дены	-	-	Испр авны	нет	нет	
3 1 6		Ограничите ль перенапряж ений схемы заземления экрана	Поврежден/н е поврежден	-	Повреж ден	-	-	Не повре жден	нет	нет	
3 1 7		Коробка транспозиц ии/заземлен ия экранов	Поврежден/н е поврежден	-	Повреж ден	-	-	Не повре жден	нет	нет	
3 1 8		Огнезащитн ое покрытие	Повреждено/ не повреждено	-	Повреж дено	-	-	Не повре жден о	нет	нет	
3 1 9		Аномальны й локальный нагрев поверхност и	Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
3 2 0		Степень развития дефекта	Аварийный дефект/дефек т отсутствует	-	Аварий ный дефект	-	-	Дефе кт отсут	нет	нет	

									стvue т			
3 2 1	Группа критиче- ских парамет- ров	Изолятор концевой муфты		Поврежден/н е поврежден	Повр ежде н	-	-	-	Не повре жден	да	нет	0,02
3 2 2		Течь масла из элементов КЛ (муфт, кабеля, схемы маслоподпи- тки) (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/намокан ие/отпотеван ие/отсутствует	Инте нсив на я (не мене е 2-х капе ль в сек.)	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	-	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	да	нет	
3 2 3		Электричес кий пробой		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет	
3 2 4	Состоян ие изоляции и кабельн ых линий	Ток утечки (максималь ный)	мА		-	1 < Ф/Н	-	0,9 < Ф/Н <= 1	Ф/Н <= 0,9	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0,375; Масло напол ненны е КЛ

												110 кВ и более - 0; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0; КЛ 110 кВ и более; прочие - 0	
3 2 5	Состояние изоляции и кабельных линий масла наполненных (для класса напряжения 110 кВ)	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 наполненные КЛ 110 кВ и более -	
3 2 6		Содержание нерастворенного газа в масле	%		-	$1 < \Phi/H$	$0,95 \leq \Phi/H \leq 1$	$0,9 < \Phi/H < 0,95$	$\Phi/H \leq 0,9$	нет	нет	0,235; КЛ 110 кВ и более	
3 2 7		Тангенс угла диэлектрических потерь (tgδ) масла при 100 °С	%		-	$1 \leq \Phi/H$	$0,95 \leq \Phi/H < 1$	$0,9 \leq \Phi/H < 0,95$	$\Phi/H < 0,9$	нет	нет		

3 2 8						-	$\Phi/H \leq 1$	$1 < \Phi/H \leq 1,05$	$1,05 < \Phi/H \leq 1,1$	$1,1 < \Phi/H$	нет	нет	с ПЭ изоляцией - 0; КЛ 110 кВ и более прочие - 0	
3 2 9						-	$1 \leq \Phi/H$	$0,95 \leq \Phi/H < 1$	$0,9 \leq \Phi/H < 0,95$	$\Phi/H < 0,9$	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 < Ф/Н	1,0 < Ф/Н <= 1,5	Ф/Н <= 1,0	нет	нет	КЛ 35 кВ - 0,23; Масло наполненные КЛ 110 кВ и более - 0,147; КЛ 110 кВ и более с ПЭ изоляцией - 0,23; КЛ 110 кВ и более прочные - 0,23
331					Гидроизоляция кабельного сооружения		Нарушена/не нарушена	-	-	Нарушена	-	Не нарушена	нет	нет	
332					Коррозия металлоконструкций/контура заземления кабельных сооружений (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	
333					Разрушение железобетонных конструкций кабельного сооружения		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	
334					Горловина/крышка люка кабельного сооружения		Повреждена/не повреждена	-	-	Повреждена	-	Не повреждена	нет	нет	
33					Замок/дверные петли		Повреждены/не	-	-	Повреждены	-	Не повре	нет	нет	

5					кабельного сооружения		повреждены					жжены				
336					Гидроизоляция колодца транспозиции/заземления экранов (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Нарушена/не нарушена	-	-	Нарушена	-	Не нарушена	нет	нет		
337					Коррозия металлоконструкций/контура заземления колодца транспозиции (для класса напряжения 110 кВ и выше)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
338	Система (секции) шин (кроме комплектного)	Портал	нет	Состояние заземления	Конструктивные элементы		Отсутствуют/в комплекте	Отсутствуют	-	-	-	В комплекте	нет	нет	при наличии	0,35
339					Несоответствие сечения заземляющих спусков	%		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет	тросостоек - 0,10 при отсутствии	
3					Повреждения		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		

4 0	распределительного устройства с элегазовой изоляцией)				е (обрыв) заземляющих спусков		тствует			я		тству ет			тросостоек - 0,125	
3 4 1					Сопротивление металлической связи	Ом		-	-	$1,1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,1$	нет	нет		
3 4 2					Переходное сопротивление контактных соединений	Ом		-	-	$1,0 < \Phi/0,05$	-	$\Phi/0,05 \leq 1,0$	нет	нет		
3 4 3					Износ контура заземляющего устройства	%		-	-	$1 < \Phi/50$	-	$\Phi/50 \leq 1$	нет	нет		
3 4 4					Выступление заземлителя над поверхностью		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
					Состояние стойки, в том числе										при наличии тросостоек - 0,20 при отсутствии	
3 4 5					стойка металлическая	Конструктивные элементы, влияющие на устойчивость стойки		Имеются элементы стойки, требующие восстановления неплановым	Имеются элементы стойки, треб	-	-	-	В комплекте	да	нет	

				ремонт/в комплекте	ующ ие восст анов лени я непл анов ым ремо нтом							тросос тоек - 0,25
3 4 6			Разрушение, потеря несущей способност и	Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет	
3 4 7			Прилегание пят к фундамент м	Имеется зазор/без зазора	Имеет ся зазор	-	-	-	Без зазор а	нет	нет	
3 4 8			Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда	Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет	
3 4 9		%	Коррозионн ый износ косынок		-	-	1 < Ф/30	-	Ф/30 <= 1	нет	нет	
3 5 0		%	Коррозионн ый износ ненесущих		-	-	1 < Ф/20	-	Ф/20 <= 1	нет	нет	

	элементов									
3 5 1	Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/10$	-	$\Phi/10 \leq 1$	нет	нет
3 5 2	Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
3 5 3	Сквозное коррозионное поражение		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
3 5 4	Ослабление болтовых (заклепочных) соединений		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
3 5 5	Прогиб	мм		-	-	$1 \leq \Phi/H$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет
3 5 6	Отклонение от вертикальной оси			-	-	$1 < \Phi/(1:200)$	-	$\Phi/(1:200) \leq 1$	нет	нет
3 5 7	Нарушение защитного покрытия		Отсутствует/имеются нарушения/в	-	-	Отсутствует	Имеются нарушения	В норм	нет	нет

[illegible]

3 6 4			стойка железоб етонная	Разрушение, потеря несущей способност и		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет
3 6 5				Наличие посторонни х предметов у стоек		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет
3 6 6				Отклонение от вертикально й оси для портальных стоек			-	-	$1 < \Phi/(1:100) \leq 1$	-	$\Phi/(1:100) \leq 1$	нет	нет
3 6 7				Отклонение от вертикально й оси для одностоечн ых стоек			-	-	$1 < \Phi/(1:150) \leq 1$	-	$\Phi/(1:150) \leq 1$	нет	нет
3 6 8				Искривлени е	см		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет
3 6 9				Продольное оголение поперечной арматуры	%		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет
3 7 0				Поперечные трещины (арматура	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

[illegible]

3 7 8					Пятна, потеки цвета ржавчины		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ют	нет	нет		
3 7 9					Темные полосы по виткам поперечной арматуры		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ют	нет	нет		
					Состояние траверсы, в том числе										при налич ии тросос тоек - 0,20 при отсутс твии тросос тоек - 0,25	
3 8 0				траверс а металли ческая	Конструкти вные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	Отсу тству ют	-	-	-	В комп лекте	да	нет		
3 8 1					Разрушение, потеря несущей способност и		Имеется/отсу тствует	Имеетс я	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет		
3 8 2					Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
3 8 3					Коррозионн ый износ косынок	%		-	-	1 < Ф/30	-	Ф/30 <= 1	нет	нет		
3 8 4					Коррозионн ый износ ненесущих	%		-	-	1 < Ф/20	-	Ф/20 <= 1	нет	нет		

	элементов									
3 8 5	Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/10$	-	$\Phi/10 \leq 1$	нет	нет
3 8 6	Сквозное коррозионное поражение		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
3 8 7	Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
3 8 8	Прогиб			-	-	$1 < \Phi/(1:300)$	-	$\Phi/(1:300) \leq 1$	нет	нет
3 8 9	Трещины в металле		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
3 9 0	Трещины в сварных швах		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет
3 9 1	Нарушение защитного покрытия		Отсутствует/имеются нарушения/в норме	-	-	Отсутствует	Имеются нарушения	В норм	нет	нет
3	Ослабление		Имеется/отсу	-	-	Имеетс	-	Отсу	нет	нет

9 2							я		тству ет			
3 9 3	траверс а железоб етонная	Разрушение, потеря несущей способност и		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет	
3 9 4		Посторонни е предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет	
3 9 5		Продольное оголение поперечной арматуры	м		-	-	$1 < \Phi/1,5$	-	$\Phi/1,5 \leq 1$	нет	нет	
3 9 6		Темные полосы по виткам поперечной арматуры		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ют	нет	нет	
3 9 7		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	
3 9 8		Поперечные трещины (арматура проволочна	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	

6					цвета ржавчины						ют			
4 0 7	Состояние тросостойки	Конструктивные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	Отсутствуют	-	-	-	В комплекте	нет	нет	при наличии тросостоек - 0,20 при отсутствии тросостоек - 0		
4 0 8		Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/Отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет			
4 0 9		Посторонние предметы, в том числе птичьи гнезда		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет			
4 1 0		Коррозионный износ косынок	%		-	-	$1 < \Phi/30$	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет			
4 1 1		Коррозионный износ ненесущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/20$	-	$\Phi/20 \leq 1$	нет	нет			
4 1 2		Коррозионный износ несущих элементов	%		-	-	$1 < \Phi/10$	-	$\Phi/10 \leq 1$	нет	нет			
4 1 3		Сквозное коррозионное поражение		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет			

4 1 4				Щелевая коррозия сварных швов с появлением трещин		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
4 1 5				Трещины в металле		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет	
4 1 6				Трещины в сварных швах		Имеются/Отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет	
4 1 7				Нарушение защитного покрытия		Имеются нарушения/в норме	-	-	-	Имеютс я наруше ния	В норм е	нет	нет	
4 1 8				Ослабление болтовых (заклепочны х) соединений		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
4 1 9				Деформация , изгиб		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
4 2 0			Состоян ие фундам ента	Разрушение фундамента		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	при налич ии
4 2 1				Потеря несущей способность		Имеется/отсу тствует	Имеетс я	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет	тросос тоек - 0,30

											при отсутс твии тросос тоек - 0,375		
4 2 2			и фундамента										
			Ослабление затяжки анкерных болтов		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет		нет	нет
4 2 3			Оползень (смещение или осыпание грунта)		Имеется/отсу тствует	Имее тся	-	-	-	Отсу тству ет		нет	нет
4 2 4			Отсутствие контргайки или кернения		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет		нет	нет
4 2 5			Отсутствие шпилек крепления	шт.		2 <= Φ	-	Φ = 1	-	Φ = 0		нет	нет
4 2 6			Выход сваи из грунта		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет		нет	нет
4 2 7			Оседание, вдавливание в грунт		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет		нет	нет
4 2 8			Оседание/вс пучивание грунта		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет		нет	нет
4 2			Смещение поверхност		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству		нет	нет

9					ного фундамента						ет				
4 3 0					Ригели находятся на поверхности		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	
4 3 1					Сколы бетона оголовника		Имеются/отсутствуют	-	-	-	Имеются	Отсутствуют	нет	нет	
		Изоляция и арматура	нет	Состояние изоляции подвесной, в том числе										при отсутствии изоляции подвесной - 0;	0,35
4 3 2			изоляция подвесная фарфоровая/стеклянная	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	при отсутствии изоляции опорной и проходной - 0,6;	
4 3 3				Количество дефектных изоляторов в гирлянде	шт.		1 ≤ Ф/Н	-	0,2 < Ф/Н < 1	-	0 ≤ Ф/Н ≤ 0,2	да	нет	при отсутствии изоляции	
4 3 4				Конструктивные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	1	Отсутствуют	-	-	В комплекте	нет	нет		
4 3 5				Загрязнение		Стойкое/нестойкое удаляемое/отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствует	нет	нет	при отсутствии изоляции	
4				Подтягиван		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		

3 6				ие (задир) подвесок		тствует		я			тству ет			опорн ой - 0,25; при отсутс твии изоля ции прохо дной - 0,2; при налич ии изоля ции опорн ой и прохо дной - 0,1	
4 3 7				Отклонение изолирующ их поддержива ющих подвесок	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
4 3 8				Следы перекрытия, оплавления, треск		Имеются/отсу тствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет		
4 3 9				Коррозия шапок изоляторов		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет		
4 4 0			изоляция подвесн ая полиме рная	Разрушение, потеря несущей способност и		Имеется/отсу тствует	Имеетс я	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет		
4 4 1				Повреждени е/разрыв защитной оболочки		Имеется/отсу тствует	Имеетс я	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет		
4 4 2				Загрязнение		Стойкое/нест ойкое удаляемое/от сутствует	-	Стойко е	-	Нестой кое удаляем ое	Отсу тству ет	нет	нет		
4 4				Отклонение изолирующ	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		

3				их поддерживающих подвесок											
4 4 4				Подтягивание (задир) подвесок		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
4 4 5				Эрозия/микротрещины защитной оболочки		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
4 4 6				Следы перекрытия, оплавления, треск		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
4 4 7			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;	
4 4 8				Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	при отсутствии изоляции подвесной и проходной -	
4 4 9				Повреждение		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет		

450					Наклон изолятора, тяжение провода		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0,6; при отсутствии изоляции подвесной - 0,35; при отсутствии изоляции проходной - 0,4; при наличии изоляции подвесной и проходной - 0,3	
451					Загрязнение		Стойкое/нестойкое удаляемое/отсутствует	-	Стойкое	-	Нестойкое удаляемое	Отсутствует	нет	нет		
452					Состояние изоляции проходной	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	при отсутствии изоляции проходной -
45						Повреждение		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	

3								ет			0; при отсутс твии изоля ции
4 5 4	Повреждени е уплотнения		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	твии изоля ции
4 5 5	Загрязнение		Стойкое/нест ойкое удаляемое/от сутствует	-	Стойко е	-	Нестой кое удаляем ое	Отсу тству ет	нет	нет	подве сной и опорн ой - 0,6; при отсутс твии изоля ции подве сной - 0,25; при отсутс твии изоля ции опорн ой - 0,35; при налич ии изоля ции подве сной и опорн ой -

												0,2
4 5 6	Состояние арматуры линейной	Разрушение, потеря несущей способности		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	да	нет	0,1
4 5 7		Несоответствие геометрии чертежу		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
4 5 8		Изломы		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	да	нет	
4 5 9		Конструктивные элементы		Отсутствуют/в комплекте	Отсутствуют	-	-	-	В комплекте	нет	нет	
4 6 0		Коррозионный износ поперечного сечения металлических элементов	%	-	-	$1 < \Phi/H$	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
4 6 1		Сплошная поверхность коррозии		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	
4 6 2		Трещины		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	

4 7 0		соединены и прочее		гибкая ошиновка	Вспучивание верхнего повива ("фонари")		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
4 7 1					Дефект термитной сварки (пережог)		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
4 7 2					Дефект термитной сварки фазного неизолированного провода - усадка металла в месте сварки глубиной более 1/3 диаметра провода		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
4 7 3					Наброс		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
4 7 4					Наличие оборванных /перегоревших проволок		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
4					Следы		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		

7 5				перекрытия, оплавления		утствуют			я		тству ют				
4 7 6				Обрыв провода, ошиновки		Имеется/отсу тствует	Име ется	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет		
4 7 7			жесткая ошинов ка	Недопустим ая коррозия элементов		Имеется/отсу тствует	Име ется	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет		
4 7 8				Неисправно сть узлов крепления ошиновки		Имеется/отсу тствует	Име ется	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
4 7 9				Разрушение сварных швов		Имеется/отсу тствует	Име ется	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет		
4 8 0			состоян ие арматур ы линейн ой	Разрушение, потеря несущей способност и		Имеется/отсу тствует	Име ется	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет	0,2	
4 8 1				Изломы		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тству ют	да	нет		
4 8 2				Конструкти вные элементы		Отсутствуют/ в комплекте	Отсу тству ют	-	-	-	В комп лекте	нет	нет		
4 8 3				Коррозионн ый износ поперечног	%		-	1 < Ф/Н	-	-	Ф/Н <= 1	нет	нет		

484			о сечения металлическ их элементов											
485			Изгибы		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
486			Раковины		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
487			Оплавы		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
488			Сплошная поверхност ная коррозия		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет		
489			Трещины		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
490			Несоответст вие геометрии чертежу		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
491			Износ шарнирных сочленений		Имеется/отсу тствует	Име ется	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
492			состоян ие	Степень развития		Аварийный дефект/разви	Авар ийны	Развив шийся	Началь ная	-	Дефе кт	да	нет	0,4

1					контакт ных соедине ний	дефекта внешнего контактного соединения по результатам тепловизио нного контроля		вшедший дефект/начал ная стадия развития дефекта/дефе кт отсутствует	й дефе кт	дефект	стадия развити я дефекта		отсут ствует				
4 9 2						Загрязнение		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет		
4 9 3			Обобщ енный узел	нет	Общие сведени я	Срок службы оборудован ия	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
4 9 4	Тепло механ ическо е обору дован ие	Газова я турбин а	Компр ессор	нет	Состоян ие подшип ников	Температур а подшипник ов максимальн ая	°С		-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,5	0,2
4 9 5					Состоян ие корпуса	Наличие неплотност и, утечки воздуха/газо в		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,5	
4 9 6			Турби на	нет	Состоян ие подшип ников	Температур а подшипник ов	°С		-	$1 < \Phi/H$	$\Phi/H = 1$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,5	0,2

					максимальная												
497				Состояние корпуса	Наличие неплотности, утечки газов		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	0,5		
498		Масло системы	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	ч или экви		$1,0 < \Phi/H$	$0,95 < \Phi/H \leq 1,0$	-	$0,7 < \Phi/H \leq 0,95$	$0 < \Phi/H \leq$	нет	нет	0,666	0,52	

					"горячей" части	вале нт ч						0,7				
5 0 2					Вибрац ионное состоян ие корпуса газотур бинной установ ки в районе подшип никовы х опор	Вибрация (вертикальн ая составляющ ая) - максимальн ое значение	мм/с		часто та вращ ения рото ра до 3000 об/м ин (вкл юч.) 7,1 < Ф часто та вращ ения рото ра от 3000 до 2000 0 об/м ин 9,3 < Ф	-	частота вращен ия ротора до 3000 об/мин (включ.) 4,5 < Ф <= 7,1 частота вращен ия ротора от 3000 до 20000 об/мин 4,5 < Ф <= 9,3	-	часто та вращ ения ротор а до 3000 об/ми н (вкл юч.) 0 < Ф <= 4,5 часто та вращ ения ротор а от 3000 до 2000 0 об/ми н 0 < Ф <= 4,5	нет	нет	0,334
5 0 3					Вибрация (горизонтал ьная	мм/с		часто та вращ	-	частота вращен ия	-	часто та вращ	нет	нет		

						составляющ ая) - максимальн ое значение			ения рото ра до 3000 об/м ин (вкл юч.) 7,1 < Φ часто та вращ ения рото ра от 3000 до 2000 0 об/м ин 9,3 < Φ		ротора до 3000 об/мин (включ.) 4,5 < Φ <= 7,1 частота вращен ия ротора от 3000 до 20000 об/мин 4,5 < Φ <= 9,3		ения ротор а до 3000 об/ми н (вкл юч.) 0 < Φ <= 4,5 часто та вращ ения ротор а от 3000 до 2000 0 об/ми н 0 < Φ <= 4,5		
5 0 4						Вибрация (осевая составляющ ая) - максимальн ое значение	мм/с		часто та вращ ения рото ра до 3000 об/м ин	-	частота вращен ия ротора до 3000 об/мин (включ.) 4,5 < Φ	-	часто та вращ ения ротор а до 3000 об/ми н	нет	нет

						(вкл юч.) 7,1 < Φ часто та вращ ения рото ра от 3000 до 2000 0 об/м ин 9,3 < Φ		<= 7,1 частота вращен ия ротора от 3000 до 20000 об/мин 4,5 < Φ <= 9,3		(вкл юч.) 0 < Φ <= 4,5 часто та вращ ения ротор а от 3000 до 2000 0 об/ми н 0 < Φ <= 4,5				
5 0 5						Вибрация (вертикальн ая составляющ ая) - максимальн ое значение (для конвертиров анных авиационны х двигателей)		1,5 < Φ/Н	-	1,0 < Φ/Н <= 1,5	-	0 < Φ/Н <= 1,0	нет	нет
5						Вибрация		1,5 <	-	1,0 <	-	0 <	нет	нет

06					(горизонтальная составляющая) - максимальное значение (для конвертированных авиационных двигателей)			Ф/Н		Ф/Н ≤ 1,5		Ф/Н ≤ 1,0				
507					Вибрация (осевая составляющая) - максимальное значение (для конвертированных авиационных двигателей)			1,5 < Ф/Н	-	1,0 < Ф/Н ≤ 1,5	-	0 < Ф/Н ≤ 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

5 0 9						Твердость металла	НВ		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 1 0					Штоки ГПЗ	Искривлени е штока		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,25	
5 1 1			Корпу с цилин дра	да	Состоян ие литых элемент ов корпуса цилинд ра	Глубина дефекта (несплошно сть, трещина), в том числе устраненног о ремонтом	% от тол щин ы стен ки			$1 < \Phi/70$	$0,72 < \Phi/70 \leq 1,0$	$0,5 < \Phi/70 \leq 0,72$	$\Phi/70 \leq 0,5$	нет	нет	при налич ии литых элеме нтов - 0,5; при отсутс твии литых элеме нтов - 0	0,29
5 1 2						Временное сопротивле ние разрыву (предел прочности)	МПа (кгс/ мм ²)		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 1 3						Относитель ное сужение	%		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 1 4						Относитель ное удлинение	%		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 1 5						Ударная вязкость стали по Шарпи КСU	кДж /м ² (кгс м/см ²)		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		

5 1 6					Ударная вязкость стали по Шарпи KCV	кДж /м2 (кгс м/см 2)		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 1 7					Доля вязкой составляющ ей в изломе ударного образца по Шарпи (KCV)	%		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 1 8					Твердость металла	HB		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 1 9					Горячая твердость	МПа		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 2 0					Критическо е раскрытие при ударном нагружении	мм		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 2 1					Условный предел текучести стали $\sigma_{0,2}$	МПа (кгс/ мм2)		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 2 2					Наличие ограничени й по		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		

						параметрам по результатам технического диагностирования										
523				Состояние фланцевых разъемов корпусных деталей и крепежа	Дефекты крепежа		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет	при наличии литых элементов - 0,49; при отсутствии литых элементов - 0,99	
524			Твердость металла		НВ		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет			
525			Временное сопротивление разрыву (предел прочности)		МПа (кгс/мм ²)		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет			
526			Относительное сужение		%		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет			
527			Относительное удлинение		%		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет			
528			Ударная вязкость стали по Шарпи КСU		кДж/м ² (кгс м/см ²)		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет			
5			Условный		МПа		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq$	нет	нет			

29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

[illegible]

					2018 г. № 937 "Об утверждении и Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2018, № 34, ст. 5483, № 51, ст. 8007)												
5 3 2			Подшипники турбины	нет	Вибрационное состояние	Максимальная величина вибрации подшипниковых опор (вертикальная составляющ	мм/с		1,578 < Φ/4,5	1 < Φ/4,5 ≤ 1,578	-	-	Φ/4,5 ≤ 1	нет	нет	0,5	0,058

						ая)											
5 3 3						Максимальная величина вибрации подшипниковых опор (горизонтальная составляющая)	мм/с		1,578 < $\Phi/4,5$	$1 < \Phi/4,5 \leq 1,578$	-	-	$\Phi/4,5 \leq 1$	нет	нет		
5 3 4						Максимальная величина вибрации подшипниковых опор (осевая составляющая)	мм/с		1,578 < $\Phi/4,5$	$1 < \Phi/4,5 \leq 1,578$	-	-	$\Phi/4,5 \leq 1$	нет	нет		
5 3 5					Корпуса и вкладыши подшипников	Дефекты подшипников		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	--	Отсутствуют	нет	нет	0,5	
5 3 6						Максимальная температура баббитовых вкладышей (колодок) подшипников	°C		$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	-	$\Phi/H < 1$	нет	нет		
5 3			Ротор турбин	да	Состояние	Максимальная величина	мм		$1,5 < \Phi/H$	-	$1 < \Phi/H \leq 1,5$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,19	0,29

7			ы	ротора	радиального биения ротора										
5 3 8					Балл сфероидиза ции металла (для роторов высокого (далее - ВД) и среднего (далее - СД) давления)	балл			$1 < \Phi/3$	-	-	$\Phi/3 \leq 1$	нет	нет	
5 3 9					Твердость металла	НВ			25X1M 1ΦА (P2MA) и 34XMA $\Phi/200 < 0,9$ 20X3M ВФА (ЭИ- 415А), 20X1M 1Φ $\Phi/220 < 0,909$ 40X $\Phi/180 < 0,889$	25X1M 1ΦА (P2MA) и 34XMA $0,9 \leq \Phi/200 < 0,95$ 20X3M ВФА (ЭИ- 415А), 20X1M 1Φ $0,909 \leq \Phi/220 < 0,955$ 40X	25X1M 1ΦА (P2MA) и 34XMA $0,95 \leq \Phi/200 < 1$ 20X3M ВФА (ЭИ- 415А), 20X1M 1Φ $0,955 \leq \Phi/220 < 1$ 40X	25X1 M1Φ А (P2M А) и 34X МА $1 \leq \Phi/200$ 20X3 МВФ А(ЭИ - 415А) , 20X1 M1Φ $1 \leq \Phi/22$	нет	нет	

										0,889 ≤ Ф/180 < 0,944	0,944 ≤ Ф/180 < 1,0	0 40Х 1 ≤ Ф/180				
5 4 0					Твердость металла в месте повреждени я ротора	НВ		-	1 < Ф/350	0,886 < Ф/350 ≤ 1,0	0,8 < Ф/350 ≤ 0,886	Ф/350 ≤ 0,8	нет	нет		
5 4 1					Наличие ограничени й по параметрам по результатам техническог о диагностиро вания		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
5 4 2				Дефект ы ротора	Дефекты (подкалка) ротора, в том числе устраненны е ремонтом		Имеются/отс утствуют	-	-	-	Имеютс я	Отсу тству ет	нет	нет	0,307	
5 4 3					Протяженн ые трещинопод обные дефекты		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет		

					глубиной более 1 мм, в том числе устраненные ремонтом											
5 4 4					Равноосные дефекты с диаметром 3 мм и более (на поверхность и осевого канала с температурой 400 °С и более)		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
5 4 5					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		
5 4 6					Повреждения шпоночного соединения на роторе		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
5 4 7					Трещины шпоночного соединения на роторе		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		

548					Соединительные муфты с призонными болтами	Трещины или дефекты		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,141
549						Соосность ("коленчатость") соединения муфт роторов	мм		-	$1 < \Phi/H$	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
550					Состояние дисков	Дефекты (подкалка) диска, в том числе устраненные ремонтом		Имеются/отсутствуют	-	-	-	Имеются	Отсутствуют	нет	нет	0,211
551						Твердость в районе повреждения диска	НВ		-	$1 < \Phi/350$	$0,886 < \Phi/350 \leq 1,0$	$0,8 < \Phi/350 \leq 0,886$	$\Phi/350 \leq 0,8$	нет	нет	
552						Размер трещиноподобного дефекта в районе разгрузочных отверстий, устраненного ремонтом	мм		-	$1 < \Phi/H$	$0,75 < \Phi/H \leq 1,0$	$0,50 < \Phi/H \leq 0,75$	$0 \leq \Phi/H \leq 0,50$	нет	нет	
553						Размер трещиноподобного	мм		-	$1 < \Phi/H$	$0,75 < \Phi/H \leq 1,0$	$0,50 < \Phi/H \leq 0,75$	$0 \leq \Phi/H \leq$	нет	нет	

									0,50					
5 5 4			дефекта на полотне, ступице, устраненног о ремонтом											
			Размер трещинопод обного дефекта в шпоночном пазу, устраненног о ремонтом	мм		-	1 < Ф/10	0,75 < Ф/10 <= 1,0	0,50 < Ф/10 <= 0,75	0 <= Ф/10 <= 0,50	нет	нет		
5 5 5			Коррозионн ые повреждени я дисков, в том числе устраненны е ремонтом	мм		-	1 < Ф/1,5	0,75 < Ф/1,5 <= 1,0	0,50 < Ф/1,5 <= 0,75	0 <= Ф/1,5 <= 0,50	нет	нет		
5 5 6			Повреждени я шпоночного соединения на диске		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет		
5 5 7			Рабочие лопатки (далее - РЛ)	Глубина забоин на поверхност и в нижней трети пера, в том числе устраненны	мм		-	1 < Ф/1	0,75 < Ф/1 <= 1,0	0,50 < Ф/1 <= 0,75	0 <= Ф/1 <= 0,50	нет	нет	0,141

1					повреждени я рабочих лопаток, в том числе устраненны е ремонтом					1,0	0,75	$\leq 0,50$				
5 6 2					Трещинопо добные дефекты, в том числе устраненны е ремонтом		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
5 6 3					Смещение (разворот, выход из ряда, вытягивани е) РЛ в зоне фазового перехода (далее - фп), последних ступеней (далее - пс) - размер	мм		-	-	$1 < \Phi/H$	$0 < \Phi/H \leq 1$	$\Phi/H = 0$	нет	нет		
5 6 4					Смещение (разворот, выход из ряда, вытягивани е) РЛфп, РЛпс - характер		Многочислен ные/1 - 2 случая каждого вида/1 - 2 случая одного вида/есть в	-	Многоч исленн ые	1 - 2 случая каждог о вида	1 - 2 случая одного вида	Есть в преде лах допу ска	нет	нет		

[illegible]

[illegible]

[illegible]

				тва Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 "Об утверждении и Правил технологиче ского функционир ования электроэнер гетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительс тва Российской Федерации"											
5 7 2	Систе ма парора спреде ления	нет	Корпус а стопорн ых и регулиру ющих клапанов	Глубина дефекта (несплошно сть, трещина), в том числе устраненног о ремонтом	% от тол щин ы стен ки		$1 < \Phi/80$	$0,75 < \Phi/80 \leq 1$	$0,5 < \Phi/80 \leq 0,75$	$0,25 < \Phi/80 \leq 0,5$	$0 \leq \Phi/80 \leq 0,25$	нет	нет	0,75	0,058
5 7				Временное сопротивле	МПа (кгс/		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		

3			ние разрыву (предел прочности)	мм2)										
5 7 4			Относитель ное сужение	%		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 7 5			Относитель ное удлинение	%		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 7 6			Ударная вязкость стали по Шарпи KCU	кДж /м2 (кгс м/см 2)		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 7 7			Ударная вязкость стали по Шарпи KCV	кДж /м2 (кгс м/см 2)		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 7 8			Доля вязкой составляющ ей в изломе ударного образца по Шарпи (KCV)	%		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5 7 9			Твердость металла	НВ		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
5			Горячая	МПа		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq$	нет	нет		

80				твердость							Ф/Н					
581				Критическое раскрытие при ударном нагружении	мм		-	Ф/Н < 1	-	-	1 <= Ф/Н	нет	нет			
582				Условный предел текучести стали σ0,2	МПа (кгс/мм2)		-	Ф/Н < 1	-	-	1 <= Ф/Н	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
58				Микроповрежденность	балл		1 < Ф/4	Ф/4 = 1	Ф/4 = 0,75	Ф/4 = 0,5	Ф/4 = 0,25	нет	нет			

5																
5 8 6				Геометрия	Утонение стенок по результатам ультразвуковой толщинометрии в растянутой зоне гибов	%		$1 < \Phi/20$	$0,9 < \Phi/20 \leq 1,0$	$0,7 < \Phi/20 \leq 0,9$	$0,4 < \Phi/20 \leq 0,7$	$0 \leq \Phi/20 \leq 0,4$	нет	нет	0,5	
5 8 7					Остаточная деформация (для прямых труб)	%		12X1МФ $1 < \Phi/1,5$ Прочие стали и $1 < \Phi/1$	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		
5 8 8					Остаточная деформация (для прямых участков гнутых труб независимо от марок стали)	%		$1 < \Phi/0,8$	$0,9 < \Phi/0,8 \leq 1,0$	$0,7 < \Phi/0,8 \leq 0,9$	$0,4 < \Phi/0,8 \leq 0,7$	$0 \leq \Phi/0,8 \leq 0,4$	нет	нет		
5					Наличие		Имеется/отсу	-	Имеется	-	-	Отсу	нет	нет		

89					ограничений по параметрам/ресурсу после экспертизы промышленной безопасности/технического диагностирования		тотствует		я			тотствует				
590		Обобщенный узел	нет	Срок службы	Срок службы	лет (ч)		$2 < \Phi/H$	$1,5 < \Phi/H \leq 2$	$1 < \Phi/H \leq 1,5$	$0,5 < \Phi/H \leq 1$	$\Phi/H \leq 0,5$	нет	нет	0,539	0,168
591				Состояние масла	Класс промышленной чистоты масла	класс		$1 < \Phi/11$	-	$\Phi/11 = 1$	-	$\Phi/11 < 1$	нет	нет	0,164	
592					Тенденция изменения класса промышленной чистоты масла по сравнению с предыдущим замером Фпред	класс		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})$	$(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$	нет	нет		
593					Обводнение масла		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		

5 9 4						Максимальная температура за маслоохладителем	°C		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
5 9 5					Тепловые расширения	Перемещение переднего стула турбины при номинальной нагрузке	мм		-	$\Phi/H < 0,9$	$0,9 \leq \Phi/H < 0,925$	$0,925 \leq \Phi/H < 0,95$	$0,95 \leq \Phi/H$	нет	нет	0,297	
5 9 6		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 Прямоточные - 0
5 9 7						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		
5 9						Наличие ограничения		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		

8				й по параметрам/ ресурсу после экспертизы промышлен ной безопасност и/техническ ого диагностиро вания						ет				
5 9 9			Состоян ие металла	Количество мостиков или отверстий с устраненны ми трещинами (для группы отверстий одноименно го назначения)	шт.		-	-	$1 < \Phi/10$	$0,5 < \Phi/10 \leq 1$	$0 \leq \Phi/10 \leq 0,5$	нет	нет	0,49
6 0 0				Количество дефектов, устраненны х сваркой за весь период эксплуатаци и	шт.		-	-	$1 < \Phi/10$	$0,5 < \Phi/10 \leq 1$	$0 \leq \Phi/10 \leq 0,5$	нет	нет	
6 0				Протяженно сть	%		-	-	$1 \leq \Phi/25$	-	$\Phi/25 < 1$	нет	нет	

1				ремонтных заварок отдельного продольног о или кольцевого основного сварного соединения											
6 0 2				Суммарная протяженно сть ремонтных заварок продольных или кольцевых основных сварных соединений	%		-	-	$1 \leq \Phi/10$	-	$\Phi/10 < 1$	нет	нет		
6 0 3				Твердость металла	НВ		-	-	$\Phi/H < 1$	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
6 0 4				Наличие микротрещи н и (или) графитизац ии 2-го балла и более		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
6 0			Группа ресурсо	Наличие дефектов:		Имеется/отсу тствует	Имеетс я	-	-	-	Отсу тству	нет	да	0,01	

5				определяющих параметров (утонение (коррозия) по результатам ультразвуковой толщинометрии превышает значение, установленное НТД, или протяженность ремонтных заварок отдельного продольного или кольцевого основного сварного соединения превышает 25% длины или суммарная протяженность ремонтных заварок продольных или кольцевых основных						ет				
---	--	--	--	---	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--

[illegible]

				ыми в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 "Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"											
6 0 6	Каркас , обмуровка	да	Визуальный контроль	Местная потеря устойчивости		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,3	Барбанные - 0,063

		котла и газохо ды		каркаса	(выпучины и впадины в стенке балок, деформация поперечных ребер и полок, продольной оси балок, закручивани е балок при односторон нем приложении нагрузки)										Прям оточн ые - 0,089
6 0 7				Результ аты измерен ий геометр ии каркаса	Нарушения геометрии каркаса котла (наклон колонн, деформации продольных осей балок) по результатам измерений		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет	0,29
6 0 8					Наличие ограничени й по параметрам/ ресурсу котла по		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	

			результатам технического о диагностиро вания каркаса											
6 0 9		Плотность обмуровки и настенных ограждений топки	Присосы в топку и газовый тракт до выхода из пароперегре вателя	%		-	-	1,3 < Ф/Н	1 < Ф/Н <= 1,3	Ф/Н <= 1	нет	нет	0,2	
6 1 0		Плотность обмуровки и настенных ограждений газоходов	Присосы в газовый тракт на участке от входа в экономайзе р до выхода из дымососа (без учета золоулавли вающей установки)	%		-	-	1,3 < Ф/Н	1 < Ф/Н <= 1,3	Ф/Н <= 1	нет	нет	0,2	
6 1 1		Группа ресурсо определя ющих парамет ров	Наличие дефектов: (местная потеря устойчивост и		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тствует	нет	да	0,01	

[illegible]

[illegible]

6 1 2	Пароводная арматура в пределах котла	нет	Состояние металла (для арматуры $Dy \geq 100$ Т ≥ 450 °С)	Несплошность (трещина) в основном металле и сварных швах, в том числе устраненная ремонтом		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	1	Барабанные - 0,033 Прямоточные - 0,043
6 1 3				Твердость металла	НВ		-	$\Phi/H < 1$	-	-	$1 \leq \Phi/H$	нет	нет		
6 1 4	Поверхности нагрева котла	нет	Состояние металла	Степень сфероидизации перлита	балл		-	$\Phi/6 = 1$	-	-	$\Phi/6 < 1$	нет	нет	для поверхности топки (испарительных поверхностей) - 0,35; для пароперегревателей и других поверхностей	Барабанные - 0,134 Прямоточные - 0,202
6 1 5				Глубина продольных борозд (на внутренней поверхности и труб)	мм		$1 < \Phi/1$	-	-	-	$\Phi/1 \leq 1$	нет	нет		
6 1 6				Глубина обезуглероженного слоя (на внутренней поверхности и труб)	мм		$1 < \Phi/0,2$	-	-	-	$\Phi/0,2 \leq 1$	нет	нет		
6 1				Глубина язв (на	мм		$1 < \Phi/0,3$	-	-	-	$\Phi/0,3 \leq 1$	нет	нет		

7				поверхност и труб высокотемп ературных пароперегре вателей)										й - 0,5	
6 1 8			Геометр ия	Утонение по результатам ультразвуко вой толщиномет рии	мм		-	-	$1 < \Phi/1$	$0,5 < \Phi/1 \leq 1,0$	$\Phi/1 \leq 0,5$	нет	нет	для повер хносте й топки (испар итель ных повер хносте й) - 0,35; для пароп ерегре вателе й и други х повер хносте й - 0,5	
6 1 9				Увеличение наружного диаметра труб	% от ном инал ьног о диа метр а		-	Углери дистая сталь $1 < \Phi/3,5$ Легиро ванная сталь $1 < \Phi/2,5$	Углери дистая сталь $0,90 < \Phi/3,5 \leq 1$ Легиро ванная сталь $0,90 < \Phi/2,5 \leq 1$	Углери дистая сталь $0,70 < \Phi/3,5 \leq 0,90$ Легиро ванная сталь $0,70 < \Phi/2,5 \leq 0,90$	Угле роди стая сталь $\Phi/3,5 \leq 0,70$ Леги рован ная сталь $\Phi/2,5 \leq 0,70$	нет	нет		
6 2 0				Количество отглушенны х труб в пакете/блок е (для	%		-	$1 < \Phi/H$	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		

6 2 1			низкотемпературных поверхностей нагрева)											
			Наличие ограничений по параметрам/ресурсу котла по результатам технического диагностирования поверхностей нагрева		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
6 2 2		Внутренняя загрязненность поверхностей нагрева топки	Общая загрязненность	г/м ²		$1 < \Phi/H$	$0,75 < \Phi/H \leq 1$	$0,5 < \Phi/H \leq 0,75$	$0,25 < \Phi/H \leq 0,5$	$\Phi/H \leq 0,25$	нет	нет	для поверхностей топки (испарительных поверхностей) - 0,3; для пароперегревателей и	

															други х повер хносте й - 0	
6 2 3		Трубо провод ы и коллек торы	нет	Состоян ие металла	Несплошно сть (трещина) в основном металле и сварных швах, в том числе устраненная ремонтом		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,5	Бараб анные - 0,318 Прям оточн ые - 0,464
6 2 4					Дефекты округлой формы (раковины, язвы) на наружной и внутренней поверхности х коллекторов глубиной более 3 мм - доля от толщины стенки	%		-	1 < Φ/100	Φ/100 = 1	0 < Φ/100 < 1	Φ/10 0 = 0	нет	нет		
6 2 5					Дефекты округлой формы	мм		-	1 < Φ/20	Φ/20 = 1	0 < Φ/20 < 1	Φ/20 = 0	нет	нет		

					(раковины, язвы) на наружной и внутренней поверхностях коллекторов глубиной более 3 мм - размер											
6 2 6					Дефекты округлой формы (раковины, язвы) на наружной и внутренней поверхностях паропроводов - доля от толщины стенки	%		-	$1 < \Phi/10$	$\Phi/10 = 1$	$0 < \Phi/10 \leq 1$	$\Phi/10 \leq 0$	нет	нет		
6 2 7					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		

6 2 8					Микроповрежденность	балл		-	$1 < \Phi/4$	$\Phi/4 = 1$	$\Phi/4 = 0,75$	$\Phi/4 \leq 0,5$	нет	нет	
6 2 9				Геометрия	Утонение стенок по результатам ультразвуковой толщинометрии в растянутой зоне гибов	%		$1 < \Phi/20$	$0,9 < \Phi/20 \leq 1,0$	$0,7 < \Phi/20 \leq 0,9$	$0,4 < \Phi/20 \leq 0,7$	$0 \leq \Phi/20 \leq 0,4$	да	нет	0,5
6 3 0					Остаточная деформация (для прямых труб)	%		12X1MФ $1 < \Phi/1,5$ Прочие стали и $1 < \Phi/1$	12X1MФ $0,9 < \Phi/1,5 \leq 1,0$ Прочие стали $0,9 < \Phi/1 \leq 1,0$	12X1MФ $0,7 < \Phi/1,5 \leq 0,9$ Прочие стали $0,7 < \Phi/1 \leq 0,9$	12X1MФ $0,4 < \Phi/1,5 \leq 0,7$ Прочие стали $0,4 < \Phi/1 \leq 0,7$	12X1MФ $0 \leq \Phi/1,5 \leq 0,4$ Прочие стали $0 \leq \Phi/1 \leq 0,4$	да	нет	
6 3 1					Остаточная деформация (для прямых участков гнутых труб независимо от марок)	%		$1 < \Phi/0,8$	$0,9 < \Phi/0,8 \leq 1,0$	$0,7 < \Phi/0,8 \leq 0,9$	$0,4 < \Phi/0,8 \leq 0,7$	$0 \leq \Phi/0,8 \leq 0,4$	да	нет	

						стали)											
6 3 2						Наличие ограничени й по параметрам/ ресурсу котла по результатам техническог о диагностиро вания трубопрово дов и коллекторов		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	да	нет		
6 3 3			Обобщ енный узел	нет	Срок службы	Срок службы	лет (ч)		2 < Ф/Н	1,5 < Ф/Н <= 2	1 < Ф/Н <= 1,5	0,5 < Ф/Н < 1	Ф/Н <= 0,5	нет	нет	0,5	Бараб анные - 0,134
6 3 4					Энергет ические характери стики	Паропроизв одительност ь	т/ч		-	Ф/Н < 0,9	0,9 <= Ф/Н < 0,925	0,925 <= Ф/Н < 0,95	0,95 <= Ф/Н	нет	нет	0,5	Прям оточн ые - 0,202
6 3 5	Элект ротехн ическо е обору дован ие	Батаре я статич еских конден саторо в	Силов ая часть	нет	Состоян ие конденс атора	Течь жидкого диэлектрика		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек./капельна я (не более 1 капли в сек.)/намокан ие/отпотеван ие/отсутствует	Инте нсив ная (не мене е 2-х капе ль в сек.)	-	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	да	нет	0,6	0,9

6 3 6						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		
6 3 7						Разница температуры нагрева корпусов элементов конденсаторов	°С		-	$1,2 \leq \Phi_{\text{макс}}/\Phi_{\text{мин}}$	$1,14 \leq \Phi_{\text{макс}}/\Phi_{\text{мин}} < 1,2$	-	$\Phi_{\text{макс}}/\Phi_{\text{мин}} < 1,14$	нет	нет		
6 3 8						Сопротивление разрядного резистора	МОм		-	$100 \leq \Phi$	$90 \leq \Phi < 100$	-	$\Phi < 90$	нет	нет		
6 3 9						Изменение емкости единичных конденсаторов	мкФ		-	Пред < $ \Phi - N /N$ (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,15)	(Пред * 0,67) < $ \Phi - N /N \leq$ Пред (при отсутствии указаний в НТД Пред =	(Пред * 0,33) < $ \Phi - N /N \leq$ Пред (при отсутствии указаний в НТД	$ \Phi - N /N \leq$ Пред * 0,33) (Пред * 0,33) (при отсутствии указаний в НТД	нет	нет		

								0,15)	Пред = 0,15)	Пред = 0,15)			
640				Изменение емкости для конденсаторных блоков	мкФ		Пред < Φ - Н /Н (при отсутствии и указаний в НТД Пред = 0,10)	-	(Пред * 0,75) < Φ - Н /Н <= Пред (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,10)	(Пред * 0,5) < Φ - Н /Н <= (Пред * 0,75) (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,10)	Φ - Н /Н <= (Пред * 0,5) (при отсутствии указаний в НТД Пред = 0,10)	да	нет
641	Общее состояние, состояние контактных соединений	Загрязнение изоляторов		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	0,4	
642		Коррозия корпуса		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
643		Дефекты крепежа и контактов		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
644		Треск, шумы внутри бака		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	да	нет		
6		Изменение		Имеется/отсу	-	-	-	Имеется	Отсу	нет	нет		

4 5					цвета полимерной изоляции		тствует				я	тству ет				
6 4 6					Разгерметизация/Разрыв полимерной изоляции		Имеется/отсутствует	Имеются	-	-	-	Отсутствует	да	нет		
6 4 7		Обобщенный узел	нет	Общие сведения	Срок службы	лет		1,85 ≤ Ф/Н	1 ≤ Ф/Н < 1,85	0,57 ≤ Ф/Н < 1	0,13 ≤ Ф/Н < 0,57	Ф/Н < 0,13	нет	нет	1	0,1
6 4 8	Выключатель	Контактная система	нет	Состояние контактной системы	Аномальный локальный нагрев поверхности в зоне дугогасящей камеры/верхнего фланца выключателя по результатам тепловизионного контроля (для маломасляных (далее - ММ), элегазовых (далее - Э), вакуумных		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,45	при конструктивном наличии функционального узла "Высоковольтный ввод" (Э баковые, ВК баковые, МВ баковые

					(далее - ВК), воздушных (далее - ВВ), масляных (далее - МВ))												ые) - 0,25; при конст рукти вном отсут ствии функ циона льног о узла "Выс око вольт ный ввод" (ММ, Э колон ковые , ВК, ВВ) - 0,33
6 4 9					Максимальн ое сопротивле ние контактной системы	мкО м		1,0 < Ф/Н	0,95 < Ф/Н <= 1,0	-	0,9 < Ф/Н <= 0,95	Ф/Н <= 0,9	да	нет			
6 5 0					Тенденция изменения максимальн ого сопротивле ния контактной системы от предыдущег о измерения Фпред	мкО м		-	-	1,10 <= Ф/Фпре д и Ф/Н <= 0,95	-	Ф/Фп ред < 1,10	нет	нет			
6 5 1					Время включения выключател я	с		1,0 < Ф/Н	0,95 < Ф/Н <= 1,0	-	0,9 < Ф/Н <= 0,95	Ф/Н <= 0,9	нет	нет			
6 5 2					Тенденция времени включения	с		-	-	1,10 <= Ф/Фпре д	-	Ф/Фп ред < 1,10	нет	нет			

									и Ф/Н <= 0,95						
6 5 3				Время отключения выключателя	с		1,0 < Ф/Н	0,95 < Ф/Н <= 1,0	-	0,9 < Ф/Н <= 0,95	Ф/Н <= 0,9	нет	нет		
6 5 4				Тенденция времени отключения	с		-	-	1,10 <= Ф/Фпред и Ф/Н <= 0,95	-	Ф/Фпред < 1,10	нет	нет		
6 5 5			Состояние внешних контактных соединений по результатам тепловизионного контроля (кроме высоковольтных вводов)	Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля		Аварийный дефект/развившийся дефект/дефект отсутствует	-	Аварийный дефект	Развившийся дефект	-	Дефект отсутствует	нет	нет	0,275	
6 5 6				Загрязнение контактных соединений		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
6 5 7				Окисление контактных соединений		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
6 5				Неисправность		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		

8					контактных соединений						ет				
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	для ММ, МВ, Э - 0,5
662				и подвижных частей	Сколы фарфоровой покрышки/внешней изоляции (ММ, Э, ВВ)		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет	для ВК, ВВ - 1,0
663					Повреждение армировочных швов фарфоровой		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет	о узла "Высоковольтный ввод" Э баков

[illegible]

2					масла (ММ, МВ)					ет			
6 7 3					Низкий уровень масла (ММ, МВ)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет нет
6 7 4					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
6 7 5					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
6 7 6					Давление в полюсе (ММ)		Пониженное/повышенное/норма	-	Пониженное	-	Повышенное	Норма	нет нет
6 7 7					Пробивное напряжение масла (МВ)	кВ		$\Phi/H < 1,0$	-	$1,0 \leq \Phi/H$ и $\Phi/(H + 5)$	-	$1,0 \leq \Phi/(H + 5)$	нет нет

						5) < 1,0						
6 7 8			Содержание механических примесей (МВ)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
6 7 9			Состояние элегаза (или смеси элегаза)	Срабатывание датчика плотности элегаза 1 ступени (Э)	Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
6 8 0			Пониженное давление элегаза в полюсе (более чем на 5%) по сравнению с другими полюсами (Э)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
6 8 1			Повышенное давление элегаза (более чем на 5%) (Э)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
6 8 2			Неисправность сигнализатора		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет

						плотности (Э)											
6 8 3			Проче е оборуд ование выключ ателя	нет	Неиспр авности "механи ческой" части	Неисправно сть заводного устройства		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,5	при конст рукти вном налич ии функ циона льног о узла "Выс оково льтны й ввод" (Э баков ые, ВК баков ые, МВ баков ые) -
6 8 4						Неисправно сть механизма включения/ отключения		Имеется "на включение"/и меется "на отключение"/ отсутствует	Имеет ся "на откл ючен ие"	Имеетс я "на включе ние"	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		0,15;
6 8 5						Недопустим ая деформация металлокон струкций		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		при конст рукти вном отсут ствии функ циона
6 8 6						Неисправно сть указателя положения		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет		
6 8 7						Повреждени е корпуса привода (ММ, ВК, ВВ, МВ)		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет		
6 8 8						Разрушение сварных швов (ММ, ВК, МВ, Э)		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		

6 8 9						Сквозная коррозия (ВК, МВ, ММ, Э)		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		льног о узла "Выс оково льтны й ввод" (ММ, Э колон ковые , ВК, ВВ) - 0,17
6 9 0						Неисправно сть маслоотбор ного устройства (МВ)		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
6 9 1						Невозможн ость контроля уровня масла по маслоуказат елю (ММ, МВ)		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
6 9 2						Неисправно сть пневматиче ской схемы (ВВ)		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
6 9 3						Неисправно сть манометра (ВВ, ММ)/денси метра (Э)		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет		
6 9					Неиспр авности	Неисправно сть блок-		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству	нет	нет	0,5	

4					"электрической" " части	контактов							ет				
6 9 5						Неисправность обогрева полюсов выключателя (ММ, ВК, ВВ, МВ, Э баковые)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
6 9 6						Неисправность обогрева привода (ММ, ВК, МВ, Э)		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
6 9 7						Нарушение заземления выключателя		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
6 9 8						Повреждение пусковых электромагнитов управления (ВК, МВ, ВВ, Э)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
6 9 9			Высоковольтный ввод	нет	Общие сведения	Течь масла для негерметичных вводов (для класса напряжения		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельная (не более 1 капля в	-	Интенсивная (не менее 2-х капель	Капельная (не более 1 капли в сек)	Намокание/отпотевание	Отсутствует	нет	нет	для 35 кВ - 0,5 для 110 кВ и	при конструктивном наличии

				110 кВ и выше)		сек.)/намокание/отпотевание/отсутствует		в сек.)						выше: герметичные вводы - 0,25 негерметичные вводы - 0,25 герметичные вводы с твердой изоляцией - 0,5	функционального узла "Высоковольтный ввод" (Э баковые, ВК баковые, МВ баковые) - 0,25; при конструктивном отсутствии функционального узла "Высоковольтный ввод" (ММ,
7 0 0				Наличие дефектов покрышки с характеристиками, превышающими значения, установленные НТД		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		
7 0 1				Неравномерное распределение температуры по результатам тепловизионного контроля		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
7 0 2				Давление масла (для класса напряжения 110 кВ и выше)	кгс/см ²		$\Phi < 0,1$ или $3 < \Phi$	-	-	-	$0,1 \leq \Phi \leq 3$				
7 0				Неисправность		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

3				маслоотборного устройства (для класса напряжения 110 кВ и выше)							ет				Э колон ковые , ВК, ВВ) - 0
7 0 4				Аномальный локальный нагрев крышки измерительного вывода по результатам тепловизионного контроля		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
7 0 5				Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля		Развившийся дефект/дефект отсутствует	-	-	Развившийся дефект	-	Дефект отсутствует	нет	нет		
7 0 6			Хроматографический анализ	Концентрация ацетилена C ₂ H ₂	% 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 для 110	

7 0 7			газов, растворенных в масле (для герметичных маслонаполненных вводов класса напряжения 110 кВ и выше)	Суммарное содержание углеводородных газов в масле $SCxHy$	% об.		$1,0 < \Phi/H$	-		-	$\Phi/H \leq 1,0$	нет	нет	кВ и выше: герметичные вводы - 0,25 негерметичные вводы - 0 герметичные вводы с твердой изоляцией - 0
7 0 8				Общее газосодержание масла	% об.		$4 < \Phi$	-	$2 < \Phi \leq 4$	-	$\Phi \leq 2$	нет	нет	
7 0 9			Физико-химический анализ масла (от 110 кВ и выше)	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 и выше:
7 1 0				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	герметичные вводы - 0,25 негерметичные вводы
7 1				Влагосодержание (для	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и 1	-	$\Phi/(H - 5)$	нет	нет	

1					герметичных вводов классом напряжения 110 - 750 кВ)					$\Phi < (H - 5)$		$\leq 1,0$			- 0,25 герметичные вводы с твердой изоляцией - 0
7 1 2					Тангенс угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta$) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включительно) для класса напряжения 220 кВ	%			15 < Φ	-	-	$\Phi \leq 12$	нет	нет	
7 1 3					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	

7 1 4					Содержание водораствор имых кислот и щелочей (для негерметич ных вводов класса напряжения 110 кВ)	мгК ОН/ г		-	-	$1,0 < \Phi/0,030$	-	$\Phi/0,030 \leq 1,0$			
7 1 5					Тенденция изменения содержания водораствор имых кислот и щелочей в масле по сравнению с предыдущи м замером Фпред	мгК ОН/ г		-	-	-	$1,15 < \Phi/\Phi_{пред}$	$\Phi/\Phi_{пред} \leq 1,15$	нет	нет	
7 1 6					Класс промышлен ной чистоты масла	клас с		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1,0$	-	$\Phi/H < 1,0$	нет	нет	
7 1 7					Тенденция изменения класса промышлен ной чистоты масла по	клас с		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})$	$(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$	нет	нет	

[illegible]

					маслонапол ненных вводов)										
7 2 1					Содержание антиокисли тельной присадки	%		Ф/Н < 1,0	-	1,0 <= Ф/Н < 1,5	-	1,5 <= Ф/Н	нет	нет	
7 2 2				Состоян ие изоляции	Сопротивле ние изоляции измеритель ного вывода	МО м		Ф < 500	-	-	-	500 <= Ф	нет	нет	для 35 кВ - 0,5 для 110 кВ и выше:
7 2 3					Тангенс угла диэлектриче ских потерь (tgδ) основной изоляции, приведенны й к 20 °С	%		1 < Ф/Н	-	0,8 <= Ф/Н <= 1	0,66 <= Ф/Н < 0,8	Ф/Н < 0,66	нет	нет	гермет ичные вводы - 0,25 негер метич ные вводы - 0,50
7 2 4					Тангенс угла диэлектриче ских потерь (tgδ) последних слоев изоляции, приведенны й к 20 °С	%		1,0 < Ф/Н	-	0,8 <= Ф/Н <= 1	0,66 <= Ф/Н < 0,8	Ф/Н < 0,66	нет	нет	гермет ичные вводы с твердо й изоляция цией - 0,50

7 2 5					Емкость основной изоляции	пФ		$H < (Ф - Ф_0) / Ф_0$ (при отсутствии и указаний в документации организации-изготовителя $H = 0,05$)	-	-	-	$(Ф - Ф_0) / Ф_0 \leq H$ (при отсутствии указаний в документации организации-изготовителя $H = 0,05$)	нет	нет		
7 2 6		Обобщенный узел	нет	Срок службы	Срок службы (за исключением высоковольтных вводов)	лет		$1,85 \leq Ф/H$	$1,0 \leq Ф/H < 1,85$	$0,57 \leq Ф/H < 1,0$	$0,13 \leq Ф/H < 0,57$	$Ф/H < 0,13$	нет	нет	1	при конструктивном наличии функционального узла "Высоковольтный"
7 2 7					Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение)	лет		$1,85 \leq Ф/H$	$1,0 \leq Ф/H < 1,85$	$0,57 \leq Ф/H < 1,0$	$0,13 \leq Ф/H < 0,57$	$Ф/H < 0,13$	нет	нет		

																	ввод" (Э баков ые, ВК баков ые, МВ баков ые) - 0,10; при конст рукти вном отсут ствии функ циона льног о узла "Выс оково льтны й ввод" (ММ, Э колон ковые , ВК, ВВ) - 0,17
7 2		Гидрог енерат	Обмот ка	нет	Состоян ие	Сопротивле ние	МО м		$\Phi/0,5$ < 1	$1 \leq \Phi/0,5$	$1,4 < \Phi/0,5$	-	$2 < \Phi/0,5$	нет	нет	0,35	0,09

8		ор	ротора		изоляция и обмотк и возбуж дения	изоляции обмотки			$\leq 1,4$	≤ 2						
7 2 9						Пробои изоляции обмотки ротора при эксплуатаци и (за межремонтн ый период)	шт.		$2 < \Phi$	-	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	да	нет	
7 3 0						Количество замыканий обмотки возбуждени я при эксплуатаци и (за межремонтн ый период)	шт.		$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет	
7 3 1						Увеличение сопротивле ния полусов ротора постоянном у току от значения при вводе в эксплуатаци ю Φ_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	
7 3						Следы перегрева		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутству	нет	нет	

2					межполюсных соединений							ют				
7 3 3					Аварии, связанные с разрушением межполюсных соединений в межремонтный период		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
7 3 4				Витковая изоляция	Увеличение сопротивления обмоток полюсов переменному току от предыдущего замера Фпред	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	
7 3 5					Аварии из-за витковых замыканий в межремонтный период		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
7 3 6				Состояние демпферной	Следы термического воздействия		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,25	

				обмотки	на перемычках и стержнях демпферной системы в местах их контактных соединений и местах их заделки в замыкающие сегменты в процессе эксплуатации										
737					Дефекты элементов демпферной системы	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет	
738				Тепловое состояние обмотки и ротора	Температура по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,15
739					Тенденция отклонения температуры по результатам испытаний по	°C		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_0)/5$	$0 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$	$(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 0$	нет	нет	

					сравнению с исходным значением Φ ₀ (в соответствии и с применяемо й НТД)										
7 4 0					Ограничени е значения токовой нагрузки генератора по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
7 4 1	Обмот ка статор а	нет	Состоян ие изоляции и обмотк и статора	Пробой изоляции в эксплуатаци и за межремонтн ый период	шт.		2 < Φ	1 <= Φ <= 2	-	-	Φ = 0	нет	нет	0,4	0,16
7 4 2				Пробой изоляции обмотки при высоковольт ных испытаниях (за	шт.		2 < Φ	-	1 <= Φ <= 2	-	Φ = 0	да	нет		

[illegible]

				значением Φ ₀ (в соответствии и с применяемо й НТД)										
7 4 7				Токи утечки	мкА		$1 < \Phi/H$	-	$0,2 < \Phi/H \leq 1$	-	$\Phi/H \leq 0,2$	нет	нет	
7 4 8				Коэффицие нт абсорбции			$\Phi/1,3 < 1$	-	$\Phi/1,3 = 1$	-	$1 < \Phi/1,3$	нет	нет	
7 4 9				Уровень частичных разрядов	мкВ/ м		$1 < \Phi/150$	$= 1$			$\Phi/150 < 1$	нет	нет	
7 5 0				Тенденция отклонения уровня частичных разрядов по сравнению с исходным значением Φ ₀ (в соответствии и с применяемо й НТД)	мкВ/ м		-	-	-	$0 < (\Phi - \Phi_0)$	$(\Phi - \Phi_0) \leq 0$	нет	нет	
7 5 1				Повреждени я изоляции обмотки		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тствуют	да	нет	

7 5 2			статора в пазовой части									
	Тепловое состояние обмотки и статора	Температура по результатам испытаний обмотки статора на нагревание	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,1
7 5 3		Тенденция отклонения температуры по результатам испытаний по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии с применяемой НТД)	°C		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_0)/5$	$0 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$	$(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 0$	нет	нет	
7 5 4		Ограничение значения токовой нагрузки генератора по результатам испытаний		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	

7 5 5												
7 5 6												
7 5 7												
		обмотки статора на нагревание										
	Состоян ие креплен ия пазовой части обмотк и	Ослабление заклиновки стержней статора (количество клиньев с ослабление м заклиновки по длине паза)	%		-	-	$1 < \Phi/30$	$0 < \Phi/30 \leq 1$	$\Phi/30 = 0$	нет	нет	0,2
		Ослабление заклиновки стержней статора (количество пазов с ослабление м 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	
	Состоян ие паек лобовы х частей обмотк и и	Следы перегревов паек лобовых частей обмотки статора		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тству ют	нет	нет	0,15

7 5 8				выводных шин	Следы перегревов выводных шин		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	
7 5 9					Разница значений сопротивления обмоток постоянному току	Ом		$H < (F_{макс} - F_{мин}) / F_{мин}$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$)	-	-	-	$(F_{макс} - F_{мин}) / F_{мин} \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$)	нет	нет	
7 6 0					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	

7 6 1				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	
7 6 2				Тенденция отклонения значений сопротивления ветвей постоянному току по сравнению с исходным значением Φ_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	
7 6 3			Состояние крепления	Вибрация лобовых частей с полюсной	мкм		$1 < \Phi/100$	$0,5 < \Phi/100 \leq 1$	$\Phi/100 = 0,5$	-	$\Phi/100 < 0,5$	нет	нет	0,15

[illegible]

7 6 6				Крепления лобовых частей		Имеются разрушения/и меются ослабления/в норме	Имеются разрушения	Имеются ослабления		.	В норм е	нет	нет		
7 6 7	Подпятник и генераторный подшипник	нет	Состояние зеркального диска	Макронеровность в радиальном направлении	мм		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,4	0,09
7 6 8				Тенденция изменения макронеровности в радиальном направлении и по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$	мм		-	-	$0 < (\Phi - \Phi_{пред})$	-	$(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 0$	нет	нет		
7 6 9				Макронеровность в направлении и вращения	мм		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
7 7 0				Тенденция изменения макронеровности в направлении и вращения по	мм		-	-	$0 < (\Phi - \Phi_{пред})$	-	$(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 0$	нет	нет		

[illegible]

7 7 9					Различие значений параметров регулировки эксцентриситетов	%		1,5 < (Фмакс - Фмин)	--	(Фмакс - Фмин) = 1,5	-	(Фмакс - Фмин) < 1,5	нет	нет		
7 8 0					Опорные болты, тарельчатые опоры. Упругие камеры (гофры) подпятника на гидравлической опоре	Дефекты опорных деталей		Имеются/отсутствуют	Имеются	-	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,25
7 8 1				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 и поверхностей тарельчатых опор, деформация на опорах		-	Отсутствуют	нет	нет		
7 8 2				Дефекты упругих камер (гофр) подпятника на			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 Φ_0 (в соответствии и 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	

7 8 7					Тенденция отклонения значений температуры масла по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии и с применяемо й НТД)	°С		-	$2 < (\Phi - \Phi_0)/5$	$1 < (\Phi - \Phi_0)/5 \leq 2$	-	$(\Phi - \Phi_0)/5 \leq 1$	нет	нет	
7 8 8					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	
7 8 9					Тенденция изменения вибрации корпуса подшипника по сравнению с исходным значением Φ_0 в сопоставимых условиях (в соответствии и с применяемо й НТД)	мкм			$1 < (\Phi - \Phi_0)/50$	$0,2 < (\Phi - \Phi_0)/50 \leq 1$	-	$(\Phi - \Phi_0)/50 \leq 0,2$	нет	нет	

7 9 0					Бой вала	мм		$1 < \Phi/H$	$0,8 < \Phi/H \leq 1$	$0,65 < \Phi/H \leq 0,8$	$0,5 \leq \Phi/H \leq 0,65$	$\Phi/H < 0,5$	нет	нет	
7 9 1					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	
7 9 2					Выработка рубашки вала	мм		$1 < \Phi/H$	$0,5 < \Phi/H \leq 1$	$0 < \Phi/H \leq 0,5$	-	$\Phi/H = 0$	нет	нет	
7 9 3					Дефекты уплотнения вала		Протечки масла через выгородки маслованн, фланцевые соединения и уплотнения/и меются без протечек/отсутствуют	-	Протечки масла через выгородки маслованн, фланцевые соединения и уплотнения/	Имеются без протечек	-	Отсутствуют	нет	нет	
7 9 4	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

7 9 5				Размах радиальной низкочастот ной (оборотной) вибрации сердечника статора	мкм		-	$1 < \Phi/180$	$0,44 < \Phi/180 \leq 1$	-	$\Phi/180 \leq 0,44$	нет	нет		
7 9 6			Состояние конструкций	Ослабление плотности посадки обода на спицах ротора		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,29	
7 9 7				Ослабление плотности посадки полюсов на спицах		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
7 9 8				"Выползание" клиньев полюсов	шт.		-	$2 < \Phi$	$\Phi = 2$	$\Phi = 1$	$\Phi = 0$	нет	нет		
7 9 9				Контактная коррозия клиньев полюсов	шт.		-	$2 < \Phi$	$\Phi = 2$	$\Phi = 1$	$\Phi = 0$	нет	нет		
8 0 0				Нарушение расположения клиньев полюсов (выползание)	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		

			)											
8 0 1			Контактная коррозия обода		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
8 0 2			Нарушение сварки, трещины запорных планок на шпонках обода ротора		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
8 0 3			Нарушение расположен ия клиньев обода (выползание)	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
8 0 4			Нарушение приварки опорных "сухарей" закладных клиньев	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
8 0 5			Нарушения приварок клиньев и шпонок обода	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
8 0			"Выползани е" штифтов	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		

6			спиц ротора											
8 0 7			Натиры штифтов спиц ротора		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
8 0 8			Трещины и сколы запечников клиновой полосы спиц		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
8 0 9			Трещины, нарушения сварных соединений клиновых полос остова ротора		Имеются, более 100 мм/имеются, не более 100 мм включительн о/отсутствую т	-	Имеютс я, более 100 мм	-	Имеютс я, не более 100 мм включи тельно	Отсу тству ют	нет	нет		
8 1 0			Ослабление затяжки гаек	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
8 1 1		Трещин ы в сварны х швах ротора	Трещины в сварных швах ротора, в том числе устраненны е ремонтом		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет	0,15	
8 1 2		Скрыты е дефект	Устранение трещин		Нет (не восстановлен о или	-	-	Нет (не восстан овлено	Да (при сроке службы	Да (при сроке	нет	нет	0,30	

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

				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 устраненны е ремонтом											
8 1 5	Сталь статор а	да	Теплов ое состоян ие стали статора	Наибольш й перегрев стали при испытаниях	°C		-	$1 < \Phi/25$	$\Phi/25 = 1$	-	$\Phi/25 < 1$	нет	нет	0,15	0,29
8 1 6				Тенденция увеличения перегревов стали при испытаниях по сравнению с	°C		-	-	$0 < (\Phi - \Phi_0)$	-	$(\Phi - \Phi_0) \leq 0$	нет	нет		

[illegible]

				значением Φ ₀ (в соответствии и с применяемо й НТД)											
8 2 0				Наличие следов локальных нагревов	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
8 2 1				Температур а стали статора по результатам испытаний на нагревание	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет		
8 2 2				Тенденция отклонения температур ы стали статора по результатам испытаний на нагревание по сравнению с исходным значением Φ ₀ (в соответствии и с	°C		-	-	$1 \leq (\Phi - \Phi_0)/5$	$0,6 \leq (\Phi - \Phi_0)/5 < 1$	$(\Phi - \Phi_0)/5 < 0,6$	нет	нет		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8 3 2					Контактная коррозия стали и клиньев		Имеется/име ются следы контактной коррозии на стали и клиньях/отсу тствует	-	Имеетс я	Имеютс я следы контакт ной коррози и на стали и клиньях	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 3 3					Наличие "волны" пакетов стали		Имеется/Отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 3 4					"Распушени е" пакетов зубцовой зоны	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет	
8 3 5				Вибрац ионное состоян ие сердечн ика статора	Полюсная (100 Гц) вибрация в радиальном направлени и на холостом ходу с номинальны м возбуждени ем	мкм		-	$1 < \Phi/50$	-	-	$\Phi/50 \leq 1$	нет	нет	0,15
8 3 6					Полюсная (100 Гц) вибрация под	мкм		-	$1 < \Phi/30$	-	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет	

8 3 7			нагрузкой в радиальном направлении	мкм		$1 < \Phi/180$	-	$0,44 < \Phi/180 \leq 1$	-	$\Phi/180 < 0,44$	нет	нет
8 3 8			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
8 3 9			Трещины, выкрашивание листов пакетов сердечника		Имеются трещины/имеется выкрашивание/отсутствуют	-	Имеются трещины	Имеется выкрашивание	-	Отсутствуют	нет	нет
8 4 0			Повреждение узлов крепления сердечника		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет

8 4 1				к корпусу										
				Разрушение узлов крепления сердечника к корпусу		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	
8 4 2				Ослабление распорных домкратов		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
8 4 3				Нарушение крепления корпуса статора в корпусе генератора		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	
8 4 4				"Выползание" штифтов фланца корпуса		Имеется массовое "выползание" /имеется "выползание" отдельных штифтов/отсутствует	-	Имеется массовое "выползание"	Имеется "выползание" отдельных штифтов	-	Отсутствует	нет	нет	
8 4 5			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
8 4 6				Контактная коррозия железа статора		Имеется/отсутствует	-	Имеется		-	Отсутствует	нет	нет	

8 4 7
8 4 8
8 4 9

Полюсная (100 Гц) вибрация железа статора в районе стыков в радиальном направлении	мкм		-	$1 < \Phi/30$	-	-	$\Phi/30 \leq 1$	нет	нет
Тенденция изменения значения полюсной (100 Гц) вибрации железа статора в районе стыков в радиальном направлении и по сравнению с предыдущим замером Фпред	мкм		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})/5$	$(\Phi - \Phi_{пред})/5 \leq 1$	нет	нет
Наличие "домиков" железа активной стали статора		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет

8 5 0				Повреждени я изоляции листов стали пазовой части		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 5 1				Нарушение изоляции стыковых стержней	шт.		-	$2 < \Phi$	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	нет	нет	
8 5 2			Скрыты е дефект ы и восстан овление после ремонта	Восстановл ение крепления сердечника к корпусу		Нет (не восстановлен о или восстановлен о не в полном объеме)/да (при сроке службы $1,6 < \Phi/\text{Н}$)/да (при сроке службы $\Phi/\text{Н} \leq 1,6$)	-	-	Нет (не восстан овлено или восстан овлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы $1,6 < \Phi/\text{Н}$)	Да (при сроке служ бы $\Phi/\text{Н} \leq 1,6$)	нет	нет	0,28
8 5 3				Восстановл ение прессовки		Нет (не восстановлен о или восстановлен о не в полном объеме)/да (при сроке службы $1,6 < \Phi/\text{Н}$)/да (при сроке службы $\Phi/\text{Н} \leq 1,6$)	-	-	Нет (не восстан овлено или восстан овлено не в полном объеме)	Да (при сроке службы $1,6 < \Phi/\text{Н}$)	Да (при сроке служ бы $\Phi/\text{Н} \leq 1,6$)	нет	нет	

[illegible]

[illegible]

				вибрации в радиальном направлении и под нагрузкой более 30 мкм											
8 5 6	Щеточно-контактный аппарат (далее - ЩКА)	нет	Состояние в процессе эксплуатации	Количество выводов в неплановый ремонт после капитального ремонта	шт.		$6 \leq \Phi$	$1 < \Phi < 6$	$\Phi = 1$	-	$\Phi = 0$	нет	нет	0,6	0,05
8 5 7				Загрязнение контактных колец		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет		
8 5 8				Следы эрозии на контактных кольцах		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
8 5 9				Термические повреждения на контактных кольцах		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
8 6 0				Неравномерность износа контактных		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет		

					колец										
8 6 1					Ослабление соединения колец с шинами обмотки возбуждени я		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 6 2					Матовая поверхность контактных колец		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 6 3					Остаточная длина щеток	%		-	-	$\Phi/30 < 1$	-	$1 \leq \Phi/30$	нет	нет	
8 6 4					Повреждени е щеткодержа телей		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 6 5			Искрен ие	Перегрев контактных колец и щеток		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,4	
8 6 6				Искрение в процессе работы		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
8 6 7	Обобщ енный узел	нет	Срок службы	Срок службы	лет		$1,6 \leq \Phi/H$	$1,3 \leq \Phi/H < 1,6$	$1 \leq \Phi/H < 1,3$	$0,6 \leq \Phi/H < 1$	$\Phi/H < 0,6$	нет	нет	0,8	0,15

8 6 8				Энергетические характеристики	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	
8 6 9	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 (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	0,12
8 7 0					Наличие дефектов покрышки с характеристиками, превышающими значения, установленные НТД		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
8 7 1					Неравномерное распределение температуры по результатам тепловизио		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

					нного контроля												
8 7 2					Давление масла	кгс/с м2		$\Phi < 0,1$ или $3 < \Phi$	-	-	-	$0,1 \leq \Phi \leq 3$	нет	нет			
8 7 3					Маслоотбор ное устройство		Исправно/не исправно	-	Не исправ но	-	-	Испр авно	нет	нет			
8 7 4					Аномальны й локальный нагрев крышки измеритель ного вывода по результатам тепловизио нного контроля		Имеется/отсу тствует	Имее тся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет			
8 7 5					Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизио нного контроля		Аварийный дефект/дефек т отсутствует	Авар ийны й дефе кт	-	-	-	Дефе кт отсут ствуе т	нет	нет			

8 7 6				Хроматографический анализ газов, растворенных в масле	Концентрация ацетилена C ₂ H 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 - 0,25;
8 7 7					Суммарное содержание углеводородных газов в масле SC _x H _y	% об.		$1,0 < \Phi/H$	-		-	$\Phi/H \leq 1,0$	нет	нет	негерметичные вводы - 0;
8 7 8					Общее газосодержание масла (герметичные маслонеполненные вводы)	% об.		$4 < \Phi$	-	$2 < \Phi \leq 4$	-	$\Phi \leq 2$	нет	нет	герметичные вводы с твердой изоляцией - 0
8 7 9				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;
8 8 0					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	негерметичные вводы - 0,25;
8 8					Влагосодержание (для	г/т		$1,0 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1,0$ и 1	-	$\Phi/(H - 5)$	нет	нет	герметичные вводы с твердо

1					герметичны х вводов классом напряжения 110 - 750 кВ)					< Φ/(Н - 5)		<= 1,0			й изоляция цией - 0
8 8 2					Тангенс угла диэлектриче ских потерь (tgδ) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включител ьно) для класса напряжения 220 - 500 кВ (включител ьно) для класса напряжения 750 кВ и выше	%		15 < Φ 10 < Φ 5 < Φ	-	12 < Φ < 15 8 < Φ < 10 3 < Φ < 5	-	Φ <= 12 Φ <= 8 Φ <= 3	нет	нет	
8 8 3					Содержание водораствор имых кислот и щелочей (для герметичны	мгК ОН/ г		-	-	1,0 < Φ/0,014	-	Φ/0,0 14 <= 1,0	нет	нет	

8 8 4
8 8 5
8 8 6

х вводов класса напряжения 110 кВ и выше)									
Содержание водораствор имых кислот и щелочей (для негерметич ных вводов класса напряжения 110 кВ)	мгК ОН/ г		-	-	1,0 < Ф/0,030	-	Ф/0,0 30 <= 1,0		
Тенденция изменения содержания водораствор имых кислот и щелочей в масле по сравнению с предыдущи м замером Фпред	мгК ОН/ г		-	-	-	1,15 < Ф/Фпре д <= 1,15	Ф/Фп ред <= 1,15	нет	нет
Класс промышлен ной чистоты масла	клас с		1,0 < Ф/Н	-	Ф/Н = 1,0	-	Ф/Н < 1,0	нет	нет

8 8 7					Тенденция изменения класса промышлен ной чистоты масла по сравнению с предыдущи м замером Фпред	клас с		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{\text{пред}})$	$(\Phi - \Phi_{\text{пред}}) \leq 1$	нет	нет		
8 8 8					Кислотное число (для негерметич ных маслонапол ненных вводов)	мгК ОН/ г		$0,25 < \Phi$	-	$0,1 < \Phi \leq 0,25$	-	$\Phi \leq 0,1$	нет	нет		
8 8 9					Температур а вспышки масла в закрытом тигле (для негерметич ных маслонапол ненных вводов)	°С		$\Phi < 125$	-	-	-	$125 \leq \Phi$	нет	нет		
8 9 0					Тенденция изменения температур ы вспышки в закрытом тигле по	°С		-	-	$5 \leq (\Phi_{\text{пред}} - \Phi)$	-	$(\Phi_{\text{пред}} - \Phi) < 5$	нет	нет		

[illegible]

8 9 4					Тангенс угла диэлектриче- ских потерь (tgδ) последних слоев изоляции, приведенны й к 20 °С	%		1 < Φ/Н	-	0,8 <= Φ/Н <= 1	0,66 <= Φ/Н < 0,8	Φ/Н < 0,66	нет	нет	й изоляция цией - 0,5	
8 9 5					Емкость основной изоляции	пФ		Н < (Φ - Φ ₀)/ Φ ₀ (при отсут- ствии и указа- ний в доку- мент- ации орга- низа- ции- изгот- овите- ля Н = 0,05)	-	-	-	(Φ - Φ ₀)/ Φ ₀ <= Н (при отсут- ствии указа- ний в доку- мент- ации орга- низа- ции- изгот- овите- ля Н = 0,05)	нет	нет		
8 9	Вспом- огател	нет	Дефект ы бака,	Механическ ое			Имеется/отсу- тствует	-	Имеетс- я	-	-	Отсу- тству	нет	нет	0,5	0,075

6		льное оборуд ование	навесно го оборудо вания	повреждени е (деформаци я)						ет				
8 9 7				Несоответст вие величины наклона крышки бака по направлени ю к газовому реле значению, установленн ому НТД		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 9 8				Треск, шумы внутри бака		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
8 9 9				Течь масла через сварные швы		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/намокан ие/от потевание/от сутствует	-	Интенс ивная (не менее 2-х капель в сек.)	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	нет	нет	
9 0				Течь масла через		Интенсивная (не менее 2-х	-	Интенс ивная	Капель ная (не	Намока ние/отп	Отсу тству	нет	нет	

0				уплотнение разъема бака, маслопрово да, фланцев		капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/намокан ие/от потевание/от сутствует		(не менее 2-х капель в сек.)	более 1 капли в сек.)	отевани е	ет				
9 0 1				Наличие замечаний по системе охлаждения		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
9 0 2				Наличие замечаний по системе обогрева		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
9 0 3				Дефекты воздухоосу шительного фильтра		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет		
9 0 4				Неисправно сть термосигнал изатора		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
9 0 5				Неисправно сть термосифон ного фильтра		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		
9 0				Неисправно сть системы		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству	нет	нет		

6					охлаждения						ет				
9 0 7					Значительн ое нарушение лакокрасочн ого покрытия (со следами коррозии, потеками ржавчины)		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет	
9 0 8					Увлажнение силикагеля		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет	
9 0 9					Дефект защиты масла		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет	
9 1 0				Защитн ое оборудо вание	Разрушение (трещины) мембраны выхлопной трубы		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,5
9 1 1					Неисправно сть газового реле		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
9 1 2	Изоля ционн ая систем а	нет	Состоян ие масла	Пробивное напряжение	кВ		Ф/Н < 1	-	1 <= Ф/Н и Ф/(Н + 5) < 1	-	1 <= Ф/(Н + 5)	нет	нет	0,5	0,37
9				Влагосодер	г/т		1,0 <	-	Ф/Н <=	-	Ф/(Н	нет	нет		

1 3				жание масла (с пленочной или азотной защитой)			Ф/Н		1,0 и 1 < Ф/(Н - 5)		- 5) <= 1,0				
9 1 4				Влагосодержание масла (без специальных защит)	г/т		1,0 < Ф/Н	-	Ф/Н <= 1,0 и 1 < Ф/(Н - 5)	-	Ф/(Н - 5) <= 1,0	нет	нет		
9 1 5				Тенденция изменения влагосодержания масла по сравнению с предыдущим замером Фпред	г/т		-	-	-	0,3 <= (Ф - Фпред)/Фпред и 10 < Ф	(Ф - Фпред)/Фпред < 0,3 или Ф <= 10	нет	нет		
9 1 6				Класс промышленной чистоты масла	класс		1,0 < Ф/Н	-	Ф/Н = 1,0	-	Ф/Н < 1,0	нет	нет		
9 1 7				Тенденция изменения класса промышленной чистоты масла по сравнению с предыдущим замером	Класс		-	-	-	1 < (Ф - Фпред)	(Ф - Фпред) <= 1	нет	нет		

				Фпред										
9 1 8				Кислотное число	мгК ОН/ г		$1 < \Phi/H$	-	$0,4 < \Phi/H \leq 1$	-	$\Phi/H \leq 0,4$	нет	нет	
9 1 9				Содержание антиоксидан- тной присадки (без специаль- ных защит масла, для класса напряжения свыше 110 кВ)	%		$\Phi/H < 1$	-	$1 = \Phi/H$	-	$1 < \Phi/H$	нет	нет	
9 2 0				Температур- а вспышки в закрытом тигле	°С		$\Phi < 125$	-	-	-	$125 \leq \Phi$	нет	нет	
9 2 1				Тенденция изменения температур- ы вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущи- м замером Фпред	°С		-	-	$5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$	-	$(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$	нет	нет	
9				Тангенс	%			-		-		нет	нет	

2 2						угла диэлектриче- ских потерь (tgδ) масла при 90 °С для класса напряжения 110 - 150 кВ (включител ьно) для класса напряжения 220 - 500 кВ (включител ьно) для класса напряжения 750 кВ и выше			15 < Φ		12 < Φ ≤ 15		Φ ≤ 12			
									10 < Φ		8 < Φ ≤ 10		Φ ≤ 8			
									5 < Φ		3 < Φ ≤ 5		Φ ≤ 3			
9 2 3		Хромат ографич еский анализ газов, раствор енных в масле	Концентрац ия водорода H2	% об.		1 ≤ (Φ/H) H2 и 1 < (Φ/1 0)VN2	-	1 ≤ (Φ/H)H2 и (Φ/10)V H2 ≤ 1	(Φ/H)H2 < 1 и 1 < (Φ/10)V H2	(Φ/H) H2 < 1 и (Φ/10)VN2 ≤ 1	нет	нет	0,5			
9 2 4	Относитель ная скорость нараста ния кон центрац ии водо рода V (H2)		%/м ес.			-			нет	нет						
9 2 5	Концентрац ия метана CH4		% об.		1 ≤ (Φ/H) CH4 и	-	1 ≤ (Φ/H)CH 4 и	(Φ/H)CH 4 < 1 и 1 <	(Φ/H) CH4 < 1 и	нет	нет					

9 2 6				Относительная скорость нарастания концентрации метана V (CH ₄)	% /мес.		$1 < (\Phi/10)_{VCH_4}$	-	$(\Phi/10)_{VCH_4} \leq 1$	$(\Phi/10)_{VCH_4}$	$(\Phi/10)_{VCH_4} \leq 1$	нет	нет
9 2 7				Концентрация этилена C ₂ H ₄	% об.		$1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_4}$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_4}$	$(\Phi/H)_{C_2H_4} < 1$	$(\Phi/H)_{C_2H_4} < 1$	нет	нет
9 2 8				Относительная скорость нарастания концентрации этилена V (C ₂ H ₄)	% /мес.		$1 < (\Phi/10)_{VC_2H_4}$	-	$(\Phi/10)_{VC_2H_4} \leq 1$	$(\Phi/10)_{VC_2H_4}$	$(\Phi/10)_{VC_2H_4} \leq 1$	нет	нет
9 2 9				Концентрация этана C ₂ H ₆	% об.		$1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_6}$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_6}$	$(\Phi/H)_{C_2H_6} < 1$	$(\Phi/H)_{C_2H_6} < 1$	нет	нет
9 3 0				Относительная скорость нарастания концентрации этана V (C ₂ H ₆)	% /мес.		$1 < (\Phi/10)_{VC_2H_6}$	-	$(\Phi/10)_{VC_2H_6} \leq 1$	$(\Phi/10)_{VC_2H_6}$	$(\Phi/10)_{VC_2H_6} \leq 1$	нет	нет
9 3 1				Концентрация ацетилена C ₂ H ₂	% об.		$1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_2}$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{C_2H_2}$	$(\Phi/H)_{C_2H_2} < 1$	$(\Phi/H)_{C_2H_2} < 1$	нет	нет

9 3 2				Относительная скорость нарастания концентрации ацетилена V (C ₂ H ₂)	%/мес.		$\frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{H_2}$	-	$C_2H_2 \leq 1$	C ₂ H ₂	$(VC_2H_2)_{VC_2H_2} \leq 1$	нет	нет
9 3 3				Концентрация диоксида углерода CO ₂	% об.		$1 \leq \frac{(\Phi/H)_{CO_2}}{CO_2}$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO_2}$	-	$1 \leq \frac{(\Phi/H)_{CO_2}}{CO_2}$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO_2}$	$\frac{(\Phi/H)_{CO_2}}{CO_2} < 1$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO_2}$	$\frac{(\Phi/H)_{CO_2}}{CO_2} < 1$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO_2}$	нет	нет
9 3 4				Относительная скорость нарастания концентрации диоксида углерода V (CO ₂)	%/мес.		$\frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO_2}$	-				нет	нет
9 3 5				Концентрация оксида углерода CO	% об.		$1 \leq \frac{(\Phi/H)_{CO}}{CO}$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO}$	-	$1 \leq \frac{(\Phi/H)_{CO}}{CO}$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO}$	$\frac{(\Phi/H)_{CO}}{CO} < 1$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO}$	$\frac{(\Phi/H)_{CO}}{CO} < 1$ и $1 < \frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO}$	нет	нет
9 3 6				Относительная скорость нарастания концентрации оксида углерода V	%/мес.		$\frac{(\Phi/10)_{VC_2H_2}}{CO}$	-				нет	нет

		(CO)										
9 3 7		Общее газосодержание масла (с пленочной защитой, для реактора 110 кВ и выше)	% об.		4 < Φ	-	2 < Φ ≤ 4	-	Φ ≤ 2	нет	нет	
9 3 8		Отношения концентраций пар газов (C ₂ H ₂ /C ₂ H ₄ , CН ₄ /H ₂ , C ₂ H ₄ /C ₂ H ₆), характерные для частичных разрядов с низкой плотностью энергии	% об.		-	Выполняется условие : (Φ _{C₂H₂} /Φ _{C₂H₄}) < 0,1 и (Φ _{CН₄} /Φ _{H₂}) < 0,1 и (Φ _{C₂H₄} /Φ _{C₂H₆}) ≤ 1 и (1,5 ≤ Φ _{C₂H₂} /H _{C₂H₂} или 1,5 ≤ Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₄} или 1,5 ≤	-	-	Не выполняется условие: (Φ _{C₂H₂} /Φ _{C₂H₄}) < 0,1 и (Φ _{CН₄} /Φ _{H₂}) < 0,1 и (Φ _{C₂H₄} /Φ _{C₂H₆}) ≤ 1 или (1,5 ≤ Φ _{C₂H₂} /H _{C₂H₂} или 1,5 ≤ Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₄} или 1,5 ≤	нет	нет	

939

				$\Phi_{\text{CH}_4}/\text{H}_{\text{C}}_{\text{H}_4}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{H}_2}/\text{H}_{\text{H}_2}$ или $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6}/\text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$			2 или $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}/\text{H}_{\text{C}_2\text{H}_4}$ 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 $1,5 \leq \Phi_{\text{C}_2\text{H}_6}/\text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$		
Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерные для частичных разрядов с высокой	% об.		Выполняется условие: $0,1 < (\Phi_{\text{C}_2\text{H}_2}/\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}) < 3,0$ и $(\Phi_{\text{CH}_4}$	-	-	-	Не выполняется условие: $0,1 < (\Phi_{\text{C}_2\text{H}_2}/\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}) < 3,0$ и	нет	нет

[illegible]

9 4 0						Отношения концентрац ий пар газов (C ₂ H ₂ /C ₂ H 4, CН ₄ /Н ₂ , C ₂ H ₄ /C ₂ H ₆), характерны е для разрядов малой мощности	% об.		Вып олня ется усло вие: 0,1 < (Φ _{C₂H₂} /Φ _{C₂H₄}) и 0,1 <= (Φ _{CН₄} / Φ _{Н₂}) <= 1,0 и 1,0 <= (Φ _{C₂H₄} / Φ _{C₂H₆}) <= 3,0 и (1,5 <= Φ _{C₂H₂} / Н ₂ Н ₂ или 1,5 <= Φ _{C₂H₄} / Н _{C₂H₄} 4 или	-	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: 0,1 < (Φ _{C₂H₂} /Φ _{C₂H₄}) и 0,1 <= (Φ _{CН₄} / Φ _{Н₂}) <= 1,0 и 1,0 <= (Φ _{C₂H₄} / Φ _{C₂H₆}) <= 3,0 и (1,5 <= Φ _{C₂H₂} / Н ₂ Н ₂ или 1,5 <= Φ _{C₂H₄} / Н _{C₂H₄} 4	нет	нет		
-------------	--	--	--	--	--	---	----------	--	---	---	---	---	--	-----	-----	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

									$\Phi_{C_2H_2}/H_{2H_2}$ 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 $1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_4}$			$\leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_2})$ $\leq 3,0$ и ($1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{2H_2}$) 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 $1,5 \leq \Phi_{C_2H_2}/H_{C_2H_4}$					
9 4						Отношения концентрац	% об.		-	Выполн яется	-	-	Не выпо	нет	нет		

2						ий пар газов (C ₂ H ₂ /C ₂ H ₄ , C ₂ H ₄ /H ₂ , C ₂ H ₄ /C ₂ H ₆), характерны е для термически х дефектов в диапазоне низких температур (150 - 300 °C)			условие : (Φ _{C₂H₂} / Φ _{C₂H₄}) < 0,1 и 1,0 ≤ (Φ _{C₂H₄} /Φ _{H₂}) и (Φ _{C₂H₄} / Φ _{C₂H₆}) < 1,0 и (1,5 ≤ Φ _{C₂H₂} /H _{C₂H₄} или 1,5 ≤ Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₆} или 1,5 ≤ Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₂} или 1,5 ≤ Φ _{C₂H₆} /H _{C₂H₂})			лняется услов ие: (Φ _{C₂H₂} / Φ _{C₂H₄}) < 0,1 и 1,0 ≤ (Φ _{C₂H₄} / Φ _{H₂}) и (Φ _{C₂H₄} / Φ _{C₂H₆}) < 1,0 и (1,5 ≤ Φ _{C₂H₂} /H _{C₂H₄} или 1,5 ≤ Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₂} или 1,5 ≤ Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₆}) или				
---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

												1,5 ≤ Φ_{H_2}/H_{H_2} или 1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_6}/H_{C_2H_6}$)				
9 4 3						Отношения концентрац ий пар газов (C_2H_2/C_2H_4 , CH_4/H_2 , C_2H_4/C_2H_6), характерны е для термически х дефектов в диапазоне средних температур (300 - 700 °C)	% об.		Вып олня ете я усло вие: $(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$ и $1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$ и $1,0 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) < 3,0$ и $(1,5 \leq$	-	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: $(\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}) < 0,1$ и $1,0 \leq (\Phi_{CH_4}/\Phi_{H_2})$ и $1,0 \leq (\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}) < 3,0$ и $(1,5 \leq$	нет	нет	

							$\frac{\Phi_{C_2H_2}}{H_{C_2H_2}}$ 2 или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{C_2H_4}}{H_{C_2H_4}}$ 4 или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{CH_4}}{H_{CH_4}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{H_2}}{H_{H_2}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{C_2H_6}}{H_{C_2H_6}}$ 6)				$\leq$ $\frac{\Phi_{C_2H_2}}{H_{C_2H_2}}$ 2 или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{C_2H_4}}{H_{C_2H_4}}$ 4 или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{CH_4}}{H_{CH_4}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{H_2}}{H_{H_2}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{C_2H_6}}{H_{C_2H_6}}$ 6)					
9 4 4					Отношения концентрац ий пар газов (C2H2/C2H 4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерны е для	% об.		Вып олня ется усло вие: 0,1 $\leq$ ($\frac{\Phi_{C_2H_2}}{H_{C_2H_2}}$ / $\frac{\Phi_{C_2H_4}}{H_{C_2H_4}}$)	-	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: 0,1 $\leq$ ($\frac{\Phi_{C_2H_2}}{H_{C_2H_2}}$ / $\frac{\Phi_{C_2H_4}}{H_{C_2H_4}}$)	нет	нет		

						разрядов большой мощности			н4) <= 0,3 и 0,1 <= (Φ _{CH4} /Φ _{H2}) <= 1 и 3 <= (Φ _{C2H} 4/Φ _{C2} н6) и (1,5 <= Φ _{C2H2} /H _{2H2} или 1,5 <= Φ _{C2H4} /H _{C2H} 4 или 1,5 <= Φ _{CH4} / H _{CH4} или 1,5 <= Φ _{H2} / H _{H2} или				2/Φ _{C2} н4) <= 0,3 и 0,1 <= (Φ _{CH4} /Φ _{H2}) <= 1 и 3 <= (Φ _{C2H} 4/Φ _{C2} н6) и (1,5 <= Φ _{C2H2} /H _{2H2} или 1,5 <= Φ _{C2H4} /H _{C2H} 4 или 1,5 <= Φ _{CH4} / H _{CH4} или 1,5 <= Φ _{H2} / H _{H2}				
--	--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--

								1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_6}$ / $H_{C_2H_6}$)					или 1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_6}$ / $H_{C_2H_6}$)				
9 4 5						Отношения концентрац ий пар газов (C_2H_2/C_2H_4 , CH_4/H_2 , C_2H_4/C_2H_6), характерны е для термическог о дефекта с $t > 700\text{ }^\circ\text{C}$	% об.		Вып олня ется усло вие: ($\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}$) ≤ 0,1 и 0,1 ≤ (Φ_{CH_4}/Φ_{H_2}) и 3 ≤ ($\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}$) и (1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_2}/H_{2H_2}$ или 1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_4}$	-	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: ($\Phi_{C_2H_2}/\Phi_{C_2H_4}$) ≤ 0,1 и 0,1 ≤ (Φ_{CH_4}/Φ_{H_2}) и 3 ≤ ($\Phi_{C_2H_4}/\Phi_{C_2H_6}$) и (1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_2}/H_{2H_2}$ или 1,5 ≤ 	нет	нет		

								$\frac{\Phi_{C_2H_4}}{N_{C_2H_4}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{CH_4}}{N_{CH_4}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{H_2}}{N_{H_2}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{C_2H_6}}{N_{C_2H_6}}$				$\frac{\Phi_{C_2H_4}}{N_{C_2H_4}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{CH_4}}{N_{CH_4}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{H_2}}{N_{H_2}}$ или 1,5 $\leq$ $\frac{\Phi_{C_2H_6}}{N_{C_2H_6}}$					
9 4 6			Магнитопровод	Да	Потери холостого хода	Изменение потерь холостого хода от исходных значений Φ_0 (в соответствии и с	%	-	$0,30 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0$	$0,25 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,30$	$0,20 < (\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,25$	$(\Phi - \Phi_0)/\Phi_0 \leq 0,20$	нет	нет	0,49	0,180	
9 4 7					Локальный нагрев бака	Аномальный локальный нагрев поверхности и бака по		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,30	

						результатам тепловизио нного контроля											
9 4 8					Состоян ие магнито провода	Наличие дефектов (прогар и оплавление активной стали, отсутствие изоляции между пластинами, ухудшение магнитных свойств стали)		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,19	
9 4 9					Группа ресурсо определ яющих парамет ров	Наличие: (дефектов магнитопро вода или аномальног о локального нагрева поверхност и бака) и потери холостого хода, превышающ ие 30% от исходных		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	да	0,02	

					значений												
9 5 0			Обмотка реактора	да	Состояние геометрии обмотки	Нарушение геометрии обмотки		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,06	0,180
9 5 1					Состояние изоляции	Сопротивление изоляции через 60 сек. после начала измерений (R60) в эксплуатации, приведенное к 20 °С, по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20 °С	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	
9 5 2					Тенденция изменения тангенса угла		%		-	$0,5 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$ и $1,0 <$	$0,4 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,5$	-	$(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq$	нет	нет		

			диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta$) обмотки, приведенный к 20 °С, по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии с применяемой НТД), приведенным к 20 °С				Φ	и $1,0 < \Phi$		0,4 или $\Phi \leq 1,0$				
9 5 3		Состояние обмотки	Тенденция отклонения сопротивления обмотки постоянному току по сравнению со значением, указанным в техническом паспорте Φ_0	Ом		-	-	$0,1 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$	-	$ (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,1$	нет	нет	0,31	
9 5 4		Состояние твердой изоляции	Влагосодержание твердой изоляции	% массы		$4 < \Phi$	-	$\Phi = 4$	$2 \leq \Phi < 4$	$\Phi < 2$	нет	нет	0,31	

				и	(для класса напряжения 110 кВ и выше, мощностью 60 МВА и более)										
9 5 5					Содержание фурановых производных (для класса напряжения 110 кВ и выше)	% массы		$1 < \Phi/H$	-	-	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	
9 5 6				Группа ресурсоопределяющих параметров	Степень полимеризации твердой изоляции	ед.		$\Phi \leq 250$	$250 < \Phi \leq 300$	$300 < \Phi \leq 400$	-	$400 < \Phi$	нет	да	0,01
9 5 7	Обобщенный узел	нет	Срок службы	Срок службы (за исключением высоковольтных вводов)	лет		$1,85 \leq \Phi/H$	$1 \leq \Phi/H < 1,85$	$0,57 \leq \Phi/H < 1$	$0,13 \leq \Phi/H < 0,57$	$\Phi/H < 0,13$	нет	нет	1	0,075
9 5 8				Срок службы высоковольтного ввода	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		

				(наибольшее значение)												
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 демфирующих устройств на постоянном токе	Замечания по результатам высоковольтных испытаний изоляции		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет	0,300	
96					Неисправность		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		

3				измеритель ного оборудован ия цепи постоянного тока							ет				
9 6 4			Состоян ие коммут ационн ого оборудо вания преобра зовател ьной схемы	Неисправно сть заземляющи х устройств		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,300	
9 6 5	Систе ма охлаж дения	нет	Состоян ие теплооб менной части	Наличие течей охлаждающ ей жидкости		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капли в сек.)/намокан ие/отпотеван ие/отсутствуе т	Инте нсив ная (не мене е 2-х капе ль в сек.)	-	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	нет	нет	для систе мы охлаж дения водян ой - 0,4 возду шной - 0,7	0,2
9 6 6				Доля исправных насосных установок	%		Ф/10 0 <= 0,5	0,5 < Ф/100 < 0,6	0,6 <= Ф/100 < 0,8	0,8 <= Ф/100 < 0,9	0,9 <= Ф/10 0	нет	нет		
9				Доля	%		Ф/10	0,5 <	0,6 <=	0,8 <=	0,9	нет	нет		

6 7				исправных ионообменн ых фильтров			0 ≤ 0,5	Φ/100 < 0,6	Φ/100 < 0,8	Φ/100 < 0,9	≤ Φ/10 0				
9 6 8				Доля исправных теплообмен ников	%		Φ/10 0 ≤ 0,5	0,5 < Φ/100 < 0,6	0,6 ≤ Φ/100 < 0,8	0,8 ≤ Φ/100 < 0,9	0,9 ≤ Φ/10 0	нет	нет		
9 6 9				Доля исправных механическ их фильтров	%		Φ/10 0 ≤ 0,5	0,5 < Φ/100 < 0,6	0,6 ≤ Φ/100 < 0,8	0,8 ≤ Φ/100 < 0,9	0,9 ≤ Φ/10 0	нет	нет		
9 7 0				Доля исправных запорной и регулирующ ей арматуры	%		Φ/10 0 ≤ 0,5	0,5 < Φ/100 < 0,6	0,6 ≤ Φ/100 < 0,8	0,8 ≤ Φ/100 < 0,9	0,9 ≤ Φ/10 0	нет	нет		
9 7 1				Доля исправных вентиляторн ых установок	%		Φ/10 0 ≤ 0,5	0,5 < Φ/100 < 0,6	0,6 ≤ Φ/100 < 0,8	0,8 ≤ Φ/100 < 0,9	0,9 ≤ Φ/10 0	нет	нет		
9 7 2		Состояни е систем ы водопод готовки	Наличие течей охлаждающ ей жидкости		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капли в сек.)/намокан ие/отпотеван	Интенсив ная (не мене е 2-х капель в	-	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Намокани е/отпотевани е	Отсутству ет	нет	нет	для систе мы охлажде ния водяной - 0,3		

9 7 9			Система управления	нет	Состояние системы управления преобразователем	Неисправность систем управления и регулирования		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,4	0,1
9 8 0						Неисправность комплекта защит		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
9 8 1						Неисправность систем аварийного осциллографирования		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
9 8 2						Неисправность автоматики		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
9 8 3					Состояние шкафов управления и контроля преобразовательных блоков	Неисправность систем управления		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,3	
9 8 4						Неисправность системы контроля и защиты		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		
9 8					Состояние	Доля исправных	%		$\Phi/100 \leq$	$0,5 < \Phi/100 <$	$0,6 \leq \Phi/100 <$	$0,8 \leq \Phi/100 <$	$0,9 \leq$	нет	нет	0,3	

5			источников бесперебойного питания (далее - ИБП)	ИБП			0,5	0,6	0,8	0,9	Ф/100				
986	Обобщенный узел	нет	Состояние здания/помещения	Неисправность систем обогрева и вентиляции		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	0,100
987			преобразователя	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 преобразовательных	лет		1,85 ≤ Ф/Н	1 ≤ Ф/Н < 1,85	0,57 ≤ Ф/Н < 1	0,13 ≤ Ф/Н < 0,57	Ф/Н < 0,13	нет	нет	0,5	

					блоков											
9 9 0					Средний срок службы оборудован ия системы охлаждения	лет		1,85 <= Ф/Н	1 <= Ф/Н < 1,85	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н < 0,57	Ф/Н < 0,13	нет	нет		
9 9 1					Средний срок службы аппаратуры систем управления	лет		1,85 <= Ф/Н	1 <= Ф/Н < 1,85	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н < 0,57	Ф/Н < 0,13	нет	нет		
9 9 2	Транс форма тор (автот рансф ормато р) силово й (класс ом напря жения 110 кВ и выше)	Высок овольт ный ввод	нет	Общие сведени я	Течь масла		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капли в сек.)/намокан ие/отпотеван ие/отсутствует	Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)	-	Капельная (не более 1 капли в сек.)	Намокание/отп отевание	Отсутствует	нет	нет	Герметичные вводы - 0,25; негерметич ные вводы - 0,25; герметичные вводы с твердой изоляция цией - 0,5	с устройством регу лирова ния напря жения (далее - РПН) - 0,110 без РПН - 0,120
9 9 3					Наличие дефектов покрышки с характерист иками, превышающ ими значения, установленн		Имеется/отсу тствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет		

[illegible]

9 9 8					Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизионного контроля		Аварийный дефект/дефект отсутствует	Аварийный дефект	-	-	-	Дефект отсутствует	нет	нет		
9 9 9					Хроматографический анализ газов, растворенных в масле	Концентрация ацетилена C2H2	% об.		1 < Φ/Н	0,6 < Φ/Н <= 1	0,3 < Φ/Н <= 0,6	0,1 < Φ/Н <= 0,3	Φ/Н <= 0,1	нет	нет	Герметичные вводы - 0,25; негерметичные вводы - 0; герметичные вводы с твердой изоляцией - 0
1 0 0 0				Суммарное содержание углеводородных газов в масле SCxHy		% об.		1,0 < Φ/Н	-		-	Φ/Н <= 1,0	нет	нет		
1 0 0 1				Общее газосодержание масла (герметичные маслonaполненные вводы)		% об.		4 < Φ	-	2 < Φ <= 4	-	Φ <= 2	нет	нет		
1 0 0 2					Физико-химический	Пробивное напряжение	кВ		Φ/Н < 1	-	1 <= Φ/Н и Φ/(Н +	-	1 <= Φ/(Н + 5)	нет	нет	Герметичные вводы

[illegible]

				ных маслонапол ненных вводов)										
1 0 1 3				Тенденция изменения температур ы вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущи й замером Фпред (для негерметич ных маслонапол ненных вводов)	°С		-	-	5 ≤ (Фпред - Φ)	-	(Фпр ед - Φ) < 5	нет	нет	
1 0 1 4				Содержание антиокисли тельной присадки (негерметич ные вводы для класса напряжения свыше 110 кВ)	%		Φ/Н < 1	-	1 ≤ Φ/Н < 1,5	-	1,5 ≤ Φ/Н	нет	нет	
1 0 1 5			Состоян ие изоляции	Сопротивле ние изоляции измеритель	МО м		Φ < 500	-	-	-	500 ≤ Φ	нет	нет	Герме тичны е вводы

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								ации орга низа ции- изгот овит еля Н = 0,05)				орган изаци и- изгот овите ля Н = 0,05)				
1 0 1 9	Вспом огател ьное оборуд ование	нет	Дефект ы бака, навесно го оборудо вания	Механическ ое повреждени е (деформаци я)		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,5	с РПН - 0,070 без РПН - 0,075	
1 0 2 0				Несоответст вие величины наклона крышки бака по направлени ю к газовому реле значению, установленн ому НТД		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет			
1 0 2 1				Треск, шумы внутри бака		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет			

1 0 2 2				Течь масла через сварные швы		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/намокан ие/отпотеван ие/отсутствуе т	-	Интенс ивная (не менее 2-х капель в сек.)	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	нет	нет		
1 0 2 3				Течь масла через уплотнение разъема бака, маслопрово да, фланцев		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/намокан ие/отпотеван ие/отсутствуе т	-	Интенс ивная (не менее 2-х капель в сек.)	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	нет	нет		
1 0 2 4				Течь масла из ввода по "низкой" стороне		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/намокан ие/отпотеван ие/отсутствуе т	-	Интенс ивная (не менее 2-х капель в сек.)	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	нет	нет		
1 0 2				Наличие замечаний по системе		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет		

5
1026
1027
1028
1029
1030
10

охлаждения									
Наличие замечаний по системе обогрева		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
Отсутствие масла в гидрозатворе		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет
Неисправность обогрева шкафа автоматического управления охлаждением трансформатора (далее - ШАОТ)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет
Дефект воздухоосушительного фильтра		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет
Неисправное состояние указателя уровня масла		Имеется/отсутствует	-	-	-	Имеется	Отсутствует	нет	нет
Неисправность		Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет

3
1
1
0
3
2
1
0
3
3
1
0
3
4
1
0
3
5
1
0
3
6

автоматики обдува							ет		
Неисправно сть термосигнал изатора		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет
Неисправно сть электродвиг ателя обдува		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству ет	нет	нет
Неисправно сть термосифон ного фильтра		Имеется/отсу тствует	-	-	Имеетс я	-	Отсу тству ет	нет	нет
Течь масла из-под маслоотбор ного устройства		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/отсутств ует	-	-	Интенс ивная (не менее 2-х капель в сек.)	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Отсу тству ет	нет	нет
Течь масла из-под привода переключат еля напряжения /углового		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн ая (не более 1 капля в сек.)/отсутств	-	-	Интенс ивная (не менее 2-х капель в сек.)	Капель ная (не более 1 капли в сек.)	Отсу тству ет	нет	нет

1															
1 0 4 2			Защитное оборудование	Разрушение (трещины) мембраны выхлопной трубы		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,5	
1 0 4 3				Неисправность газового реле		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
1 0 4 4		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 - 0,370
1 0 4 5				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		
1 0 4 6				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		
1 0 4 7				Тенденция изменения влагосодержания масла	г/т		-	-	-	$0,3 \leq (\Phi - \Phi_{пред}) / \Phi_{пред}$	$(\Phi - \Phi_{пред}) / \Phi_{пред}$	нет	нет		

				по сравнению с предыдущим замером $\Phi_{пред}$						и $10 < \Phi$	$d < 0,3$ или $\Phi \leq 10$				
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 $\Phi_{пред}$	класс		-	-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред})$	$(\Phi - \Phi_{пред}) \leq 1$	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	%		$\Phi/H < 1$	-	$1 = \Phi/H$	-	$1 < \Phi/H$	нет	нет		

1052			напряжения свыше 110 кВ)									
1052			Температур а вспышки в закрытом тигле	°C		$\Phi < 125$	-	-	-	$125 \leq \Phi$	нет	нет
1053			Тенденция изменения температур ы вспышки в закрытом тигле по сравнению с предыдущи м замером Фпред	°C		-	-	$5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$	-	$(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$	нет	нет
1054			Тангенс угла диэлектриче ских потерь ($\text{tg}\delta$) масла при 90 °C для класса напряжения 110 - 150 кВ (включител ьно) для класса напряжения 220 - 500 кВ	%		$15 < \Phi$ $10 < \Phi$	-	$12 < \Phi \leq 15$ $8 < \Phi \leq 10$	-	$\Phi \leq 12$ $\Phi \leq 8$	нет	нет

058				ографический анализ газов, растворенных в масле	ия водорода H2	об.		$(\Phi/H)_{H2}$ и $1 < (\Phi/10)_{VH2}$		$(\Phi/H)_{H2}$ и $(\Phi/10)_{VH2} \leq 1$	< 1 и $1 < (\Phi/10)_{VH2}$	$H2 < 1$ и $(\Phi/10)_{VH2} \leq 1$		
1059					Относительная скорость нарастания концентрации водорода V (H2)	%/мес.			-				нет	нет
1060					Концентрация метана CH4	% об.		$1 \leq (\Phi/H)_{CH4}$ и $1 < (\Phi/10)_{VCH4}$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{CH4}$ и $(\Phi/10)_{VCH4} \leq 1$	$(\Phi/H)_{CH4} < 1$ и $1 < (\Phi/10)_{VCH4}$	$(\Phi/H)_{CH4} < 1$ и $(\Phi/10)_{VCH4} \leq 1$	нет	нет
1061					Относительная скорость нарастания концентрации метана V (CH4)	%/мес.			-				нет	нет
1062					Концентрация этилена C2H4	% об.		$1 \leq (\Phi/H)_{C2H4}$ и $1 < (\Phi/10)_{VC2H4}$	-	$1 \leq (\Phi/H)_{C2H4}$ и $(\Phi/10)_{VC2H4} \leq 1$	$(\Phi/H)_{C2H4} < 1$ и $1 < (\Phi/10)_{VC2H4}$	$(\Phi/H)_{C2H4} < 1$ и $(\Phi/10)_{VC2H4} \leq 1$	нет	нет
1063					Относительная скорость нарастания концентрации этилена	%/мес.			-				нет	нет

				V (C2H4)							
1 0 6 4				Концентрац ия этана C2H6	% об.		1 ≤ (Φ/H) C2H6 и 1 < (Φ/10) VC2H6	-	1 ≤ (Φ/H) C2H6 и (Φ/10) VC2H6 ≤ 1	(Φ/H) C2H6 < 1 и 1 < (Φ/10) VC2H6	нет нет
1 0 6 5				Относитель ная скорость нарастания концентрац ии этана V (C2H6)	% /мес.			-			нет нет
1 0 6 6				Концентрац ия ацетилена C2H2	% об.		1 ≤ (Φ/H) C2H2 и 1 < (Φ/10) VC2H2	-	1 ≤ (Φ/H) C2H2 и (Φ/10) VC2H2 ≤ 1	(Φ/H) C2H2 < 1 и 1 < (Φ/10) VC2H2	нет нет
1 0 6 7				Относитель ная скорость нарастания концентрац ии ацетилена V (C2H2)	%/м ес.			-			нет нет
1 0 6 8				Концентрац ия диоксида углерода CO2	% об.		1 ≤ (Φ/H) CO2 и 1 < (Φ/10) VCO2	-	1 ≤ (Φ/H) CO2 и (Φ/10) VCO2 ≤ 1	(Φ/H) CO2 < 1 и 1 < (Φ/10) VCO2	нет нет
1 0 6				Относитель ная скорость	%/м ес.			-			нет нет

9					2					
1 0 7 0	нарастания концентрац ии диоксида углерода V (CO2)									
1 0 7 1	Концентрац ия оксида углерода CO	% об.		$1 \leq \frac{\Phi}{H}_{CO}$ и $1 < \frac{\Phi}{10} v_{CO}$	-	$1 \leq \frac{\Phi}{H}_{CO}$ и $\frac{\Phi}{10} v_{CO} \leq 1$	$\frac{\Phi}{H}_{CO} < 1$ и $1 < \frac{\Phi}{10} v_{CO}$	$\frac{\Phi}{H}_{CO} < 1$ и $\frac{\Phi}{10} v_{CO} \leq 1$	нет	нет
1 0 7 2	Относитель ная скорость нарастания концентрац ии оксида углерода V (CO)	%/м ес.			-				нет	нет
1 0 7 3	Общее газосодержа ние масла (с пленочной защитой)	% об.		$4 < \Phi$	-	$2 < \Phi \leq 4$	-	$\Phi \leq 2$	нет	нет
	Отношения концентрац ий пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерны е для частичных	% об.		-	Выполн яется условие : $\frac{\Phi_{C2H2}}{\Phi_{C2H4}} < 0,1$ и $\frac{\Phi_{CH4}}{\Phi_{H2}} < 0,1$	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: $\frac{\Phi_{C2H2}}{\Phi_{C2H4}} < 0,1$	нет	нет

[illegible]

1 0 7 4							6)		
Отношения концентрац ий пар газов (C ₂ H ₂ /C ₂ H 4, C ₂ H ₄ /H ₂ , C ₂ H ₄ /C ₂ H ₆), характерны е для частичных разрядов с высокой плотностью энергии	% об.		Вып олня ется усло вие: 0,1 < (Φ _{C₂H₂} /Φ _{C₂H₄}) < 0,3 и (Φ _{C₂H₄} /Φ _{H₂}) < 0,1 и (Φ _{C₂H₄} /Φ _{C₂H₆}) <= 1 и (1,5 <= Φ _{C₂H₂} /H _{C₂H₂} или 1,5 <= Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₄} или 1,5 <=	-	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: 0,1 < (Φ _{C₂H₂} /Φ _{C₂H₄}) < 0,3 и (Φ _{C₂H₄} /Φ _{H₂}) < 0,1 и (Φ _{C₂H₄} /Φ _{C₂H₆}) <= 1 и (1,5 <= Φ _{C₂H₂} /H _{C₂H₂} или 1,5 <= Φ _{C₂H₄} /H _{C₂H₄} или 1,5	нет	нет

			$\Phi_{\text{CH}_4}/\text{H}_{\text{CH}_4}$ или 1,5 ≤ $\Phi_{\text{H}_2}/\text{H}_{\text{H}_2}$ или 1,5 ≤ $\Phi_{\text{C}_2\text{H}_6}/\text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$				≤ $\Phi_{\text{CH}_4}/\text{H}_{\text{CH}_4}$ или 1,5 ≤ $\Phi_{\text{H}_2}/\text{H}_{\text{H}_2}$ или 1,5 ≤ $\Phi_{\text{C}_2\text{H}_6}/\text{H}_{\text{C}_2\text{H}_6}$		
1075	Отношения концентраций пар газов (C ₂ H ₂ /C ₂ H ₄ , CH ₄ /H ₂ , C ₂ H ₄ /C ₂ H ₆), характерные для разрядов малой мощности	% об.	Выполняется условие: 0,1 < ($\Phi_{\text{C}_2\text{H}_2}/\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}$) и ($\Phi_{\text{CH}_4}/\Phi_{\text{H}_2}$) ≤ 0,1 и 1,0 ≤ ($\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}/\Phi_{\text{C}_2\text{H}_6}$) ≤	-	-	-	Не выполняется условие: 0,1 < ($\Phi_{\text{C}_2\text{H}_2}/\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}$) и ($\Phi_{\text{CH}_4}/\Phi_{\text{H}_2}$) ≤ 0,1 и 1,0 ≤ ($\Phi_{\text{C}_2\text{H}_4}/\Phi_{\text{C}_2\text{H}_6}$) ≤	нет	нет

1 0 7 6				0,3 и (1,5 <= $\Phi_{C_2H_2}$ / $H_{C_2H_2}$ или 1,5 <= $\Phi_{C_2H_4}$ / $H_{C_2H_4}$ или 1,5 <= Φ_{CH_4} / H_{CH_4} или 1,5 <= Φ_{H_2} / H_{H_2} или 1,5 <= $\Phi_{C_2H_6}$ / $H_{C_2H_6}$ 6)				<= 0,3 и (1,5 <= $\Phi_{C_2H_2}$ / $H_{C_2H_2}$ или 1,5 <= $\Phi_{C_2H_4}$ / $H_{C_2H_4}$ или 1,5 <= Φ_{CH_4} / H_{CH_4} или 1,5 <= Φ_{H_2} / H_{H_2} или 1,5 <= $\Phi_{C_2H_6}$ / $H_{C_2H_6}$ 6)		
	Отношения концентрац ий пар газов (C ₂ H ₂ /C ₂ H 4, CH ₄ /H ₂ ,	% об.		-	Выполн яется условие : ($\Phi_{C_2H_2}$ /	-	-	Не выпо лняет ся услов	нет	нет

[illegible]

									$\frac{H_{CH_4}}{H_{H_2}}$ или $\frac{1,5}{\Phi_{H_2}} \leq$ или $\frac{1,5}{\Phi_{C_2H_6}} \leq \frac{H_{C_2H_6}}{H_{C_2H_4}}$				
1077				Отношения концентраций пар газов (C2H2/C2H4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерные для термических дефектов в диапазоне низких температур (150 - 300 °C)	% об.		-	Выполняется условие : $\left(\frac{\Phi_{C_2H_2}}{\Phi_{C_2H_4}} \right) < 0,1$ и $0,1 \leq \left(\frac{\Phi_{CH_4}}{\Phi_{H_2}} \right)$ и $\left(\frac{\Phi_{C_2H_4}}{\Phi_{C_2H_6}} \right) < 1,0$ и $(1,5 \leq \frac{\Phi_{C_2H_2}}{H_{C_2H_2}})$ или $1,5 \leq \frac{\Phi_{C_2H_4}}{H_{C_2H_4}}$	-	-	Не выполняется условие: $\left(\frac{\Phi_{C_2H_2}}{\Phi_{C_2H_4}} \right) < 0,1$ и $0,1 \leq \left(\frac{\Phi_{CH_4}}{\Phi_{H_2}} \right)$ и $\left(\frac{\Phi_{C_2H_4}}{\Phi_{C_2H_6}} \right) < 1,0$ и $\left(\frac{\Phi_{C_2H_2}}{\Phi_{C_2H_4}} \right) < 1,0$ и $\left(\frac{\Phi_{C_2H_4}}{\Phi_{C_2H_6}} \right) < 1,0$ и	нет	нет

							или 1,5 <= Φ _{CH4} /H _C н4 или 1,5 <= Φ _{H2} /H _{H2} или 1,5 <= Φ _{C2H6} /H C2H6)			(1,5 <= Φ _{C2H2} /H _{C2H} 2 или 1,5 <= Φ _{C2H4} /H _{C2H} 4 или 1,5 <= Φ _{CH4} / H _{CH4} или 1,5 <= Φ _{H2} / H _{H2} или 1,5 <= Φ _{C2H6} /H _{C2H} 6)		
1 0 7 8			Отношения концентрац ий пар газов (C2H2/C2H 4, CH4/H2, C2H4/C2H6), характерны	% об.		Вып олня ется усло вие: (Φ _{C2H 2} /Φ _{C2 H4}) <	-	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: (Φ _{C2H 2} /Φ _{C2}	нет	нет

[illegible]

1 0 7 9

			или 1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$				H_{H_2} или 1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_6} / H_{C_2H_6}$		
Отношения концентрац ий пар газов (C_2H_2/C_2H_4 , CH_4/H_2 , C_2H_4/C_2H_6), характерны е для разрядов большой мощности	% об.		Вып олня ется усло вие: 0,1 ≤ ($\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}$) ≤ 3,0 и 0,1 ≤ (Φ_{CH_4} / Φ_{H_2}) ≤ 1 и 3 ≤ ($\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6}$) и (1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_2} / H_{C_2H_2}$	-	-	-	Не выпо лняет ся услов ие: 0,1 ≤ ($\Phi_{C_2H_2} / \Phi_{C_2H_4}$) ≤ 3,0 и 0,1 ≤ (Φ_{CH_4} / Φ_{H_2}) ≤ 1 и 3 ≤ ($\Phi_{C_2H_4} / \Phi_{C_2H_6}$) и (1,5 ≤ $\Phi_{C_2H_2}$	нет	нет

[illegible]

[illegible]

								б)				/H _{C2H} б)				
1 0 8 1	Магнитопровод	да	Потери холостого хода	Изменение потерь холостого хода от исходных значений Φ 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	
1 0 8 2			Локальный нагрев бака	Аномальный локальный нагрев поверхность и бака по результатам тепловизионного контроля		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,30		
1 0 8 3			Состояние магнитного провода	Наличие дефектов (прогар и оплавление активной стали, отсутствие изоляции между пластинами,		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,19		

			ухудшение магнитных свойств стали)											
1084		Группа ресурсов определяющих параметров	Наличие: (дефектов магнитопровода или аномального локального нагрева поверхности и 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 Φ_0 (в соответствии с	Ом	-	$0,03 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$	-	-	$(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,03$	нет	нет	0,10	0,180

					применяемо й НТД) (для трансформа торов мощностью 125 МВА и более)										
1 0 8 6					Нарушение геометрии обмотки (сдвиг в осевом направлени и, радиальная потеря устойчивост и, деформация проводнико в обмотки)		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
1 0 8 7				Состоян ие обмотк и	Тенденция отклонения сопротивле ния обмотки постоянном у току по сравнению со значением, при вводе в эксплуатаци ю Φ_0 (для однофазных	Ом		-	-	$0,05 < \frac{ (\Phi - \Phi_0) }{\Phi_0}$	-	$\frac{ (\Phi - \Phi_0) }{\Phi_0} \leq 0,05$	нет	нет	0,30

1 0 9 0											
	Сопротивле ние изоляции через 60 сек. после начала измерений (R60) в эксплуатаци и, приведенно е к 20 °С, по сравнению с исходным значением Φ ₀ (в соответстви и с применяемо й НТД), приведенны м к 20 °С	МО м		-	0,5 < (Φ ₀ - Φ) / Φ ₀ и Φ ≤ 3000	0,4 < (Φ ₀ - Φ) / Φ ₀ ≤ 0,5 и Φ ≤ 3000	-	(Φ ₀ - Φ) / Φ ₀ ≤ 0,4 или 3000 < Φ	нет	нет	
1 0 9 1	Состоян ие твердой изоляции и	Влагосодер жание твердой изоляции (для	% масс ы	4 < Φ	-	Φ = 4	2 ≤ Φ < 4	Φ < 2	нет	нет	0,29

					трансформа торов мощностью 60 МВА и более)										
1 0 9 2					Содержание фурановых производны х	% масс ы		1 < Ф/Н	-	-	-	Ф/Н ≤ 1	нет	нет	
1 0 9 3				Группа ресурсо определ яющих парамет ров	Нарушение геометрии обмотки и отклонение Zk от исходных значений более 3%		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	да	0,01
1 0 9 4					Степень полимериза ции твердой изоляции	ед.		Ф ≤ 250	250 < Ф ≤ 300	300 < Ф ≤ 400	-	400 < Ф	нет	да	
1 0 9 5		Систе ма регули ровани я напря жения	нет	Состоян ие изоляци онной систем ы	Пробивное напряжение	кВ		Ф/Н < 1	-	1 ≤ Ф/Н и Ф/(Н + 5) < 1	-	1 ≤ Ф/(Н + 5)	нет	нет	0,334
1 0 9 6				(масло)	Влагосодер жание масла		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	
1 0				Состоян ие	Шунтирую щие		Исправны/не исправны	-	Неиспр авны	-	-	Испр авны	нет	нет	0,666

97			механизмов привода и контактора	резисторы											
1098				Цепи управления		Исправны/не исправны	-	Неисправны	-	-	Исправны	нет	нет		
1099				Редуктор привода		Исправен/не исправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1100				Электродвигатель		Исправен/не исправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1101				Смазка в редукторе привода		Имеется/отсутствует	-	Отсутствует	-	-	Имеется	нет	нет		
1102				Приводной вал		Рассоединен/не соединен	-	Рассоединен	-	-	Не соединен	нет	нет		
1103				Угловой редуктор		Исправен/не исправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1104				Электронные блокировки привода		Исправны/не исправны	-	Неисправны	-	-	Исправны	нет	нет		

1 1 0 5			Автоматика привода		Исправна/неи справна	-	-	-	Неиспр авна	Испр авна	нет	нет		
1 1 0 6			Привод устройства регулирования напряжения		Исправен/неи справен	-	Неиспр авен	-	-	Испр авен	нет	нет		
1 1 0 7			Механическ ая блокировка привода		Исправна/неи справна	-	Неиспр авна	-	-	Испр авна	нет	нет		
1 1 0 8			Указатель положения на щите управления		Исправен/неи справен	-	Неиспр авен	-	-	Испр авен	нет	нет		
1 1 0 9			Устройства автоматичес кого регулятора напряжения		Исправны/не исправны	-	-	-	Неиспр авны	Испр авны	нет	нет		
1 1 1 0			Наличие "земли" в цепях управления		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
1 1 1 1			Струйное реле		Повреждено/ исправно	-	Повреж дено	-	-	Испр авно	нет	нет		

1 1 1 2		Обобщенный узел	нет	Срок службы	Срок службы (за исключение м высоковольтных вводов и системы регулирования напряжения)	лет		1,85 <= Ф/Н	1 <= Ф/Н < 1,85	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н < 0,057	Ф/Н < 0,13	нет	нет	1	с РПН - 0,070 без РПН - 0,075
1 1 1 3					Срок службы высоковольтного ввода (наибольшее значение)	лет		1,85 <= Ф/Н	1 <= Ф/Н < 1,85	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н < 0,057	Ф/Н < 0,13	нет	нет		
1 1 1 4					Срок службы системы регулирования напряжения (наибольшее значение)	лет		1,85 <= Ф/Н	1 <= Ф/Н < 1,85	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н < 0,057	Ф/Н < 0,13	нет	нет		
1 1 1 5	Трансформатор (автотрансформатор) силовое	Высоковольтный ввод	нет	Общие сведения	Наличие дефектов покрышки с характеристиками, превышающими значения,		Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	Отсутствует	нет	нет	1	с РПН - 0,11 без РПН - 0,14

	й (класс ом напря жения 35 кВ)				установленн ые НТД											
1 1 1 6					Неравномер ное распределен ие температур ы по результатам тепловизио нного контроля		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
1 1 1 7					Степень развития дефекта контактных соединений по результатам тепловизио нного контроля		Аварийный дефект/дефек т отсутствует	Авар ийны й дефе кт	-	-	-	Дефе кт отсут ствуе т	нет	нет		
1 1 1 8		Вспом огател ьное оборуд ование	нет	Дефект ы бака, навесно го оборудо вания	Механическ ое повреждени е (деформаци я)		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,5	с РПН - 0,07 без РПН - 0,10
1 1 1 9					Течь масла через сварные швы		Интенсивная (не менее 2-х капель в сек.)/капельн	-	Интенс ивная (не менее	Капель ная (не более 1 капли в	Намока ние/отп отевани е	Отсу тству ет	нет	нет		

					ая (не более 1 капля в сек.)/намокание/отпотевание/отсутствует		2-х капель в сек.)	сек.)							
1 1 2 0				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			
1 1 2 1				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			
1 1 2 2				Наличие замечаний по системе охлаждения	Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет			
1 1				Наличие замечаний	Имеется/отсутствует	-	-	Имеется	-	Отсутствует	нет	нет			

2 3					по системе обогрева							ет				
1 1 2 4					Неисправно сть обогрева ШАОТ		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
1 1 2 5					Уровень масла		Низкий/повы шенный/в норме	-	-	Низкий	Повыш енный	В норм е	нет	нет		
1 1 2 6				Защитн ое оборудо вание	Разрушение (трещины) мембраны выхлопной трубы		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,5	
1 1 2 7					Неисправно сть газового реле		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
1 1 2 8		Обмот ки трансф ормато ра	да	Состоян ие геометр ии обмотк и	Нарушение геометрии обмотки (сдвиг в осевом направлени и, радиальная потеря устойчивост и, деформация		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,1	0,5

				проводнико в обмотки)											
1 1 2 9				Состоян ие обмотк и	Разница сопротивле ний обмоток постоянном у току, измеренные на одинаковых ответвления х разных фаз при одинаковой температуре (для трехфазных трансформа торов)	%		-	-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H \leq 1$	нет	нет	0,3
1 1 3 0				Состоян ие изоляции	Сопротивле ние изоляции через 60 сек. после начала измерений (R60) в эксплуатаци и, приведенно е к 20 °С, по сравнению с исходным	МО м		-	$0,5 < (\Phi_0 - \Phi) / \Phi_0$ 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

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1 1 3 5						-	$1 < \Phi/H$	$0,4 < \Phi/H \leq 1$	-	$\Phi/H \leq 0,4$	нет	нет	
1 1 3 6						-	$\Phi < 125$	-	-	$125 \leq \Phi$	нет	нет	
1 1 3 7						-	-	$5 \leq (\Phi_{пред} - \Phi)$	-	$(\Phi_{пред} - \Phi) < 5$	нет	нет	
1 1 3 8		Группа ресурсов	Нарушение геометрии обмотки, приводящее к: (превышению разности сопротивлений обмоток трехфазных трансформаторов на одинаковых ответвления	Имеется/отсутствует	Имеется	-	-	-	-	Отсутствует	нет	да	0,01

				х 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)											
1 1 3 9	Магнитопровод	да	Потери холостого хода	Изменение потерь холостого хода от исходных значений Φ_0 (в соответствии и 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
1 1 4 0			Локальный нагрев бака	Аномальный локальный нагрев		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет	0,30	

1			поверхност и бака по результатам тепловизио нного контроля											
1 1 4 1		Состояни е магнито провода	Наличие дефектов (прогар и оплавление активной стали, отсутствие изоляции между пластинами, ухудшение магнитных свойств стали)		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет	0,19	
1 1 4 2		Группа ресурсо определ яющих парамет ров	Наличие: (дефектов магнитопр ода или аномальног о локального нагрева поверхност и бака) и потери холостого хода, превышающ		Имеется/отсу тствует	Имеетс я	-	-	-	Отсу тству ет	нет	да	0,02	

			не 30% от исходных значений												
1 1 4 3	Система регули рования напря жения	нет	Состояние изоляции систем ы (масло)	Пробивное напряжение	кВ		Ф/Н < 1	-	-	-	1 ≤ Ф/Н	нет	нет	0,334	с РПН - 0,070 без РПН - 0
1 1 4 4			Состояние механиз мов привода и контакт ора	Шунтирую щие резисторы		Исправны/не исправны	-	Неиспр авны	-	-	Испр авны	нет	нет	0,666	
1 1 4 5				Цепи управления		Исправны/не исправны	-	Неиспр авны	-	-	Испр авны	нет	нет		
1 1 4 6				Редуктор привода		Исправен/неи справен	-	Неиспр авен	-	-	Испр авен	нет	нет		
1 1 4 7				Электродви гатель		Исправен/неи справен	-	Неиспр авен	-	-	Испр авен	нет	нет		
1 1 4 8				Смазка в редукторе привода		Имеется/отсу тствует	-	Отсутст вует	-	-	Имее тся	нет	нет		

1 1 4 9			Приводной вал		Рассоединен/не рассоединен	-	Рассоединен	-	-	Не рассоединен	нет	нет		
1 1 5 0			Угловой редуктор		Исправен/не исправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1 1 5 1			Электронные блокировки привода		Исправны/не исправны	-	Неисправны	-	-	Исправны	нет	нет		
1 1 5 2			Автоматика привода		Исправна/не исправна	-	-	-	Неисправна	Исправна	нет	нет		
1 1 5 3			Привод устройства регулирования напряжения		Исправен/не исправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1 1 5 4			Механическая блокировка привода		Исправна/не исправна	-	Неисправна	-	-	Исправна	нет	нет		
1 1 5 5			Указатель положения на щите управления		Исправен/не исправен	-	Неисправен	-	-	Исправен	нет	нет		
1			Устройства		Исправны/не	-	-	-	Неиспр	Испр	нет	нет		

1 5 6				автоматического регулятора напряжения		исправны				авны	авны				
1 1 5 7				Наличие "земли" в цепях управления		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
1 1 5 8				Струйное реле		Повреждено/исправно	-	Повреждено	-	-	Исправно	нет	нет		
1 1 5 9		Обобщенный узел	нет	Общие сведения	лет		1,85 <= Ф/Н	1 <= Ф/Н < 1,85	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н < 0,057	Ф/Н < 0,13	нет	нет	1	с РПН - 0,07 без РПН - 0,08
1 1 6 0				Срок службы системы регулирования напряжения	лет		1,85 <= Ф/Н	1 <= Ф/Н < 1,85	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н < 0,057	Ф/Н < 0,13	нет	нет		
1 1				Срок службы	лет		1,85 <=	1 <= Ф/Н <	0,57 <= Ф/Н < 1	0,13 <= Ф/Н <	Ф/Н <	нет	нет		

6 1					высоковольтного ввода (наибольшее значение)			Ф/Н	1,85		0,057	0,13				
1 1 6 2	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 системы водоснабжения охладителей, системы водяного охлаждения обмоток статора и ротора (далее - СВО) - 0,229;
1 1 6 3					Пробои изоляции обмотки ротора при эксплуатации (за межремонтный период)	шт.		$2 < \Phi$	-	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	да	нет		
1 1 6 4					Температура по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание	°С		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет		
1 1 6 5					Тенденция отклонения температуры обмотки ротора по результатам испытаний на	°С		-	-	$1 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5$	$0,6 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5 < 1$	$(\Phi - \Phi_0) / 5 < 0,6$	нет	нет		

				нагревание по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии с применяемой НТД)											при наличии СВО и отсутствии ЩКА - 0,239; при наличии ЩКА и отсутствии СВО - 0,248; при отсутствии ЩКА и СВО - 0,259
1 1 6 6				Ограничение мощности (по результатам испытаний обмотки ротора на нагревание)		Имеется/отсутствует	-	Имеется	-	-	Отсутствует	нет	нет		
1 1 6 7				Состояние витковой изоляции	Ом		-	-	-	$0,05 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$	$(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,05$	нет	нет	0,25	

6 9									ют			
1 1 7 0	Состояние катушек обмотки и возбуждения, паяных межкатушечных соединений	Тенденция отклонения значения сопротивления обмотки ротора и паяных соединений постоянному току по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии с применяемой НТД)	Ом		-	-	-	$0,02 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,02$	$(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,02$	нет	нет	0,25
1 1 7 1	Аварии, связанные с разрушением межкатушечных соединений обмотки ротора в процессе эксплуатации, в межремонт	шт.		$0 < \Phi$	-	-	-	$\Phi = 0$		нет	нет	

1 1 7 2															
1 1 7 3															
1 1 7 4															
1 1															

7 5		статор а	изоляция и обмотк и статора	изоляции обмотки статора в "холодном" состоянии										ии ЩКА и СВО - 0,130; при налич ии СВО и отсут ствии ЩКА - 0,140; при налич ии ЩКА и отсут ствии СВО - 0,149; при отсут ствии ЩКА и СВО - 0,160
1 1 7 6				Пробои изоляции статора при высоковольтных испытаниях (за межремонтный период)	шт.		$2 < \Phi$	-	$1 \leq \Phi \leq 2$	-	$\Phi = 0$	да	нет	
1 1 7 7				Температура стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора на нагревание	°C		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет	
1 1 7 8				Тенденция отклонения значения температуры стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора	°C		-	-	$1 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5$	$0,6 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5 < 1$	$(\Phi - \Phi_0) / 5 < 0,6$	нет	нет	

			на нагревание по сравнению с исходным значением Φ ₀ (в соответствии и с применяемо й НТД)											
1 1 7 9			Ограничени я мощности генератора (в связи с повышенны м нагревом обмотки статора)		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
1 1 8 0			Повреждени я изоляции обмотки статора в пазовой части		Имеются/отс утствуют	Име ются	-	-	-	Отсу тству ют	да	нет		
1 1 8 1		Состояни е креплен ия лобовы х частей	Вибрация лобовых частей обмотки статора	мкм		1 < Φ/Н	-	-	Φ/Н = 1	Φ/Н < 1	нет	нет	0,25	
1 1			Тенденция отклонения	мкм		-	-	0 < (Φ - Φпред)		(Φ - Φпре	нет	нет		

8 2									д) ≤ 0			
1 1 8 3	Состояние элементарных проводников и паяных соединений обмотки и статора	Разница значений сопротивления обмоток постоянного тока	Ом		$H < (F_{макс} - F_{мин}) / F_{мин}$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$)	-	-	-	$(F_{макс} - F_{мин}) / F_{мин} \leq H$ (при отсутствии указаний в НТД $H = 0,02$)	нет	нет	0,25
1 1 8 4		Разница значений сопротивления ветвей постоянного тока	Ом		$H < (F_{макс} - F_{мин}) / F_{мин}$ (при отсут	-	-	-	$(F_{макс} - F_{мин}) / F_{мин} \leq H$ (при отсут	нет	нет	

1 1 8 5				ствии и указа ний в НТД Н = 0,05)				ствии указа ний в НТД Н = 0,05)			
	Тенденция отклонения значений сопротивления обмотки постоянному току по сравнению с исходным значением Φ_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	
1 1 8 6	Тенденция отклонения значений сопротивления ветвей постоянному току по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии с	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	

1 1 8 7												
1 1 8 8												
	и с применяемо й НТД)											
	Состояние полых проводников стержней и обмотки статора	Наибольшая температура стержней обмотки статора по результатам испытаний генератора на нагревание	°С		-	$1 < \Phi/H$	-	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет	0,25
		Тенденция отклонения средней температуры стержней обмотки статора при испытаниях на нагревание при номинальном расходе дистиллята по сравнению с исходным значением Φ_0 (в соответствии и с	°С		-	-	$1 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5$	$0,6 \leq (\Phi - \Phi_0) / 5 < 1$	$(\Phi - \Phi_0) / 5 < 0,6$	нет	нет	

				обмотки статора											
1 1 9 2				Расход дистиллята через обмотку статора	м3/ч		-	-	$1 < \Phi$	$\Phi/H = 1$	$\Phi/H < 1$	нет	нет		
1 1 9 3				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		
1 1 9 4				Пузырьки водорода в струе дистиллята, сливающего ся из дренажей "газовой ловушки"		Имеются/отс утствуют	-	Имеютс я	-	-	Отсу тству ют	нет	нет		
1 1 9 5	Подши пники, уплотн ения вала	нет	Состоян ие в процесс е эксплуа тации	Дефекты системы, устраняемы е без отключения генератора в межремонтн ый период		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет	1	0,077
1 1 9				Дефекты системы, устраняемы	шт.		$2 \leq \Phi$	$\Phi = 1$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет		

6				е с отключение м генератора в межремонтн ый период											
1 1 9 7	Систе ма водосн абжен ия газоох ладите лей, систем а водяно го охлаж дения обмот ок статор а и ротора (СВО)	нет	Состоян ие в процесс е эксплуа тации	Дефекты системы, устраняемы е без отключения генератора в межремонтн ый период		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет	1	при налич ии СВО - 0,077; при отсут ствии СВО - 0
1 1 9 8		Дефекты системы, устраняемы е с отключение м генератора в межремонтн ый период		шт.		2 <= Φ	Φ = 1	-	-	Φ = 0	нет	нет			
1 1 9 9	Систе ма возбу ждени я	нет	Состоян ие в процесс е эксплуа тации	Дефекты системы, устраняемы е без отключения генератора в межремонтн ый период		Имеются/отс утствуют	-	-	Имеютс я	-	Отсу тству ют	нет	нет	1	0,042

1 2 0 0			Дефекты системы, устраняемые с отключение м генератора в межремонтный период	шт.		$2 \leq \Phi$	$\Phi = 1$	-	-	$\Phi = 0$	нет	нет		
1 2 0 1	Сталь ротора	да	Состояние металла ротора ("бочка" ротора)		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет	0,33	при наличии ИЩКА и СВО - 0,229; при наличии ИЩКА и СВО - 0,240; при наличии ИЩКА и СВО
1 2 0 2			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		
1 2 0 3			Превышение твердости металла вала в местах подкала после	НВ		-	$1 < \Phi/40$	$\Phi/40 \leq 1$	-	-	нет	нет		

			удаления дефектов по сравнению с основным металлом											- 0,248; при отсутствии ЩКА и СВО - 0,258
1 2 0 4		Состояние посадочных поверхностей	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	
1 2 0 5		поверхностей уплотнений вала, шейки вала, галтельных переходов	Оплавления и ожоги посадочных поверхностей уплотнений вала		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		
1 2 0 6			Усталостные трещины в зонах галтельных переходов, маслоуловительных канавок		Имеются/отсутствуют	-	-	Имеются	-	Отсутствуют	нет	нет		
1 2 0			Усталостные трещины на шейках		Имеются/отсутствуют	-	Имеются	-	-	Отсутствуют	нет	нет		

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						ют									
1 2 1 1			Группа ресурсо определ яющих парамет ров	Наличие дефектов: повреждени е опорных шеек и усталостны х трещин (в зонах гангельных переходов и маслоулови тельных канавок или на шейках вала)		Имеется/отсу тствует	Имеет ся	-	-	-	Отсу тству ет	нет	да	0,01	
1 2 1 2	Сталь статор а	Да	Состоян ие изоляции и листов стали	Температур а (максималь ная разность между отдельными зубцами) при испытаниях стали методом кольцевого намагничив ания при индукции 1 - 1,4 Тл	°С		-	$1 < \Phi/15$	$\Phi/15 = 1$	-	$\Phi/15 < 1$	нет	нет	0,33	при налич ии ЩКА и СВО - 0,130; при налич ии СВО и отсут ствии ЩКА -

1 2 1 3				Перегрев зубцов (повышение температур ы за время испытания стали методом кольцевого намагничив ания при индукции 1 - 1,4 Тл относительн о начальной)	°С		-	$1 < \Phi/25$	$\Phi/25 = 1$	-	$\Phi/25 < 1$	нет	нет		0,141; при налич ии ЩКА и отсут ствии СВО - 0,150; при отсут ствии ЩКА и СВО - 0,160
1 2 1 4				Тенденция изменения удельных потерь при испытаниях стали методом кольцевого намагничив ания при индукции 1 - 1,4 Тл по сравнению с исходным значением Φ ₀ (в соответстви и с применяемо	Вт/к г		-	-	$0,1 < (\Phi - \Phi_0) / \Phi_0$	-	$(\Phi - \Phi_0) / \Phi_0 \leq 0,1$	нет	нет		

			й НТД)											
1 2 1 5			Разрушение изоляции между листами		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
1 2 1 6			Наибольшая температура сердечника	°С		-	$1 < \Phi/H$			$\Phi/H \leq 1$	нет	нет		
1 2 1 7			Тенденция отклонения значения наибольшей температур ы сердечника по сравнению с предыдущи м замером Фпред	°С		-	-	$1 < (\Phi - \Phi_{пред}) / 5$	-	$(\Phi - \Phi_{пред}) / 5 \leq 1$	нет	нет		
1 2 1 8			Ограничени е мощности генератора в связи с повышенны м нагревом активных элементов		Имеется/отсу тствует	-	Имеетс я	-	-	Отсу тству ет	нет	нет		
1 2		Состоян ие	Ослабление плотности		Имеется/отсу тствует	-	-	-	Имеетс я	Отсу тству	нет	нет	0,33	

1 9								ет			
1 2 2 0	плотности прессовки стали статора	прессовки листов стали, проведение уплотнения стеклотекст олизовыми клиньями									
1 2 2 1	Дефект зубцов первых- вторых пакетов (доля распущенны х пакетов)	шт.		-	$1 \leq \Phi/10$	$0,5 \leq \Phi/10 < 1$	$0 < \Phi/10 < 0,5$	$\Phi/10 = 0$	нет	нет	
1 2 2 1	Дефект зубцов первых- вторых пакетов (доля разрушенны х пакетов)	шт.		-	$1 \leq \Phi/5$	-	$0 < \Phi/5 < 1$	$\Phi/5 = 0$	нет	нет	
1 2 2 2	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	
1	Разрушения	шт.		-	$1 \leq$	$0 < \Phi/5$	-	$\Phi/5 =$	нет	нет	

2 2 3						Ф/5	< 1		0			
1 2 2 4												
1 2 2 5												
1 2 2 6												

					или (наибольшее му перегреву зубцов (повышению температуры относительно начальной) более 25 °С при испытаниях и к наибольшей разности нагрева различных зубцов более 15 °С при испытаниях)													
1 2 3 0				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
1						Дефекты	шт.			2 ≤	Φ = 1	-	-	Φ = 0	нет	нет		

2 3 1				системы, устраняемы е с отключение м генератора в межремонтн ый период			Ф								ЩКА - 0
1 2 3 2				Вибрация контактных колец	мкм		1 < Ф/Н	-	Ф/Н = 1	-	Ф/Н < 1	нет	нет		
1 2 3 3				Контактные кольца		Повреждены/ не повреждены	-	Повреж дены	-	-	Не повре жден ы	нет	нет		
1 2 3 4		Обобщ енный узел	нет	Срок службы	Срок службы	лет	2 <= Ф/Н	1,5 <= Ф/Н < 2	1 <= Ф/Н < 1,5	0,5 <= Ф/Н < 1	Ф/Н < 0,5	нет	нет	1	0,044

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

"Таблица 4.4 Определение приведенной мощности электротехнического оборудования и линий электропередачи (далее - ЛЭП)

Вид объекта	Единица измерения	Приведенная мощность на единицу, пр. МВт
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 ($N_{\text{пр}}^{\text{КВЛ}}$), состоящей из сегментов ВЛ и КЛ, осуществляется по формуле (6):

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

где:

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

L_i - протяженность i-ого сегмента ЛЭП."