

Изменения, вносимые в **Технические требования к генерирующему оборудованию участников оптового рынка с 01.11.2018** в связи актуализацией требований с учетом положений действующих регламентов оптового рынка

№ пп	Действующая редакция	Новая редакция
5	<p>Требования к участию ГЭС во вторичном регулировании частоты электрического тока и перетоков активной электрической мощности</p> <p>В соответствии с <i>Правилами оптового рынка электрической энергии и мощности</i> [1] участники оптового рынка, имеющие в собственности генерирующее оборудование ГЭС и ГАЭС, обязаны предоставить указанное оборудование для участия во вторичном регулировании, а ГЭС с установленной мощностью более 100 МВт, кроме того, должны иметь возможность участия в АВРЧМ.</p> <p>Требование участия в АВРЧМ не распространяется на контррегулирующие ГЭС, к которым относятся ГЭС установленной мощностью более 200 МВт, имеющие водохранилище с полезным объемом краткосрочного регулирования, необходимым для перераспределения переменных расходов воды вышележащей ГЭС в равномерный расход воды в свой нижний бьеф в целях обеспечения участия вышележащей регулирующей высоконапорной ГЭС установленной мощностью 1000 МВт и более в покрытии суточной и/или недельной неравномерности графика нагрузки, с учетом выполнения требований неэнергетических водопользователей и условий неподтопления населенных пунктов.</p>	<p>Требования к участию во вторичном регулировании частоты электрического тока и перетоков активной электрической мощности</p> <p>В соответствии с <i>Правилами оптового рынка электрической энергии и мощности</i> [1] участники оптового рынка, имеющие в собственности генерирующее оборудование ГЭС и ГАЭС, обязаны предоставить указанное оборудование для участия во вторичном регулировании, а ГЭС с установленной мощностью более 100 МВт, кроме того, должны иметь возможность участия в АВРЧМ.</p> <p>Требование участия в АВРЧМ не распространяется на контррегулирующие ГЭС, к которым относятся ГЭС установленной мощностью более 200 МВт, имеющие водохранилище с полезным объемом краткосрочного регулирования, необходимым для перераспределения переменных расходов воды вышележащей ГЭС в равномерный расход воды в свой нижний бьеф в целях обеспечения участия вышележащей регулирующей высоконапорной ГЭС установленной мощностью 1000 МВт и более в покрытии суточной и/или недельной неравномерности графика нагрузки, с учетом выполнения требований неэнергетических водопользователей и условий неподтопления населенных пунктов.</p> <p>В соответствии с техническими требованиями к генерирующим объектам тепловых электростанций, которые подлежат строительству на территории Калининградской области и на территории Республики Крым и (или) г. Севастополь, утвержденными соответственно распоряжениями Правительства РФ от 20 октября 2015 г. № 2098-р и от 26</p>

№ пп	Действующая редакция	Новая редакция
		<p>декабря 2015 г. № 2699-р параметры генерирующего оборудования объекта и его система регулирования должны обеспечивать автоматическое регулирование частоты в условиях работы в составе изолированно работающей энергосистемы (части энергосистемы).</p> <p>...</p> <p>5.5. Требования к участию вновь вводимого генерирующего оборудования ТЭС в автоматическом регулировании частоты в условиях работы в составе изолированно работающей энергосистемы (части энергосистемы)</p> <p>1. Системы автоматического регулирования генерирующего оборудования ТЭС, обеспечивающих автоматическое регулирование частоты в изолированно работающей энергосистеме (части энергосистемы), должны иметь возможность безударного переключения оперативным персоналом электростанции из режима регулирования мощности с коррекцией по частоте в режим регулирования частоты и обратно.</p> <p>2. Система автоматического регулирования генерирующего оборудования ТЭС при работе в режиме регулирования активной мощности с коррекцией по частоте должна обеспечивать выполнение требований согласно раздела 3 настоящих Технических требований.</p> <p>3. Система автоматического регулирования генерирующего оборудования ТЭС при работе в режиме регулирования частоты должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • автоматическое астатическое регулирование частоты в энергосистеме (части энергосистемы) с изменением нагрузки генерирующего оборудования в пределах его регулировочного диапазона; • устойчивый процесс регулирования, без возникновения

№ пп	Действующая редакция	Новая редакция
		<p>незатухающих колебаний частоты и активной мощности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • изменение оперативным персоналом электростанции заданного значения частоты (уставки по частоте) в пределах от 49,6 до 50,4 Гц с шагом не более 0,01 Гц и величины «мертвой полосы» по частоте относительно ее заданного значения в диапазоне от 0 (минимально возможного значения) до $\pm 0,2$ Гц с шагом не более 0,005 Гц без вывода системы автоматического регулирования из работы. <p>4. Генерирующее оборудование ТЭС при работе его системы автоматического регулирования в режиме регулирования частоты должно изменять активную мощность в пределах регулировочного диапазона неограниченное количество циклов со скоростью до 8% номинальной мощности в минуту.</p>

Изменения, вносимые в **Технические требования к генерирующему оборудованию участников оптового рынка с 01.11.2018** в части уточнения порядка проведения контрольных испытаний ОПрЧ на ТЭС с общим паропроводом

№ пп	Действующая редакция	Новая редакция
<p>Приложение 1 П.2.5</p>	<p>Контрольные испытания проводятся в двух диапазонах нагрузок: при 90 - 100% номинальной и вблизи нижнего предела регулировочного диапазона. На ТЭС с общим паропроводом испытания должны проводиться при работе турбоагрегатов, суммарная номинальная мощность которых составляет не менее 70% номинальной мощности турбоагрегатов данной очереди ТЭС.</p> <p>На каждой нагрузке должны быть получены представительные графики переходных процессов по активной мощности и давлению пара перед турбиной каждого энергоблока, по суммарной активной мощности работающих турбоагрегатов и давлению пара в общем паропроводе данной очереди ТЭС при возмущающих воздействиях в сторону увеличения и уменьшения нагрузки на $\pm 10\%$ номинальной. Перед каждым опытом основные технологические параметры и расходы сред на котлах и турбинах должны быть стабилизированы и в течение 5-10 минут до нанесения возмущения не должны изменять своих значений.</p>	<p>Контрольные испытания проводятся в двух диапазонах нагрузок: при 90 - 100% номинальной и вблизи нижнего предела регулировочного диапазона. На ТЭС с общим паропроводом испытания должны проводиться при работе турбоагрегатов, суммарная номинальная мощность которых составляет не менее 70% номинальной мощности турбоагрегатов данной очереди ТЭС.</p> <p>В случае отсутствия возможности на ТЭС с общим паропроводом обеспечить работу турбоагрегатов суммарной номинальной мощностью не менее 70% номинальной мощности данной очереди ТЭС допускается проводить контрольные испытания при работе турбоагрегатов, суммарная номинальная мощность которых составляет от 50% до 70% номинальной мощности турбоагрегатов данной очереди ТЭС при условии проверки готовности к ОПрЧ путем имитации увеличения и уменьшения требуемого значения первичной мощности величиной не менее 7% суммарной номинальной мощности всех турбоагрегатов данной очереди ТЭС. При этом динамика выдачи указанной величины первичной мощности должна соответствовать требованиям к участию в ОПрЧ генерирующего оборудования ТЭС с общим паропроводом.</p> <p>На каждой нагрузке должны быть получены представительные графики переходных процессов по активной мощности и давлению пара перед турбиной каждого энергоблока, по суммарной активной мощности работающих турбоагрегатов и давлению пара в общем паропроводе данной очереди ТЭС при возмущающих воздействиях в сторону увеличения и уменьшения нагрузки на $\pm 10\%$ номинальной. Перед каждым опытом основные</p>

№ пп	Действующая редакция	Новая редакция
		технологические параметры и расходы сред на котлах и турбинах должны быть стабилизированы и в течение 5-10 минут до нанесения возмущения не должны изменять своих значений.

Изменения, вносимые в **Технические требования к генерирующему оборудованию участников оптового рынка с 01.11.2018** в части уточнения порядка перемаркировки основного энергетического оборудования объектов по производству электрической энергии.

Изложить в новой редакции согласно приложению.

ПОЛОЖЕНИЕ

о порядке перемаркировки основного энергетического оборудования объектов по производству электрической энергии

1. Общие положения

1.1. Положение о порядке перемаркировки основного энергетического оборудования объектов по производству электрической энергии (далее – Положение) устанавливает порядок перемаркировки основного энергетического оборудования объектов по производству электрической энергии (далее – основное энергетическое оборудование), а также определяет порядок взаимодействия между СО и собственниками или иными законными владельцами объектов по производству электрической энергии (далее – собственники) при перемаркировке основного энергетического оборудования.

1.2. К основному энергетическому оборудованию, перемаркировка которого осуществляется в соответствии с Положением, относятся паровые и гидравлические турбины, газотурбинные и парогазовые установки, турбогенераторы и гидрогенераторы, дизель-генераторные и газопоршневые агрегаты, ветроэнергетические установки, фотоэлектрические солнечные модули, а также иные типы генерирующего оборудования, установленные на электростанциях ЕЭС России.

1.3. Для целей Положения под перемаркировкой основного энергетического оборудования понимается изменение его типа, установленной мощности и/или номинальных основных параметров и иных технических характеристик основного энергетического оборудования, обеспечивающих выдачу его установленной мощности.

1.4. Перемаркировка основного энергетического оборудования осуществляется при необходимости изменения его типа и/или номинальных основных параметров и технических характеристик, указанных в приложении 2 к Положению.

1.5. Решение о перемаркировке основного энергетического оборудования принимается его собственником.

2. Порядок оформления перемаркировки основного энергетического оборудования

2.1. Перемаркировка основного энергетического оборудования осуществляется:

2.1.1. Без изменения установленной генерирующей мощности в случае модернизации или реконструкции оборудования, приводящей к изменению типа, заводских или эксплуатационных параметров и характеристик генерирующего оборудования, функционирующего в составе электроэнергетической системы;

2.1.2. С уменьшением установленной мощности в случаях:

– невозможности эксплуатации оборудования при номинальных паспортных параметрах из-за наличия неустранимых ограничений установленной мощности основного энергетического оборудования;

– модернизации или реконструкции оборудования, приводящей к уменьшению установленной мощности;

– пониженного по сравнению с расчётным напора воды на гидроэлектростанциях;

2.1.3. С увеличением установленной мощности в случаях:

– модернизации или реконструкции оборудования, приводящей к увеличению установленной мощности;

– наличия запаса мощности, подтвержденного заводом-изготовителем и результатами испытаний.

2.2. При перемаркировке оборудования из-за наличия неустранимых ограничений установленной мощности основного энергетического оборудования должны быть соблюдены условия проведения перемаркировки, предусмотренные разделом 7 Методических указаний по определению и согласованию ограничений установленной электрической мощности тепловых и атомных электростанций (Приложение 4 к Техническим требованиям к генерирующему оборудованию участников оптового рынка).

2.3. Обоснованность перемаркировки основного энергетического оборудования, в том числе изменения значений мощности и других его технических характеристик, должна быть подтверждена результатами обследований или испытаний, в том числе проведенных с учетом требований *Регламента аттестации генерирующего оборудования* (приложения № 19.2 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка, далее – *Регламент аттестации*) организациями, имеющими право на соответствующий вид деятельности.

Для целей перемаркировки должна быть составлена техническая документация на перемаркированное оборудование, включающая в себя исчерпывающий перечень номинальных основных параметров такого оборудования после перемаркировки, а также поправочные кривые, диаграммы режимов и иные графические или аналитические зависимости, необходимые для расчёта его установленной мощности. Указанная документация должна охватывать все ожидаемые после перемаркировки режимы работы и диапазоны изменения параметров, характеризующих режимы работы, перемаркированного оборудования.

2.4. При перемаркировке одного из видов основного энергетического оборудования с увеличением мощности результатами испытаний должно быть подтверждено, что такое увеличение мощности обеспечивается основным энергетическим оборудованием других видов, собственным вспомогательным, а также общестанционным оборудованием.

В этом случае должны быть представлены результаты испытаний, содержащие данные о допустимых значениях параметров и мощности оборудования, в том числе, в течение длительного периода времени, при его дальнейшей эксплуатации.

2.5. При перемаркировке основного энергетического оборудования собственником оформляется акт о перемаркировке оборудования (далее – Акт). Акт составляется в двух экземплярах по форме в соответствии с приложением 1 к Положению.

В Акте должен быть приведен перечень основного энергетического и вспомогательного оборудования с указанием его номинальных основных параметров и характеристик до и после перемаркировки.

2.6. Акт утверждается собственником после получения заключения СО о соответствии условий проведения перемаркировки и определения новых технических параметров и характеристик перемаркируемого основного энергетического оборудования требованиям *Регламента аттестации* (далее – заключение).

2.7. Для получения заключения собственник направляет в соответствующий филиал СО РДУ проект Акта и документы, обосновывающие перемаркировку основного энергетического оборудования:

– заключение о техническом состоянии оборудования, подписанное техническим руководителем электростанции, содержащее данные о наработке в часах от

даты пуска в эксплуатацию, номинальные основные параметры и характеристики оборудования до и после перемаркировки и описание причин перемаркировки;

– документы, оформленные по результатам испытаний, проведенных в соответствии с требованиями *Регламента аттестации*, содержащие, в том числе, данные о допустимых значениях параметров и мощности оборудования в течение длительного периода времени при его дальнейшей эксплуатации;

– заявление собственника или иного законного владельца перемаркируемого оборудования, оформленное в соответствии с приложением 3 к настоящему Положению, подтверждающее возможность длительной эксплуатации оборудования с повышенной мощностью при номинальных основных параметрах и (или) нормальных условиях, – при перемаркировке оборудования с увеличением установленной (номинальной) мощности по результатам его модернизации или реконструкции;

– утвержденные официальные документы (паспорт перемаркированного энергетического оборудования, инструкции по эксплуатации, нормативно-техническая документация по топливоиспользованию и иные документы), составленные в соответствии с п. 2.3 настоящего Положения и содержащие исчерпывающий перечень номинальных основных параметров соответствующего энергетического оборудования, а также исчерпывающее количество поправочных кривых и диаграмм режимов, необходимых для определения установленной мощности такого оборудования (для приведения величины установленной (номинальной) мощности к нормальным условиям и номинальным параметрам, определенным действующими ГОСТ (в отношении ТЭС – ГОСТ 24278-89, ГОСТ Р 52200-2004 (при температуре наружного воздуха +15°C), ГОСТ 27240-87);

– при перемаркировке с увеличением мощности в случае сохранения существующего генератора, а также в случае его реконструкции или модернизации – результаты тепловых испытаний и/или заключение завода-изготовителя, либо техническую документацию по генератору (паспорта, инструкции по эксплуатации), подтверждающие допустимость длительной без ограничений по времени работы генератора с новой увеличенной номинальной активной мощностью;

– информация о заключенном договоре (договорах) о технологическом присоединении к электрическим сетям (о его реквизитах с указанием даты заключения и

сторонах договора), технические условия на технологическое присоединение, акт о выполнении технических условий, подписанный сетевой организацией и СО;

– отчет (отчеты) о приведении результатов испытаний к номинальным параметрам (нормальным условиям), а также о результатах дорасчета установленной (номинальной) мощности с указанием каждого этапа (в случаях, если такой дорасчет выполнялся при проведении тестирования). Для определения величины установленной (номинальной) мощности результаты замеров фактической располагаемой мощности должны быть приведены к номинальным параметрам (нормальным условиям), определенным действующими ГОСТ (в отношении ТЭС – ГОСТ 24278-89, ГОСТ Р 52200-2004 (при температуре наружного воздуха +15 0С), ГОСТ 27240-87), с использованием дорасчета или применением кривых поправок к мощности;

– иные документы, подтверждающие изменение типа и/или технических параметров оборудования, в том числе ограничение его мощности.

2.8. СО рассматривает документы, представленные в соответствии с п. 2.7 настоящего Положения, и в течение 20 (двадцати) рабочих дней направляет в адрес собственника заключение по форме приложения 4 к Положению, либо перечень замечаний к представленным документам.

2.9. После получения заключения собственник утверждает Акт и согласно требованиям *Регламента аттестации* направляет один экземпляр утверждённого Акта в СО в целях регистрации изменений в *Реестре фактических параметров генерирующего оборудования* не позднее чем за 10 (десять) рабочих дней до первого числа месяца, с которого планируется регистрация этих изменений.

2.10. В случае перемаркировки основного энергетического оборудования объекта по производству электрической энергии, установленная мощность которого менее 5 МВт, оформление заключения не требуется, и собственник уведомляет СО о произведенных изменениях, направляя в соответствующий филиал СО РДУ утвержденный Акт и документацию, обосновывающую перемаркировку и новые величины параметров и характеристик основного энергетического оборудования.

Приложение 1

к Положению о порядке
перемаркировки основного
энергетического
оборудования объектов по
производству
электрической энергии

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель генерирующей компании
(наименование должности)

_____ (Ф.И.О.)

« _____ » _____ 20__ г

АКТ

о перемаркировке оборудования
(наименование объекта диспетчеризации)

Комиссия в составе:

1. Технического руководителя генерирующей компании (должность) (инициалы, фамилия)
2. Технического руководителя электростанции (должность) (инициалы, фамилия)
3. Представителя экспертной организации (должность) (инициалы, фамилия)

на основании документов (согласно приложению к настоящему акту) подтверждает изменение действующих технических параметров и характеристик (наименование перемаркируемого оборудования), установленного на (наименование электростанции), и устанавливает новые значения его технических параметров и характеристик с (дата установления новых технических параметров и характеристик).

Технические параметры и характеристики (наименование перемаркируемого оборудования) до и после перемаркировки:

№ п/п	Наименование	Значения технических параметров и характеристик	
		До перемаркировки	После перемаркировки

Приложения:

Подписи:

Приложение 2

к Положению о порядке
перемаркировки основного
энергетического
оборудования объектов по
производству
электрической энергии

Перечень технических параметров и характеристик основного энергетического
оборудования, которые могут изменяться при его перемаркировке

1. Турбины паровые:

- марка турбины (в соответствии с ГОСТ 3618-2016, ГОСТ 24278-2016);
- номинальная электрическая мощность, МВт;
- номинальная тепловая мощность, Гкал/ч;
- номинальный расход свежего пара, т/ч;
- начальные параметры пара (давление, кгс/см², МВт, температура, С°);
- параметры пара после промежуточного перегрева (температура, С°, потери давления, %, влажность за сепаратором-пароперегревателем для паровых турбин АЭС);
- давление за турбиной, кгс/см², кПа;
- расход (т/ч, Гкал/ч) и параметры (давление, кгс/см², МПа и температура, С°) отбираемого пара для внешних потребителей теплоты;
- давление, температура и количество отбираемого пара из нерегулируемых отборов (при условии, что их изменение влечет за собой необходимость перемаркировки электрической или тепловой мощности турбины);

2. Газотурбинные установки:

- марка турбины (в соответствии с ГОСТ 27529-87, ГОСТ Р 52200-2004);
- дата выпуска;
- вид топлива;
- номинальная электрическая мощность, МВт;
- параметры газа перед турбиной (давление, кгс/см², МПа, температура, С°);
- давление газа за турбиной, кгс/см²;
- потери давления на срезе входного патрубка компрессора;

3. Гидравлические турбины:

- марка турбины (в соответствии с ГОСТ 27528-87);
- дата выпуска;
- номинальная электрическая мощность, МВт;
- расчетный напор воды, м;
- расчетная высота отсасывания, м;
- диаметр рабочего колеса, см.

4. Турбогенераторы, гидрогенераторы:

- марка генератора (в соответствии с ГОСТ 5616-89);
- дата выпуска;
- полная мощность, МВА;
- коэффициент мощности;
- вид охлаждающей среды;
- давление охлаждающей среды, кгс/см²;
- температура охлаждающей среды, С°.

Приложение 3
к Положению о порядке
перемаркировки основного
энергетического
оборудования объектов по
производству
электрической энергии

(исходящая дата и номер)

Заявление о возможности
длительной эксплуатации оборудования

(Фирменное наименование организации - собственника или иного законного владельца перемаркируемого оборудования)

подтверждает возможность длительной эксплуатации _____

(наименование, маркировка и станционный номер перемаркируемого оборудования, название электростанции)

с увеличенной в результате перемаркировки установленной (номинальной) мощностью, указанной в акте о перемаркировке, при номинальных основных параметрах согласно паспортным данным оборудования.

(должность подписанта)

(фамилия и инициалы подписанта)

Приложение 4
к Положению о порядке
перемаркировки основного
энергетического
оборудования объектов по
производству
электрической энергии

(исходящая дата и номер)

АО «СО ЕЭС» подтверждает соответствие условий проведения перемаркировки и определения новых технических параметров и характеристик (*диспетчерское наименование и номер перемаркируемого основного энергетического оборудования, наименование электростанции*) требованиям Регламента аттестации генерирующего оборудования (приложение № 19.2 к Договору о присоединении к торговой системе оптового рынка).

Главный диспетчер

Филиала АО «СО ЕЭС» РДУ

(фамилия и инициалы подписанта)