

Общество с ограниченной ответственностью «Техэкспо»
(ООО «Техэкспо»)

27.11.31.000

СОГЛАСОВАНО

« ____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

ООО «Техэкспо»

Технический директор

_____ И. В. Ишин

« ____ » _____ 2021 г.

Альтернативная дизельная электростанция

ТЭ.2000С-Т400-ЗРН.

Программа и методика испытаний

ТЭСП.2000.000.000ПМ

ТЕХЭКСПО®

Санкт-Петербург
2021г.

И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

Введение

Настоящая программа и методика приемочных испытаний головного образца и приемосдаточных испытаний последующих образцов (далее ПМИ) альтернативной дизельной электростанции ТЭ.2000С-Т400-ЗРН контейнерного типа на шасси, номинальной мощностью 2000 кВт, производства ООО «Техэкспо» (далее – АДЭС или электростанция).

ПМИ разработана на основании требований ГОСТ 2.106, ГОСТ Р 15.201, ГОСТ 15.309, ГОСТ 31540 и технического задания ТЭСП.2000.000.000 ТЗ «Альтернативная дизельная электростанция ТЭ.2000С-Т400-ЗРН».

Программа устанавливает типовой объем, последовательность и методику проведения приемочных испытаний головного образца и приемосдаточных испытаний последующих образцов АДЭС, приемочные критерии и требования по оформлению результатов испытаний, а также необходимые меры безопасности.

ТЕХЭКСПО®

Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. Н.	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						4
Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата		

1 Общие положения

1.1 Наименование и обозначения изделия в соответствии с основным конструкторским документом

1.1.1 Испытаниям подвергается альтернативная дизельная электростанция ТЭ.2000С-Т400-ЗРН контейнерного типа на шасси, номинальной мощностью 2000 кВт, (далее – АДЭС или электростанция), предназначенной для обеспечения электроэнергией потребителей, участвующих в управлении запроектной аварией, связанной с полной потерей источников переменного тока на объекте АЭС «Руппур» энергоблока 1,2.

1.1.2 Разработчик и изготовитель комплектного изделия ООО «Техэкспо».

1.1.3 Основные технические характеристики АДЭС приведены в таблице 1.
Таблица 1-Основные технические характеристики АДЭС.

Наименование параметра	Значение
Тип генераторной установки	ТЭ.2000С-Т400-ЗРН
Номинальная мощность по ГОСТ Р 53987 *, кВт	2000
Максимальная мощность в режиме перегрузки, кВт	2200
Род тока	Переменный трехфазный
Номинальное напряжение, кВ	0,4
Номинальная частота тока, Гц	50
Коэффициент мощности (индуктивный)	0,8
Номинальная частота вращения, об/мин	1500
Режим нейтрали	глухозаземленная
Система запуска	электростартерная
Вид топлива	Дизельное топливо
Время работы на холостом ходу на номинальной частоте вращения, мин, не более	60
Прием нагрузки в один прием с холостого хода, кВт, не более	700
Установившееся отклонение частоты при неизменной симметричной нагрузке: - до 25 % номинальной мощности, не более - в пределах от 25 % до 100 % номинальной мощности, %, не более	±1 ± 0,5
Переходное отклонение частоты при сбросе-набросе симметричной нагрузки, %: - 100 % номинальной мощности **, не более - 50 % номинальной мощности, не более - 25 % номинальной мощности, не более Время восстановления при сбросе-набросе нагрузки, с, не более	±6,0 ±3,6 ±2,4 3
Установившееся отклонение напряжения при неизменной симметричной нагрузке, %: - в диапазоне от 10 % до 25 % номинальной мощности, не более - в диапазоне от 25 % до 100 % номинальной мощности, %, не более	± 1 ± 0,5

Интв. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взам. Интв. Н.	Подп. и Дата
Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата
-----	------	----------	------	------

ТЭС.2000.000.000ПМ

Лист

5

Наименование параметра	Значение
Установившееся отклонение напряжения при изменении симметричной нагрузки в диапазоне от 10 % до 100 % номинальной мощности, не более	± 2,0
Переходное отклонение напряжения при сбросе-набросе симметричной нагрузки: - 100 % номинальной мощности **, не более время восстановления, не более - 50 % номинальной мощности, не более время восстановления, с, не более	15 3 8 1
Температурное отклонение напряжения, %, не более	± 1
Ручная регулировка уставки напряжения в диапазоне от 0 до 100 % номинальной мощности, %	+5..-10
Минимальная температура охлаждающей жидкости, топлива и масла при пуске, °С	+8
Время от поступления сигнала на автоматический пуск до момента готовности приема 100% нагрузки, с, не более	15
Время разогрева от температуры охлаждающей жидкости минус 40 до плюс 8 °С, обеспечивающей пуск электроагрегата, с, не более	60
Расход топлива на номинальной мощности, кг/ч, не более	420
Примечания: * Значение номинальной мощности электростанции приведено при стандартных атмосферных условиях: - атмосферное давление – 100 кПа (750 мм рт. ст.), - температура воздуха – 298 К (25 °С), - относительная влажность – 30%. ** Единовременный наброс нагрузки допускается величиной не более 700 кВт.	

1.2 Цель испытаний

1.2.1 Основные цели приемочных испытаний головного образца:

- проверка соответствия АДЭС конструкторской документации (КД), государственным и отраслевым стандартам;
- проверка качества изготовления опытного образца АДЭС;
- проверка соответствия головного образца АДЭС требованиям технического задания (ТЗ);
- оценка технического уровня АДЭС;
- подготовка рекомендаций о возможности и порядке дальнейшего использования опытного образца АДЭС;
- подготовка замечаний и предложений по доводке (доработке) АДЭС;
- принятие решения о возможности производства АДЭС.

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Ив. Н.	Подп. и Дата
Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата
-----	------	----------	------	------

ТЭС.П.2000.000.000ПМ

Лист

6

- 1.2.1 Основные цели приемо-сдаточных испытаний последующих образцов АДЭС:
- оценка качества продукции изготовленной продукции;
 - контроль соответствия изделий требованиям ТЗ, установленным для данной категории испытаний, а также головному образцу АДЭС для определения возможности приемки продукции;
 - принятия решения о приемке единиц продукции.

1.3 Виды испытаний, которым подвергается изделие и последовательность испытаний

1.3.1 Для проверки соответствия требованиям настоящего технического задания и приемки АДЭС проводят приемочные испытания головного образца и приемо-сдаточные испытания последующих образцов.

1.3.2 Приемочным испытаниям подвергается полностью укомплектованная АДЭС, при этом комплектующее оборудование АДЭС отдельно не испытывают.

1.3.3 До начала приемочных испытаний должны быть завершены и оформлены соответствующими протоколами предварительные испытания.

1.3.4 Результаты испытаний считают положительными, а электростанцию выдержавшей испытания, если электростанция испытана в полном объеме.

1.3.5 Результаты испытаний считают отрицательными, а электростанцию не выдержавшей испытания, если по результатам испытаний будет обнаружено несоответствие электростанции хотя бы одному требованию, проверяемому при этих испытаниях.

1.3.6 Положительные результаты предварительных, приемочных и приемо-сдаточных испытаний являются основанием для предъявления электростанции на приемочную инспекцию. Приемочная инспекция проводится после окончания изготовления, до отгрузки оборудования, в сроки, установленные графиком изготовления продукции.

1.3.7 Приемочные и приемо-сдаточные испытания АДЭС проводит отдел технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в присутствии представителей Заказчика в объеме и последовательности, приведенным в таблице 2 и таблице 3 соответственно.

Таблица 2 – Объем и последовательность приемочных испытаний головного образца.

Наименование проверок и испытаний	Пункты		
	Требований ИТТ10XLA-РАА0003/ТЗ	методов контроля	по ГОСТ 31540
1	2	3	4
Внешний осмотр	ИТТ (п.3.6, п.3.9, п. 4.1, п. 4.2); ТЗ (пп.1.6, 1.7, 1.8.1-1.8.12, 6.1-6.10)	5.1.1	105
Проверка соответствия требованиям прочности и сейсмостойкости	П.1.1.1 ТЗ, раздел 3.7 ИТТ	5.1.2	-
Проверка соответствия требованиям надежности	П.1.3 ТЗ, Раздел 3.8 ИТТ	5.1.3	-

Интв. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взам. Интв. Н.	Подп. и Дата
Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата
-----	------	----------	------	------

ТЭСП.2000.000.000ПМ

Продолжение таблицы 3.

Проверка выполнения требований к КИП и автоматике	П.1.8.13 ТЗ, раздел 3.12 ИТТ	5.1.4	-
Проверка габаритных размеров	Таблица 4 п.1.2.2 ТЗ	5.1.5	104
Проверка массы	Таблица 4 п.1.2.2 ТЗ	5.1.6	103
Определение сопротивления изоляции генератора в холодном и горячем состояниях, а также сопротивления изоляции электрооборудования электростанции	П.3.9.4 ИТТ, п.6.13 ТЗ	5.1.7	501
Испытание пусковых качеств ДГ	П.1.8.2 ТЗ, п.3.11.1.1 ИТТ, п.3.6.5.2 ИТТ, п.5.3 Опросного листа проектной потребности ИТТ	5.1.8	125
Определение правильности чередования фаз	П.1.2.6 ТЗ	5.1.9	124
Проверка системы освещения, измерение освещенности	П.1.8.10 ТЗ, п. 3.6.8.1 ИТТ	5.1.10	604
Проверка системы отопления	п. 3.6.7.1 ИТТ, п.1.8.9 ТЗ	5.1.11	-
Проверка системы воздухообмена и вентиляции	п. 3.6.7.3 -3.6.7.6 ИТТ, п.1.8.8 ТЗ	5.1.12	-
Проверка системы пожарной безопасности.	П. 3.6.9 ИТТ, п.1.8.11 ТЗ	5.1.13	-
Испытание аварийной защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	Таблица 3 п.1.4.4 ТЗ	5.1.14	123
Испытание работы в режиме номинальной нагрузки при автоматическом и ручном управлениях	Таблица 1 п.1.1.1 ТЗ, пп.4.1 и 4.2 ИТТ	5.1.15 5.1.16	101, 126
Проверка работы схемы подзарядки аккумуляторных батарей	П.3.6.5.3, п.3.11.1.2 ТЗ	5.1.17	106
Определение установившихся отклонений напряжения при изменении нагрузки	Таблица 1 п.1.1.1 ТЗ, пп.4.1 и 4.2 ИТТ	5.1.18	109
Проверка работы с 10%-ной перегрузкой по мощности	П.1.2.4 ТЗ	5.1.19	108
Определение регулируемой уставки напряжения	Таблица 1 п.1.1.1 ТЗ, пп.4.1 и 4.2 ИТТ	5.1.20	118
Испытание электрической прочности изоляции	П.3.9.4 ИТТ, п.6.11 ТЗ	5.1.21	502
Проверка маркировки	Раздел 4 ТЗ, п.4.8 ИТТ	5.1.22	127
Проверка комплектности	П.9.1 ИТТ, раздел 3 ТЗ	5.1.23	130

Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. Н.	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата
-----	------	----------	------	------

ТЭС.П.2000.000.000ПМ

Таблица 3 - Объем и последовательность прямо-сдаточных испытаний.

Наименование проверок и испытаний	Пункты		
	Требований ИТТ10XLA-РАА0003/ТЗ	методов контроля	по ГОСТ 31540
1	2	3	4
Внешний осмотр	ИТТ (п.3.6, п.3.9, п. 4.1, п. 4.2); ТЗ (пп.1.6, 1.7, 1.8.1-1.8.12, 6.1-6.10)	5.1.1	105
Определение сопротивления изоляции генератора в холодном и горячем состояниях, а также сопротивления изоляции электрооборудования электростанции	П.3.9.4 ИТТ, п.6.13 ТЗ	5.1.7	501
Испытание пусковых качеств ДГ	П.1.8.2 ТЗ, п.3.11.1.1 ИТТ, п.5.3 Опросного листа проектной потребности ИТТ	5.1.8	125
Определение правильности чередования фаз	П.1.2.6 ТЗ	5.1.9	124
Проверка системы освещения, измерение освещенности	П.1.8.10 ТЗ, п. 3.6.8.1 ИТТ	5.1.10	604
Проверка системы отопления	п. 3.6.7.1 ИТТ, п.1.8.9 ТЗ	5.1.11	-
Проверка системы воздухообмена и вентиляции	п. 3.6.7.3 -3.6.7.6 ИТТ, п.1.8.8 ТЗ	5.1.12	-
Проверка системы пожарной безопасности.	п. 3.6.9 ИТТ, п.1.8.11 ТЗ	5.1.13	
Испытание аварийной защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	Таблица 3 п.1.4.4 ТЗ	5.1.14	123
Испытание работы в режиме номинальной нагрузки при автоматическом и ручном управлениях	Таблица 1 п.1.1.1 ТЗ, пп.4.1 и 4.2 ИТТ	5.1.15 5.1.16	101, 126
Проверка работы схемы подзарядки аккумуляторных батарей	П.3.6.5.3, п.3.11.1.2 ТЗ	5.1.17	106
Определение установившихся отклонений напряжения при изменении нагрузки	Таблица 1 п.1.1.1 ТЗ, пп.4.1 и 4.2 ИТТ	5.1.18	109
Проверка работы с 10%-ной перегрузкой по мощности	П.1.2.4 ТЗ	5.1.19	108
Определение регулируемой уставки напряжения	Таблица 1 п.1.1.1 ТЗ, пп.4.1 и 4.2 ИТТ	5.1.20	118

Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата
	Взм. Инв. Н.
Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата
	Инв. Н. Дубл.
Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата
	Взм. Инв. Н.
Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата
	Взм. Инв. Н.

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата
-----	------	----------	------	------

ТЭС.2000.000.000ПМ

1.3.9 Указанные виды и последовательность испытаний могут быть изменены по согласованию с Заказчиком.

2 Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний

2.1 Требования к месту проведения испытаний

2.1.1. Испытания АДЭС проводятся на испытательной базе на предприятия-изготовителя - ООО «Техэкспо» по адресу: 194044, Санкт-Петербург, Чугунная ул., д. 20Ж.

2.1.2 Место проведения испытаний должно быть оборудовано:

- фундаментом для установки контейнера;
- системой заземления;
- нагрузочным устройством и силовыми кабелями для подключения АДЭС к нему;
- источник энергопитания переменного трехфазного (однофазного) тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В, мощностью не менее 5 кВт для собственных нужд АДЭС. Электропитание собственных нужд АДЭС осуществляется от распределительного щита стенда.

2.2. Требования к средствам проведения испытаний

2.2.1. Испытательное оборудование, средства измерений и инструменты, используемые при испытаниях электростанции, должны быть исправными, отвечать всем требованиям безопасности.

2.2.2. Перечень средств измерений указан в Таблице 5.

2.2.3. Все средства измерений должны быть поверенными.

2.2.4. Для проведения испытаний применяется нагрузочный модуль с регулируемой активной нагрузкой, обеспечивающий необходимую для испытаний.

2.3. Требования к условиям проведения испытаний (состояние окружающей среды)

2.3.1. Испытания АДЭС должны проводиться в реальных климатических условиях по месту проведения.

2.3.2 Освещенность на месте проведения испытаний должна составлять не менее 200 лк. При невозможности обеспечения требуемой освещенности штатными установками освещения следует применять дополнительное временное освещение.

2.4 Требования к подготовке изделия к испытаниям

2.4.1. Перед началом испытаний АДЭС должна быть заправлена топливом, маслом и охлаждающей жидкостью.

2.4.2. Блок-контейнер должен быть заземлен на внешний контур заземления, для заземления применяется кабель марки ПВ-3 сечением не ниже сечения N-проводника.

2.4.3. Электрический выход электростанции должен быть нагружен на

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Ив. Н.	Подп. и Дата
Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						10

нагрузочное устройство стенда.

2.4.4. Испытания проводятся на одной из основных марок топлива, масла и охлаждающей жидкости, указанных в эксплуатационной документации базового двигателя, идущего в комплектацию конкретного электроагрегата, если иное не оговорено.

2.4.5. Средства пожаротушения и индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током должны находиться в непосредственной близости от места проведения испытаний.

2.4.6. Давление масла в системе смазки прогретого двигателя должно находиться в пределах, установленных эксплуатационной документацией.

2.4.7. Испытания должны проводиться с соблюдением следующих правил:

- перед пуском электроагрегата необходимо произвести осмотр и проверить готовность двигателя, силового генератора и панели управления к пуску в соответствии с эксплуатационными документами на них;
- проверить уровень масла и охлаждающей жидкости в системах смазки и охлаждения.

2.5 Требования к персоналу, осуществляющему подготовку к испытанию и испытание

2.5.1 К подготовке и проведению приемочных испытаний АДЭС допускается профессионально подготовленный электротехнический персонал, удовлетворяющий следующим требованиям:

- знание основных сведений, устройства и принципа действия АДЭС;
- обучение и аттестация по общим правилам ТБ, ППБ, правилам безопасности при обслуживании электроустановок с выдачей удостоверения установленной формы и присвоением квалификационной группы по электробезопасности не ниже III для членов бригады и не ниже IV - для производителя (руководителя) работ;
- производитель (руководитель) работ должен также иметь отметку в удостоверении на право проведения высоковольтных испытаний;
- один из членов бригады должен быть аттестован на право проведения работ с грузоподъемными механизмами и иметь удостоверение стропальщика.

2.5.2 Перед началом работ весь персонал, участвующий в испытаниях, включая членов комиссии, должен изучить настоящую ПМИ. Непосредственно на месте проведения испытаний весь персонал должен пройти инструктаж по правилам техники безопасности, пожарной безопасности и расписаться в листе ознакомления с ПМИ, в соответствии с действующей системой по охране труда на месте проведения испытаний.

2.6 Материально-техническое обеспечение испытаний

2.6.1. Для проведения приемочных и приемо-сдаточных испытаний ООО «Техэкспо» обеспечивает:

- помещение для работы приемочной комиссии с наличием подключения к сети интернет;
- наличие в достаточном объеме для испытаний горюче-смазочных жидкостей;

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взам. Ив. Н.	Подп. и Дата
Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ТЭС.2000.000.000ПМ	Лист
						11

- наличие измерительных приборов, установленных данной программой-методикой.

2.7 Документация, предъявляемая на приемочных испытаниях

2.7.1. Комплект эксплуатационной документации, соответствующий требованиям ГОСТ 2.601 (паспорт и руководство по эксплуатации (РЭ) на АДЭС, паспорта на комплектующие изделия.)

2.7.2. Комплект конструкторской документации АДЭС: габаритный чертеж, чертеж общего вида, чертеж расположения оборудования, схема электрических соединений АДЭС, схемы электрических шкафов, проект системы автоматического пожаротушения и пожарно-охранной сигнализации.

2.7.3 Техническое задание ТЭСП.2000.000.000 ТЗ «Альтернативная дизельная электростанция ТЭ.2000С-Т400-ЗРН».

2.7.4 Программа и методика испытаний ТЭСП.2000.000.000ПМ

2.7.5. Сертификаты качества на дизельное топливо, смазочное масло и другие эксплуатационные материалы.

2.7.7. Акт измерения переходных электрических сопротивлений, заземляющих и и сопротивления растекания тока по контуру заземления.

2.7.8. Акт и протокол предварительных испытаний АДЭС с заключением о допуске изделия к приемочным испытаниям.

2.8 Порядок взаимодействия предъявителя изделия с представителем заказчика и другими предприятиями, участвующих в испытаниях

2.8.1 Испытания организует и проводит ООО «Техэкспо» с привлечением при необходимости, иных организаций.

2.8.2 Приемочные испытания головного образца АДЭС и приемо-сдаточные испытания последующих образцов проводит отдел технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в присутствии представителей Заказчика. Результаты приемочных испытаний оценивает приемочная комиссия, в состав которой входят представители Заказчика и изготовителя. Председателем комиссии назначают представителя Заказчика. Состав комиссии формирует и утверждает заказчик или, при согласии заказчика, изготовитель.

2.8.3 При отрицательных результатах испытаний хотя бы по одному из пунктов требований электростанции подлежат возврату для устранения дефектов.

Допускается предъявлять к сдаче одну и ту же электростанцию до двух раз. Повторное предъявление проводят после анализа дефектов и их устранения. По согласованию с заказчиком допускается проводить повторные испытания только по тем пунктам программы, по которым были получены отрицательные результаты. Электростанции, не выдержавшие повторные испытания, бракуют.

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						12
Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата		

3. Требования безопасности

3.1 Требования безопасности при подготовке изделия к испытаниям

3.1.1 Ответственность за организацию и выполнение мер безопасности возлагается на начальника производства/технического директора изготовителя.

3.1.2 Площадка, предназначенная для проведения испытаний ЭД, должна быть ограждена и обозначена плакатами «Испытания. Опасно для жизни».

3.1.3 Доставка, разгрузка и расстановка оборудования на площадке испытаний должна производиться в соответствии с требованиями Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок и Типовой инструкции по охране труда при проведении электрических измерений и испытаний ТИ РМ-074-2002.

3.1.4 До подключения испытательной установки должно быть выполнено защитное и рабочее заземление проводником из гибкого медного провода сечением не менее 10 мм². Присоединение испытательной установки к сети должно выполняться через коммутационный аппарат или через штепсельную вилку, расположенные на месте управления установкой.

3.1.5 Для персонала должны быть разработаны производственные инструкции по охране труда на рабочем месте стендовой базы испытаний.

3.2 Требования безопасности при проведении испытаний

3.2.1 При проведении испытаний АДЭС необходимо руководствоваться действующими правилами: Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Типовой инструкции по охране труда при проведении электрических измерений и испытаний ТИ РМ-074-2002, Инструкцией по применению средств защиты, используемых в электроустановках (СО 153-34.03.603-2003).

3.2.2 Перед подачей напряжения на электроагрегат должно быть выполнено защитное заземление.

3.2.3 Измерение сопротивления изоляции мегаомметром должно выполняться на отключенных токоведущих частях, с которых снят заряд путем предварительного их заземления. Заземление токоведущих частей следует снимать только после подключения мегомметра. Соединительные провода следует присоединять к испытываемым цепям с помощью изолирующих держателей (штанг). Во время измерения прикасаться к токоведущим частям не разрешается.

3.2.4. При измерении сопротивления изоляции должны быть приняты меры для предотвращения повреждения устройств, в особенности, микроэлектронных и полупроводниковых элементов.

3.2.5. С момента снятия заземления с вывода установки вся испытательная установка, включая испытываемое оборудование и соединительные провода, должна считаться находящейся под напряжением и проводить какие-либо работы на испытываемом оборудовании не допускается.

3.2.6. Не допускается с момента подачи напряжения на вывод испытательной установки находиться на испытываемом оборудовании, а также прикасаться к корпусу испытательной установки, стоя на земле.

3.2.7. При проведении испытаний персонал, участвующий в испытаниях,

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.
Подп. и Дата	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						13

должен пользоваться инструментом с изолирующими рукоятками, диэлектрическими перчатками, диэлектрическими коврами, соответствующими требованиям «Инструкции по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках». Использование неисправных, неиспытанных защитных средств запрещается.

3.2.8. Во время опробования электроагрегата включением в сеть все вращающиеся части должны быть ограждены, коробка выводов генератора должна быть закрыта.

3.2.9. Электроагрегат должен быть отключен немедленно в следующих случаях:

- при несчастных случаях с людьми;
- при появлении дыма или огня из корпуса генератора, а также из устройства возбуждения;
- при резком увеличении вибрации;
- при нерегулируемом повышении числа оборотов выше номинального;
- при нагреве подшипников сверх допустимой температуры, установленной в инструкции завода-изготовителя
- при аварийном изменении параметров вспомогательных систем (давления масла, температуры охлаждающей жидкости и т.д.).

3.3. Требование безопасности при выполнении работ по завершению испытаний

3.3.1. После окончания измерения сопротивления изоляции мегомметром следует снять с токоведущих частей остаточный заряд путем их кратковременного заземления.

3.3.2. После окончания высоковольтных испытаний необходимо снизить напряжение испытательной установки до нуля, отключить ее от сети, заземлить вывод установки и сообщить об этом бригаде словами "Напряжение снято". Только после этого допускается отсоединять провода от испытательной установки и снимать ограждения.

Ивв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взвм. Ивв. Н.	Ивв. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист 14

4 Определяемые показатели (характеристики) и точность их измерения

4.1 Перечень определяемых показателей и их значения

4.1.1. Перечень определяемых показателей представлен в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень определяемых показателей и их значения.

Вид проверок и испытаний	Контролируемые параметры	Значение	Методы испытаний
Внешний осмотр	-Проверка на соответствие рабочим чертежам и схемам электрическим принципиальным; -Проверка качества сборки, сварки, монтажа, окраски; -Проверка маркировки.	Согласно ТЭСП.2000.000.000 ТЗ «Альтернативная дизельная электростанция ТЭ.2000С-Т400-ЗРН»	5.1.1
Измерение габаритных размеров	Габаритные размеры*, ДхШхВ, мм:	13000 × 3200 × 3300 ±20	5.1.2
Измерение массы	Масса электростанции, кг, не более* - в контейнере - на шасси - с заправленными емкостями ГСМ	30000 39000 44000	5.1.3
Проверка системы предпускового электроподогрева	температура ОЖ, °С	40 ±3	5.2.2
Определение сопротивления изоляции генератора в холодном и горячем состояниях, а также сопротивления изоляции электрооборудования электростанции	Измеренное значение сопротивления изоляции должно быть, не менее, Мом; - в холодном состоянии при температуре от +10 до + 30°С; - в горячем состоянии	1,0 допустимое значение сопротивления изоляции снижается в 2 раза на каждые 20°С разности температур, при которой выполняется измерение, и 30°С	

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата

ТЭСП.2000.000.000ПМ

Лист

15

	клапанов посредством имитации датчиками температуры.	е открытие клапанов вентиляции радиаторного отсека при запуске электроагрегата и закрытие при останове.	
--	--	---	--

Продолжение таблицы 4

Вид проверок и испытаний	Контролируемые параметры	Значение	Методы испытаний
Проверка системы автоматической пожарной и охранной сигнализации	<p>1.Имитация срабатывания пожарного извещателя (поочередно для каждого извещателя)</p> <p>2. Вынуть пожарный извещатель из установочного гнезда (поочередно для каждого извещателя)</p> <p>3. Произвести имитацию срабатывания не менее 2-х пожарных извещателей (поочередно для каждой пары извещателей)</p> <p>4.Проверить охранной сигнализации</p>	<p>1.Наличие сигнала «ВНИМАНИЕ» на пульте пожарной сигнализации.</p> <p>2. Наличие сигнала «ОБРЫВ» на пульте пожарной сигнализации, наличие тока в цепях пуска пожаротушения.</p> <p>3. Наличие сигнала «ПОЖАР» на пульте пожарной сигнализации, наличие тока в цепях пуска пожаротушения.</p> <p>4. Срабатывание охранной сигнализации при поочередном открытии дверей контейнера.</p>	5.2.14
Испытание аварийной защиты и аварийно-предупредительной сигнализации	Срабатывание защит при аварийных ситуациях	Предельные значения основных параметров аварийно-преду-	5.2.11

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата

ТЭСП.2000.000.000ПМ

Лист

17

		предительной сигнализации в соответствии с таблицей 3 ТЗ.	
Испытание работы в режиме номинальной нагрузки при автоматическом и ручном управлениях	Проверка и контролируемые параметры в соответствии с п.9.1.15 Методов контроля и испытаний ТЗ.	Значения параметров электростанции в соответствии с таблицей 1 ТЗ.	
Проверка работы схемы подзарядки аккумуляторных батарей (АКБ)	Напряжение в системе подзарядки АКБ, В - на работающем ДГ; - на не работающем ДГ	28 ±0,1 26 ±0,1	5.2.3
Определение установившихся отклонений напряжения при изменении нагрузки	2.8.7 Установившееся отклонение напряжения при изменении симметричной нагрузки, % - в диапазоне от 10 до 100 %	±2	5.2.8.3
Проверка работы с 10%-ной перегрузкой по мощности	- напряжение, кВ; - частота, Гц; - сила тока, А	0,4 50 3974	5.2.7

Продолжение таблицы 4

Вид проверок и испытаний	Контролируемые параметры	Значение	Методы испытаний
Определение регулируемой уставки напряжения.	Наклон регуляторной характеристики, %, не более	+5...-10	5.2.9
Испытание электрической прочности изоляции	Проверка и контролируемые параметры в соответствии с п.5.1.21 Методов контроля и испытаний ТЗ.	Значения Испытательного напряжения в соответствии с таблицей 1.8.3. ПУЭ 7 изд.	5.1.21

4.2 Перечень средств измерения для определения каждого показателя

4.2.1 Перечень оборудования средств измерения для определения каждого показателя, погрешность измерения указаны в таблице 5.

Таблица 5 - Перечень оборудования для определения каждого показателя, погрешность измерения

Наименование	Тип	Диапазон измерений	Погрешность измерения
Рулетка измерительная металлическая	По ГОСТ 7502-98	0 – 5 м	кл. точности 3
Весы крановые	КВ А(В)	0 – 5 т.	Кл. точности по ГОСТ OIML

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взам. Ив. Н.	Подп. и Дата
Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

			R-76-1 средний
Измеритель параметров электроустановок METREL MI 3102H SE	MI 3102H SE	0-100 мкОм 0 мОм-1Ом до 10 МОм 0 -10000 Мом	±4% ±2,5% ±1,5% 15%
Комплект нагрузочный измерительный с регулятором РТ-2048-12: 1. Блок силовой РТ-48-12, с/н 4064 2. Пульт управления РТ-48-12, с/н 4064 3. Датчик индуктивный РТ-48-12, с/н 4064	РТ-2048-12	100-12000 А	+/- 5 %
Прибор комбинированный ТКА-ПКМ 31 (люксометр)	ТКА-ПКМ 31	10-200000 лк	±5%
Прибор комбинированный ТКА-ПКМ 20 (термогигрометр)	ТКА-ПКМ 20	от -30 до +60 °С до 98 %	± 3,0 %
Нагрузочный модуль	-	1.....2200 кВт	0,1 кВт

ТЕХЭКСПО®

4.2.2 Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны быть поверены или калиброваны.

4.2.3 Не допускается применять средства измерений, не прошедшие метрологическую аттестацию (поверку) в установленные сроки.

4.2.4 Допускается замена приборов на аналогичные по своим характеристикам с таким же или более высоким классом точности.

4.3 Погрешности измерения или расчета нормируемых параметров

4.3.1 Погрешности измерения или расчета нормируемых параметров должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6 - Погрешности измерения или расчета нормируемых параметров.

Наименование параметра	Единица измерения	Максимально допустимая погрешность измерения или расчета
Масса	кг	± 3%
Габаритные размеры	мм	± 20
Измерения времени	с	± 0,07%.
Частота вращения	об/мин	±2,0%
Атмосферное давление	кПа	±0,5%
Давление охлаждающей жидкости (агента)	кПа	±5,0%

Имп. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Инв. Н.	Подп. и Дата
Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Давление смазочного масла (на смазку двигателя, турбокомпрессора, охлаждение поршня, до и после фильтров и т.д.)	кПа	±5,0%
Давление топлива	кПа	±5,0%
Расход топлива	г/с кг/с кг/ч	±1,0%
Удельный расход топлива	г/(кВт·ч)	±3,5%
Расход смазочного масла:	г/с	±10%
Удельный расход масла:	г/(кВт·ч)	±12,5%
Относительная влажность воздуха		±5,0%

Примечания:

1. Если общая погрешность измерения включает измерение ряда величин, каждая из которых имеет свою погрешность измерений, то общую погрешность определяют путем извлечения квадратного корня из суммы квадратов отдельных погрешностей, каждую с необходимым коэффициентом, равным показателю степени данного параметра в расчетной формуле.
2. Предельную погрешность комплекса средств измерений рассчитывают, как корень квадратный из суммы квадратов погрешностей отдельных средств измерения, входящих в комплекс.
3. По согласованию с потребителем допускается для измерения температуры в системах смазки и охлаждения применять манометрические термометры класса 4.

ТЕХЭКСПО®

Ивв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Ивв. Н.	Ивв. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата

ТЭС.П.2000.000.000ПМ

Лист

20

5 Методы контроля и испытаний

5.1 Методы контроля и испытаний – по ГОСТ 31540. Допускается испытания производить по методикам, приведенным ниже.

5.1.1 Внешний осмотр (испытание 105)

Внешнему осмотру подвергают все доступные части АДЭС. При этом проверяют:

- соответствие рабочим чертежам и электрической принципиальной схеме;
- качество сборки (затяжки гаек, болтов, соединений трубопроводов и т.п.), электромонтажа и покрытий;
- соответствие требованиям, установленным в ИТТ (п.3.6, п.3.9, п. 4.1, п. 4.2) и ТЗ (пп.1.6, 1.7, 1.8.1-1.8.12, 6.1-6.10)

5.1.2 Проверка соответствия требованиям прочности и сейсмостойкости

Проверка соответствия требованиям прочности и сейсмостойкости выполняется расчетом в соответствии с требованиями НП-031-01 с учетом требований дополнительных обязательных (технических) требований 10XLA-РАА0003_В01_КЗ_03 «Проектные сейсмические параметры для площадки размещения АЭС «Руппур».

5.1.3 Проверка соответствия требованиям надежности

Проверка соответствия требованиям надежности выполняется расчетом в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53176.

5.1.4 Проверка выполнения требований к КИП и автоматике

В процессе проверки необходимо проверить соответствие требованиям, установленным в п.1.8.13ТЗ и раздела 3.12 ИТТ.

5.1.5 Измерение габаритных размеров (испытание 104)

Габаритные размеры электростанции измеряют металлическими рулетками по [ГОСТ 7502](#), при этом давление в шинах транспортного средства должно быть номинальным.

5.1.6 Измерение массы (испытание 103)

Измерение массы проводят на полностью укомплектованной электростанции взвешиванием без заправленных ГСМ и охлаждающей жидкости на весах по ГОСТ 29329. Допускается к полученной массе прибавлять расчетную массу заправки топливом, маслом и охлаждающей жидкостью.

5.1.7 *Определение сопротивления изоляции в холодном и горячем состояниях (испытание 501).*

Определение сопротивления изоляции электрических цепей АДЭС проводят по ГОСТ 2933 в холодном состоянии до начала испытаний, в горячем состоянии - после работы в номинальном режиме не позднее чем через 5 мин.

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.
Подп. и Дата	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата	ТЭС.2000.000.000ПМ	Лист
						21

Сопротивление изоляции измеряют на электрически независимых цепях мегаомметром на 500 В (для электрических цепей напряжением свыше 100 В) и мегаомметром на 100 В (для электрических цепей напряжением до 100 В включительно). Необходимость и степень разобщения электрических цепей, а также точки подключения мегаомметра указывают в эксплуатационной документации.

Составные части электрической схемы, в том числе конденсаторы, постоянно соединенные с корпусом электростанции, на время измерения сопротивления изоляции должны быть отсоединены от него.

5.1.8 Испытание пусковых качеств ДГУ (испытание 125).

Проверку пусковых качеств АДЭС проводят включением пускового устройства. Пуск считают осуществленным, если после отключения пускового устройства первичный двигатель электростанции устойчиво работает в течение 2 мин.

Пусковые качества проверяют в условиях, разрешающих пуск первичного двигателя.

Проверку пусковых качеств АДЭС выполняют на соответствие требованиям п.1.8.2 ТЗ, п.3.11.1.1 ИТТ, п.5.3 «Опросного листа проектной потребности» ИТТ.

Проверка пуска на соответствие требованиям п.3.6.5.2 ИТТ - в случае отказа аккумуляторной батареи и отсутствия питания от собственных нужд АЭС пуск двигателя дизельной электростанции должен быть осуществлен от внешнего источника напряжения осуществляется следующим образом:

- отключить питание ЩСН АДЭС от внешнего источника напряжения;
- снять клеммы со штатных АКБ ДГ;
- подключить на клеммы запуска в панели управления ДГ внешний источник напряжения

(24В) и выполнить пуск ДГ.

5.1.9 Определение правильности чередования фаз (испытание 124)

Испытание проводят фазоуказателем на всех выводах, зажимах и разъемных контактных соединениях выходных устройств электроагрегата или электростанции трехфазного переменного тока в режиме холостого хода.

5.1.10 Проверка системы освещения и измерение освещенности (испытание 604)

- выполнить внешний осмотр и проверку выполнения требований П.1.8.10 ТЗ, п. 3.6.8.1 ИТТ;

Измерение освещенности рабочих поверхностей АДЭС проводят люксметром в затемненном помещении (попадание естественного света должно быть исключено) или в темное время суток с соблюдением требований:

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.
Подп. и Дата	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						22

- источники света приводят в полную исправность с заменой перегоревших ламп;
- напряжение в сети питания ламп должно быть номинальным;
- фотоэлемент располагают в той же плоскости, в какой находится рабочая поверхность, - горизонтально, вертикально или наклонно;

За значение освещенности рабочей поверхности принимают значение, равное среднеарифметическому значению результатов измерений в нескольких точках поверхности.

5.1.11 Проверка системы отопления

- выполнить внешний осмотр составных частей системы и проверку выполнения требований п. 3.6.7.1 ИТТ и п.1.8.9 ТЗ;

- выполнить функциональные испытания системы отопления на поддержание температуры внутри агрегатного и топливного отсеков путем проверки работы тепловентиляторов от датчиков температуры воздуха в отсеках, внутри топливного отсека - переключением терморегуляторов электрического конвектора взрывозащищенного исполнения.

5.1.12 Система воздухообмена и вентиляции

- выполнить внешний осмотр составных частей системы и проверку выполнения требований п. 3.6.7.3-3.6.7.6 ИТТ, п.1.8.8 ТЗ;

- выполнить функциональные испытания системы воздухообмена и вентиляции во время запуска и работы АДЭС для проверки работы оборудования по алгоритмам, изложенным в п.1.8.8 ТЗ.

5.1.13 Испытаний системы пожарной безопасности

- выполнить внешний осмотр составных частей системы и проверку выполнения требований п. 3.6.9 ИТТ, п.1.8.11 ТЗ;

- выполнить проверку работоспособности охранно-пожарной сигнализации по отдельной программе испытаний, разработанной изготовителем АДЭС.

5.1.14 Испытание аварийной защиты и аварийно-предупредительной сигнализации (испытание 123).

Аварийную защиту и аварийно-предупредительную сигнализацию проверяют поочередной имитацией всех аварийных режимов. Затем проверяют возможность работы электростанции с отключенным (отсоединенным) устройством аварийной защиты. Для этого отключают (отсоединяют) устройство аварийной защиты и имитируют один из аварийных режимов, при этом должна включаться только аварийная сигнализация.

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Ив. Н.	Подп. и Дата
Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата
Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						23

Методику имитации аварийных режимов и технологическую последовательность операций, которая должна обеспечиваться системой автоматизации, указывают в эксплуатационной документации.

5.1.15 Испытание в режиме номинальной нагрузки (испытание 101)

Испытание в режиме номинальной нагрузки при автоматическом и/или ручном управлениях ДГ проводят при общей наработке 1 ч в последовательности, приведенной ниже:

- при автоматическом управлении:

- осуществляют пуск ДГ,
- проверяют правильность очередности операций процесса автоматического пуска и приема нагрузки,
- осуществляют останов ДГ и проверяют правильность протекания процесса останова, отключения нагрузки, срабатывания привода останова;
- проверяют аналогично для ДГ 2-й и 3-й степеней автоматизации осуществление автоматических операций с пульта дистанционного управления и системы автоматического управления вспомогательными механизмами и устройствами;

- после останова первичного двигателя ДГУ переводят в режим ручного управления и продолжают испытание:

- осуществляют пуск ДГ со щита управления в соответствии с инструкцией по эксплуатации, включают номинальную нагрузку и устанавливают значения напряжения и частоты, равными номинальным значениям, заносят в протокол показания всех щитовых приборов через каждые 10 мин (не менее трех измерений);
- проверяют в конце испытания с помощью соответствующих выключателей и кнопок на щите управления возможность изменения частоты и напряжения, включения и отключения выключателя генератора и производят останов электроагрегата или электростанции.

5.1.16 Испытание автоматического пуска резервных ДГ (испытание 126)

Испытание проводят следующим образом:

- подготавливают ДГ к работе для резерва сети (в соответствии с инструкцией по эксплуатации), основной источник электрической энергии (электрическую сеть, ДГУ с регулируемым напряжением), электросекундомер или светолучевой осциллограф;

- подключают основной источник электрической энергии на ввод сети резервной ДГУ.

При этом выключатель сети переводят в положение "Включено";

- снижают напряжение основного источника электрической энергии на 20 % относительно номинального и фиксируют время от момента снижения напряжения до

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата
--------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата	ТЭС.2000.000.000ПМ	Лист 24

появления сигнала на автоматический пуск резервной ДГ. При этом через 5-15 с электрическая схема электроагрегата или электростанции должна обеспечить отключение выключателя сети и запуск резервной ДГ;

- восстанавливают напряжение основного источника электрической энергии на сетевом вводе ДГУ и фиксируют время появления сигнала на останов. При этом не менее чем через 10 с должны быть обеспечены отключение генератора его выключателем, включение выключателя сети и останов ДГ.

5.1.17 Проверка работы схемы подзарядки аккумуляторных батарей (испытание 106).

Проверку работы схемы подзарядки аккумуляторных батарей следует проводить по амперметру, предназначенному для контроля зарядного тока.

5.1.18 Определение установившихся отклонений напряжения при изменении нагрузки (испытание 109)

Измерение проводят следующим образом:

- устанавливают значения выходного напряжения и частоты напряжения, равные номинальным (частоту вращения первичных двигателей ДГУ постоянного тока) при 10 %-ной нагрузке, после чего включают нагрузку с номинальным коэффициентом мощности (ДГУ переменного тока) и измеряют установившееся выходное значение напряжения при 100 %-ной нагрузке $U_{st, min}$; изменяют нагрузку до 10 % номинальной мощности и определяют установившееся значение напряжения $U_{st, max}$.

Установившееся отклонение напряжения δU_{st} в процентах определяют по формуле:

$$\delta U_{st} = \pm \frac{U_{st, max} - U_{st, min}}{2U_r} 100,$$

где U_r — номинальное значение напряжения, В.

Установившееся отклонение напряжения допускается определять по отклонениям напряжения от номинального (установленного) измеренным дифференциальным вольтметром следующим образом:

- после установления номинальных параметров в режиме 10 %-ной нагрузки устанавливают нулевое показание дифференциального вольтметра;

- включают номинальную нагрузку и по дифференциальному вольтметру определяют отклонение выходного напряжения от номинального $\Delta U'$ при 100 %-ной нагрузке

$$\Delta U' = U_{st, min} - U_r;$$

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.
Подп. и Дата	Подп. и Дата

изменяют нагрузку до 10% номинальной и по дифференциальному вольтметру определяют отклонение выходного напряжения $\Delta U''$:

$$\Delta U'' = U_{st, \max} - U_r.$$

Установившееся отклонение напряжения $\delta U_{st}, \%$, вычисляют по формуле

$$\delta U_{st} = \pm \frac{\Delta U'' - U'}{2U_r} 100.$$

При $\Delta U' > 0$ принимают $\Delta U' = 0$.

Примечание - Допускается первоначально устанавливать значение выходного напряжения, равное номинальному напряжению и номинальной частоте напряжения при 100 %-ной нагрузке с последующим изменением до 10 % и обратно.

5.1.19 Испытание в режиме работы с 10 %-ной перегрузкой по мощности (испытание 108)

Испытание в режиме работы с 10 %-ной перегрузкой по мощности проводят в установившемся тепловом состоянии при номинальной нагрузке. Включают 10 %-ную перегрузку и проверяют способность ДГУ работать в течение 1 ч.

5.1.20 Определение регулируемой уставки напряжения (испытание 118)

Проверку проводят при нагрузках, равных 10 и 100 % номинальной мощности в следующем порядке:

- подсоединяют к выходным зажимам электростанции контрольный вольтметр;
- готовят к пуску и запускают электростанцию в соответствии с инструкцией по эксплуатации;

- подключают нагрузку;
- измеряют напряжение в крайних положениях потенциометра уставки.

В режиме 100 %-ной нагрузки увеличивают напряжение с одновременной разгрузкой генератора по току так, чтобы мощность не превышала номинальную.

Пределы изменения уставки напряжения δU_s , в процентах определяют по формуле:

$$\delta U_s = \frac{\Delta U_{s, up} + \Delta U_{s, do}}{U_r} 100.$$

5.1.21 Испытание электрической прочности изоляции (испытание 502)

Испытание электрической прочности изоляции проводят по ГОСТ 2933.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата
Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взм. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Составные части электрической схемы, рассчитанные на более низкое испытательное напряжение, на время проведения испытаний отсоединяют.

5.1.22 Испытание маркировки (испытание 127) – по ГОСТ 18620.

Испытание маркировки АДЭС выполняют на соответствие требованиям раздела 4 ТЗ и п.4.8 ИТТ.

5.1.23 Проверка комплектности (испытание 130)

Проверку комплектности проводят сверкой наличия оборудования, документации, ЗИП на соответствие требованиям п.9.1 ИТТ и раздел 3 ТЗ.

ТЕХЭКСПО®

Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. Н.	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						27
Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата		

6 Отчетность

6.1 Перечень документов, в которых фиксируют результаты испытаний, измерений и анализов в процессе испытаний и по их завершению.

6.1.1 По результатам проведения приемочных испытаний головного образца и рассмотрения представленных материалов составляется акт с учетом требований п.7.4 ГОСТ Р 15.201.

В акте указывается:

- соответствие продукции техническим требованиям и рекомендации о сдаче потребителю;
- результаты оценки технического уровня;
- замечания и предложения по доработке продукции.

6.1.2 Результаты приемо-сдаточных испытаний оформляют протоколом (протоколами) по ГОСТ 15.309.

6.1.3 При положительных результатах испытаний представитель ОТК предприятия-изготовителя или заказчика ставит пломбы и (или) соответствующие клейма на все принятые электростанции, а в формуляре (паспорте) на принятую электростанцию дает заключение, свидетельствующее о приемке и годности электростанции.

6.2 Правила оформления отчетных документов

6.2.1 Оформление протоколов испытаний производится непосредственно во время проведения испытаний или сразу после завершения испытаний.

6.2.2 Протоколы, в общем случае, должны содержать сведения:

- об объекте испытаний;
- о проверяемом показателе;
- о методе испытаний;
- о средствах испытаний (измерений);
- о персонале, проводящем испытания.

В протоколах указываются результаты испытаний (измерений), результаты расчетов, а также вывод о соответствии результатов приемочным критериям.

6.2.3 Записи в протоколах должны быть выполнены чернилами без помарок и исправлений. Не допускаются записи карандашом.

6.2.4 Допускается оформление отчетных документов на персональном компьютере.

6.3 Правила хранения и рассылки отчетных документов

6.3.1 Документация по результатам испытаний (протоколы) оформляется не менее чем в 2-х экземплярах. Оригиналы документации должны быть переданы представителям Заказчика и один экз. остается у ООО «Техэкспо».

Инва. Н. Подл.	Подп. и Дата
Взм. Инв. Н.	Инва. Н. Дубл.
Подп. и Дата	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата
-----	------	----------	------	------

6.3.2 Дальнейшее обращение (хранение, учет, рассылка и т.п.) документации должно выполняться в соответствии с установленным порядком на предприятиях Заказчика и ООО «Техэкспо».

ТЕХЭКСПО®

Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взм. Инв. Н.	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата

Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата

ТЭСП.2000.000.000ПМ

Приложение А
(справочное)
Перечень сокращений

- АКБ – аккумуляторные батареи
- АДЭС – альтернативная дизельная электростанция ТЭ.2000С-Т400-ЗРН контейнерного типа на шасси, номинальной мощностью 2000 кВт
- ЗИП – запасные части и принадлежности
- ИТТ – исходные технические требования.
- КД – конструкторская документация
- ОЖ - охлаждающая жидкость
- ОТК – отдел технического контроля
- ПМИ – программа и методика испытаний
- ППБ – правила противопожарной безопасности
- РЭ - руководство по эксплуатации
- ТБ – техника безопасности
- ТЗ – техническое задание ТЭСП.2000.000.000 ТЗ «Альтернативная дизельная электростанция ТЭ.2000С-Т400-ЗРН».

ТЕХЭКСПО®

Инв. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Инв. Н.	Инв. Н. Дубл.	Подп. и Дата	ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
						30
Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата		

Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в которых дана ссылка
ГОСТ 2.106-2019. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.	Введение
ГОСТ Р 2.601-2019 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.	П. 2.7.1
ГОСТ 15.309-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения».	Введение, п.7.1.2
ГОСТ 2933-83 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний.	П.5.1.7, п.5.1.21
ГОСТ 31540-2012. Установки электрогенераторные с бензиновыми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний.	Введение, таблица 2, таблица 3, п.5.1
ГОСТ 18620-86 Изделия электротехнические. Маркировка	П.5.1.22
ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования.	П.5.1.6
ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.	Введение, п. 7.1.1
ГОСТ Р 53176-2008 Установки электрогенераторные с бензиновыми, дизельными и газовыми двигателями внутреннего сгорания. Показатели надежности. Требования и методы испытаний	П.5.1.3
ГОСТ Р 53987-2010 Электроагрегаты генераторные переменного тока с приводом от двигателя внутреннего сгорания. Часть 1. Применение, технические характеристики и параметры.	Таблица 1.
Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 года N 753н.	П.3.1.3
Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Минтруда России № 903н от 15 декабря 2020 г.	П.3.1.3, п.3.2.1
ТИ РМ-074-2002 «Типовая инструкция по охране труда при проведении электрических измерений и испытаний». Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации 25.07.02, Министерством труда и соцразвития Российской Федерации, постановление от 02.08.02.	П.3.1.3, п.3.2.1
СО 153-34.03.603-2003 Инструкцией по применению средств защиты, используемых в электроустановках	П.3.2.1
ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.	П.5.1.5, таблица 5.
НП-031-01 Федеральные нормы и правила. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций	П.5.1.2

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата

ТЭСП.2000.000.000ПМ

Лист

31

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в которых дана ссылка
ПУЭ, Правила устройства электроустановок. Издание 7. Утверждены Приказом Минэнерго России от 08.07.02 №204.	Таблица 4
ТЭСП.2000.000.000 Техническое задание «Альтернативная дизельная электростанция ТЭ.2000С-Т400-ЗРН».	Введение, п.2.7.3, таблица 4
Исходные технические требования АЭС «РУППУР», ЭНЕРГОБЛОКИ 1, 2, Альтернативная дизельная электростанция Исходные технические требования 10XLA-РАА0003	Таблица 2, таблица 3

ТЕХЭКСПО®

Ив. Н. Подл.	Подп. и Дата	Взам. Ив. Н.	Ив. Н. Дубл.	Подп. и Дата		ТЭСП.2000.000.000ПМ	Лист
Изм	Лист	Н. докум	Подп	Дата			32

