

Открытое акционерное общество
«Якутская топливно-энергетическая компания»

«Утверждаю»
Главный инженер
ОАО «ЯТЭК»
А.В. Ильиных
«05» 08 2015г.

Техническое задание
на изготовление и поставку

«Газопоршневая 3-х агрегатная
электростанция в контейнерном исполнении
типа «Север» с системой синхронизации»

3378-310-00233075-2015 ТЗ

Якутск 2015 г.

Име. № подл.	Подпись и дата	Взамен име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

		СОДЕРЖАНИЕ			
Обозначение		Наименование	Стр.	Примечание	
Справ. №	1.	Технические требование			
	1.1.	Основные параметры и характеристики			
	1.2.	Условия эксплуатации			
	1.2.1.	Нагрузочные режимы электростанции			
	1.3.	Требование к надежности			
	1.4.	Требования к ремонтпригодности			
	1.5.	Требования к конструктивному исполнению электростанции			
	1.5.1.	Требования к блок-контейнеру			
	1.5.2.	Требования к топливной системе			
	1.5.3.	Требования к масляной системе			
	1.5.4.	Требования к системе освещения электростанции			
	1.5.5.	Требования к системе охлаждения, отопления и вентиляции электростанции			
	1.5.6.	Требование к системе запуска электростанции			
	1.5.7.	Требования к выхлопной системе электростанции			
	1.5.8.	Требования к системе автоматизации электростанции			
	1.5.9.	Требование к системе пожарной безопасности электростанции			
	1.5.10.	Требования к автоматической установке порошкового пожаротушения			
	1.5.11.	Требования к аппаратуре управления автоматической установкой порошкового пожаротушения			
	1.5.12.	Требования к защищаемому помещению блок-контейнера электростанции			
	1.6.	Комплектность			
	1.7.	Маркировка			
	1.8.	Упаковка			
	2.	Требования безопасности			
3.	Методы контроля				
4.	Условия транспортировки и хранения				
		Приложение №1			
		Приложение №2			
		3378-310-00233075-2015 ТЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Шеин Ю.В.			Техническое задание Лит. Лист Листов 01 2 17 ОАО «ЯТЭК»
Пров.					
Т. контр.					
Н. контр.					
Утв.		Ильиных А.В.			

формат А4

Заказчик: Наименование предприятия	ОАО «ЯТЭК»
Адрес	677000, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Петра-Алексеева 76, тел. (4112) 22-39-11, факс. (4112) 22-35-74.
Телефон	+7(4112)401-401 доб. 1083
E-mail	<u>SheinYV@yatec.ru</u>
Контактное лицо	Шейн Юрий Вениаминович

Газопоршневая электростанция предназначена для обеспечения бесперебойного электроснабжения потребителей электроэнергии в качестве основного источника.

Климатическое исполнение электростанции:

УХЛ категории размещения 1 согласно ГОСТ 15150-69. Значение температуры воздуха при эксплуатации от -50 до 40 °С;

Сейсмичность в районе установки 3 балла.

Место поставки (выполнения работ, оказания услуг) – БМТО по адресу г. Якутск Маганский тракт 2 км, Республика Саха (Якутия).

3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	3378-310-00233075-2015					Лист

1 Технические требования

Электростанция должна соответствовать требованиям настоящего технического задания.

1.1.1 Газопоршневая электростанция суммарной мощностью 300 кВт состоит из 3-х газопоршневых электроагрегатов мощностью 100 кВт, размещенных в автоматизированных блок-контейнерах, работающих параллельно на единую нагрузку.

1.1.2 Блок-контейнеры газопоршневой электростанции (далее ГПЭ) проектируется с одним автоматизированным по третьей степени газопоршневым электрическим агрегатом мощностью 112 кВт в комплекте с газорегуляторным устройством, щитом управления ГПЭ, щитом собственных нужд.

1.1.3 Параметры и основные характеристики ГПЭ приведены в Таблице №1

№ п/п	Наименование характеристик	ед. изм.	Значение
1	Номинальная мощность	кВА	360
2	Максимальная мощность в течении 1 часа	кВт	300
3	Номинальная мощность и удельный расход топлива при: атмосферном давлении; высоте над уровнем моря; температуре окружающего воздуха; относительной влажности;	кПа	100
		м	110
		°C	25
		%	30
4	Номинальная мощность обеспечивается при: высоте над уровнем моря, не более температуре окружающего воздуха, не более	м	1220
		°C	40
5	Фактор снижения мощности: по высоте над уровнем моря выше 1525 м; по температуре окружающего воздуха выше 40 С	%/300 м	4
		%/11 С	2
6	Номинальная частота вращения	об/мин	1500
7	Род тока	-	3-х фазный переменный
8	Номинальное напряжение	В	400
9	Номинальная частота тока	Гц	50
10	Коэффициент мощности индуктивный	-	0,8
11	Степень автоматизации по ГОСТ 14228-80	-	третья
12	Режим нейтрали	-	глухозаземленная
13	Параллельная работа с сетью	-	не допускается
14	Система запуска	-	Электростартерная
15	Время пуска и приема 60% нагрузки из прогретого состояния	с	10...15
16	Минимальная температура охлаждающей жидкости топлива и масла при пуске	°C	-15
17	Удельный расход газового топлива на номинальной мощности при атмосферных условиях по п.3 табл. 1, не более (для каждого газопоршневого электроагрегата)	нм³/ч	
18	Расход масла на номинальной мощности, не более (для каждого газопоршневого электроагрегата)	г/кВт*ч	0,5
19	Показатели качества электрической энергии		
19.1	Время запуска и приема 100% нагрузки при условиях по п.3 табл. 1, не более	с	30
19.2	Стабильность напряжения в установившемся тепловом состоянии при неизменной симметричной нагрузке в диапазоне от 0% до 100% номинальной мощности	%	±0,5

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата

3378-310-00233075-2015

Лист

Изм. Лист № докум. Подп Дата

Продолжение таблицы №1

19.3	Переходное отклонение напряжения при сбросе/набросе симметричной нагрузки, не более:		
	сброс 100% номинальной мощности и наброс 60% номинальной мощности;	%	±20
	время восстановления	с	3
	сброс/наброс 50% номинальной мощности;	%	±10
	время восстановления	с	2
19.3	Переходное отклонение частоты при сбросе/набросе симметричной нагрузки, не более:		
	сброс 100% номинальной мощности и наброс 60% номинальной мощности;	%	±6
	время восстановления	с	2
19.4	Стабильность частоты при установившемся тепловом состоянии при неизменной симметричной нагрузке	%	±0,8
20	Мощность агрегатов собственных нужд: электронасос закачки/откачки масла; (для каждого газопоршневого электроагрегата)	кВт	1,1
21	Габаритные размеры без системы газовыхлопа и защитных козырьков, не более (для каждого газопоршневого электроагрегата)		
	длина;	мм	6058
	ширина;	мм	2438
	высота;	мм	2591
22	Масса электростанции, не более	кг	5500

Основные параметры газопоршневого двигателя в составе газопоршневого электроагрегата приведены в таблице №2.

Таблица №2

№ п/п	Характеристики	Единица измерения	Значение
	Двигатель		
1	Тип	-	газовый
2	Модель	-	КАМАЗ 820.20-200 или аналог
3	Масса	кг	855
4	Рабочий объем цилиндров	см ³	11,76
5	Конструкция	-	V-образный, 8-ми цилиндровый, четырехтактный, жидкостного охлаждения
6	Степень сжатия	-	16,5±0,2
7	Диаметр цилиндра и ход поршня	мм	120/130
8	Частота вращения	об/мин	1500

3378-310-00233075-2015

Лист

5

Инв. № дубл

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата

9	Номинальная мощность	кВт	129
10	Температура выхлопных газов	С	480
13	Ресурс до капитального ремонта	м/ч	32000
	Масляная система двигателя		
14	Объем масла в двигателе		32
	Система охлаждения		
15	Объем жидкости в системе (включая радиатор)	л	57
16	Максимальная температура жидкости	С	100
17	Мощность вентилятора	кВт	7
	Система пуска		
18	Электростартерная	-	да
19	Количество пусковых батарей	шт.	2
20	Емкость одной батареи	а.ч.	125
21	Напряжение одной батареи	В	12
22	Напряжение на стартере	В	24
	Система питания газом двигателя		
23	Тип	-	Распределенная, фазированного впрыскивания во впускные клапаны каждого цилиндра электромагнитными дозаторами
	Состав:		
24	отсечной электромагнитный клапан	шт.	1
	фильтр очистки газа	шт.	1
	газовые коллекторы	шт.	2
	трубки соединительные	шт.	2
	электромагнитные дозаторы газа	шт.	8
	Система питания воздухом		
25	патрубок подводящий	шт.	1
	узел дроссельной заслонки с электроприводом	шт.	1
	впускные коллекторы	шт.	2
	патрубки	шт.	2
	головки цилиндров	шт.	8

Параметры генератора (для каждого газопоршневого электроагрегата) приведены в таблице №3.

Таблица №3

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Значение
1	Номинальная мощность	кВт	112 кВт
2	Коэффициент полезного действия	-	93,3
3	Напряжение	В	400
4	Частота	Гц	50
5	Число фаз	шт.	3

3378-310-00233075-2015

Лист

Изм. Лист № докум. Подп Дата

6	Коэффициент мощности	-	0,8
7	Конструкция:		
	число полюсов	шт.	4
	наличие щеток	-	нет
8	Класс изоляции	-	H
9	Масса	кг	659
10	Степень защиты	-	IP44
11	Система возбуждения	-	PMG

1.2 Условия эксплуатации

Исполнение для холодного климата.

- Значение температуры воздуха при эксплуатации – от -50 до +40 °С.
- Относительная влажность воздуха 98% при температуре (25 °С).
- Запыленность окружающего воздуха не более 0,5 г/м³.
- Максимальная скорость воздушного потока до 50 м/с.
- Воздействие атмосферных осадков в виде дождя, снега, тумана, инея, росы.

1.2.1 Нагрузочные режимы электростанции

Нагрузочные режимы электростанции, при которых обеспечивается ресурс газопоршневого двигателя по п. 13, табл.2 должны соответствовать классам "STANDBY POWER RATING" или "PRIME POWER RATING".

" STANDBY POWER RATING " - Режим работы 200 часов в год при средней нагрузке не более 112 кВт (100% от максимальной), в том числе 25 часов на максимальной мощности. Продолжительность непрерывной работы на максимальной мощности не более 1 ч. Повторение режимов максимальной мощности не менее, чем через 12 ч.

" PRIME POWER RATING "

При переменных нагрузках средняя нагрузка не должна превышать 84 кВт (75% от номинальной мощности) в течение любых 450 часов работы (периодичность смены масла). При этом общая продолжительность работы при 100% номинальной мощности не должна превышать 500 часов в год, а общая продолжительность работы на максимальной мощности (10% - я перегрузка) не более 25 часов в год. Продолжительность непрерывной работы на максимальной мощности не более 1 ч. Повторение режимов максимальной мощности не менее, чем через 12 ч.

При неизменных нагрузках допускается работа при уровнях мощности, не превышающих номинальную (перегрузка не допускается). Возможность параллельной работы с внешней сетью должна быть исключена.

Минимальная длительная нагрузка станции - 25% от номинальной мощности.

Электростанция, работающая на холостом ходу, должна обеспечивать прямой пуск ненагруженного короткозамкнутого двигателя мощностью до 35 % номинальной мощности с 5-7-кратным пусковым током. При этом не должен отключаться автоматический выключатель генератора электростанции.

Должна обеспечиваться ручная регулировка уставки напряжения генератора в пределах от плюс 5 до минус 10% от номинального.

Электростанция должна выдерживать без повреждения трехфазное короткое замыкание в течение времени действия защит в режимах любой нагрузки от 0 до 100%.

1.3 Требования к надежности

Назначенный ресурс непрерывной работы по ГОСТ 10150 в основной период эксплуатации без учета остановок на долив масла – 450 часов работы двигателя.

Назначенный ресурс до капитального ремонта 32 000 часов работы двигателя

Назначенный ресурс до переборки 8000 часов работы двигателя.

Двигатель газопоршневой в составе ГПУ должен серийно выпускаться на заводе-изготовителе.

1.4 Требования к ремонтпригодности

Ремонтпригодность электростанции должна обеспечиваться свободным доступом к сборочным единицам, подлежащим обслуживанию в эксплуатации, с использованием необходимых инструментов из

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подпись и дата

7

3378-310-00233075-2015

Лист

Изм. Лист № докум. Подп Дата

ЗИП в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Наличие сервисной организации-представителя производителя газопоршневого двигателя в регионе эксплуатации ГПУ.

1.5 Требования к конструктивному исполнению электростанции

ГПУ должна включать в себя:

- 1 Утепленный модуль-контейнер – 3 шт
- 2 Газопоршневой электроагрегат в сборе – 3 шт.
- 3 Аккумуляторные батареи (на 12 В) с автоматическим зарядным устройством в кол-ве 2 шт.
- 4 ГРУ в сборе – 3 комплекта.
- 5 Масляный бак, оборудованный заливной горловиной, отстойником, электрическим масляным насосом, визуальным уровнем масла. Гибкая трубка масляного бака должна иметь дополнительную конструкцию для обеспечения жесткости – 3 комплекта.
- 6 Глушители газовыхлопа с пробкой для слива конденсата – 3 комплекта.
- 7 Щиты автоматического управления и собственных нужд – 3 комплекта.
- 8 Автоматическую систему обогрева и вентиляции – 3 шт.
- 9 Систему рабочего (220В) и аварийного (24В) освещения – 3 шт.
- 10 Автоматическую систему порошкового пожаротушения – 3 шт.
- 11 Углекислотные огнетушители ОУ-5 (2 шт.) – 3 комплекта.

1.5.1 Требования к блок-контейнеру

Блок-контейнеры ГПУ предназначен для размещения в нем всех газопоршневых электроагрегатов и всех систем ГПУ, и должен включать в себя:

- 1 Основной несущий каркас;
- 2 Стены должны быть выполнены из сэндвич панелей толщиной 100мм.
- 3 Теплоизоляцию основного несущего корпуса (теплоизолирующие материалы III степени огнестойкости);
- 4 Технологические и монтажные проемы для установки основного оборудования, а также монтажа газовыхлопной системы, системы вентиляции, газопоршневого электроагрегата.
- 5 Входные двери (не менее 1900х750 мм.). Двери помещений, защищаемых установкой объемного пожаротушения, должны быть оборудованы устройством для самозакрывания.
- 6 Антикоррозийное защитное покрытие внутренних полостей, наружных и внутренних поверхностей.
- 7 Сальниковые диски для подключения внешних кабелей, с функцией дополнительной опоры выводных шин.
- 8 Болтовые зажимы для заземления электростанции.
- 9 Степень огнестойкости - III. Класс конструктивной пожарной опасности - СО. Предусмотреть установку противопожарной двери между помещениями разной категории взрывопожароопасности.
- 10 Конструкция и прочность блок-контейнера должна обеспечивать возможность его транспортировки автомобильным и железнодорожным транспортом.

1.5.2 Требования к топливной системе

Электромагнитный отсечной клапан каждого газопоршневого двигателя должен быть нормально закрытым и обеспечивать герметичность класса А по ГОСТ 9544. Время закрытия не более одной секунды. При прекращении подачи электропитания от внешнего источника клапан должен автоматически закрываться.

Давление газа на входе в систему питания двигателя (280 ±20) кПа (2,8±0,20) кгс/см²

1.5.3 Требования к масляной системе

В состав масляной системы должны входить:

- Расходный масляный бак емкостью 20 литров.

Инт. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата

3378-310-00233075-2015

Лист

- Емкость картера газопоршневого двигателя 32 литра.
- Ручной насос и электронасос для закачки масла в расходный масляный бак и подкачки масла в картер газопоршневого двигателя.
- Ручной насос для откачки масла из картера газопоршневого двигателя.
- Трубопроводы и трубопроводная арматура (шаровые краны, отводы и т.п.).

1.5.4 Требования к системе освещения электростанции

Электростанция должна быть оборудована следующими системами электрического освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение;
- ремонтное переносное освещение;
- наружное освещение;

Рабочее освещение - 220 В переменного тока, от шкафа собственных нужд контейнера.

Уровни освещенности от рабочего освещения электростанции должны составлять, не менее:

100 лк - на местах управления;

50 лк - на местах обслуживания;

10 лк - пол.

Аварийное освещение - 24 В, от аккумуляторных батарей.

Наружное освещение - 220 В переменного тока, от шкафа собственных нужд контейнера с управлением по сигналам фотореле в зависимости от наружной освещенности.

Освещенность панелей и пультов в отсеках электростанции, где не предусмотрено постоянное пребывание персонала, должна составлять не менее 30 лк.

1.5.5 Требование к системе охлаждения, отопления и вентиляции электростанции

Система охлаждения должна обеспечивать автоматическое регулирование температуры охлаждающей жидкости, заправку и слив охлаждающей жидкости ручным насосом. Система должна включать в себя радиатор с приводным вентилятором от двигателя, бачек расширительный, регулятор температуры, датчики-реле температуры, ручной насос для закачки/откачки охлаждающей жидкости, вентили и трубопроводы.

Система отопления помещения электростанции должна быть электрической с использованием тепловентиляторов и электрообогревателей для обогрева внутреннего помещения станции в холодное время года. Для отопления должны быть использованы электронагревательные приборы, обеспечивающие автоматическую термостабилизацию воздуха в помещениях в заданных пределах.

Система отопления должна обеспечивать температуру в машинном зале и электротехническом отсеке в пределах от +10 до +25 °С.

Система отопления должна также обеспечивать возможность ввода в работу после пребывания электростанции при температурах от 4 °С до минус 50 °С с заправленными системами при наличии внешнего источника электроснабжения.

Контейнер электростанции для забора и выброса воздуха при работе блока охлаждения должен быть оборудован управляемыми воздушными клапанами с электроприводом. Клапана должны иметь ручной (дублирующий) привод.

1.5.6 Требования к системе запуска электростанции

Электростанция должна быть оборудована электрическим стартером.

Время запуска двигателя: не более 5 с.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	3378-310-00233075-2015					

1.5.7 Требования к выхлопной системе электростанции

Выхлопная система должна содержать 2 глушителя, с системой слива конденсата за пределы ГПУ.

Соединение глушителей с ГПУ должно осуществляться при помощи компенсаторов.

1.5.8 Требования к системе автоматизации электростанции

Система автоматизации электростанции должна включать в себя микропроцессорную панель управления и регулирования, шкаф силовой, шкаф собственных нужд, локальные регуляторы, датчики и исполнительные устройства и обеспечивать управление всеми системами электростанции по 3 степени автоматизации ГОСТ 14228-80 и ГОСТ Р 50783-95, в том числе:

1) поддержание электростанции в состоянии "готовности к принятию нагрузки"; автоматическое с микропроцессорной панели и шкафа силового, предусматривающего управление пуском, остановом, предпусковыми и предостановочными операциями в соответствии с ГОСТ 10032-80*;

2) автоматическую подготовку к приему нагрузки;

3) коммутацию силовой цепи генератора;

4) автоматическое включение электростанции на параллельную работу с другими однотипными ГПУ методом точной автоматической синхронизации синхронно и синфазно - требуется;

5) автоматическое регулирование в заданных пределах выходного напряжения и частоты генератора;

6) автоматическое регулирование температуры в системе охлаждения ГПУ;

7) индикацию состояний ГПУ и предупредительную сигнализацию;

8) защиту ГПУ с отключением нагрузки, остановом и включением аварийной сигнализации:

- при действии токовых защит генератора;

- при недопустимом понижении давления масла в главной магистрали;

- при недопустимом повышении температуры охлаждающей жидкости;

- снижение уровня охлаждающей жидкости;

- при недопустимом увеличении частоты вращения двигателя;

- при несостоявшемся пуске;

- при самопроизвольном снижении частоты вращения двигателя;

- при переходе генератора в двигательный режим (обратная мощность при параллельной работе);

- при неисправности системы регулирования частоты вращения (обрыв или исчезновение сигнала датчика частоты вращения, сбой питания или неисправность контроллера);

- при срабатывании системы пожарной безопасности.

Управление агрегатами собственных нужд:

- электродвигателем подкачки масла из расходного маслобака в картер газопоршневого двигателя;

- управление освещением помещения электростанции;

- управление открытием и закрытием воздушных клапанов в автоматическом и ручном режимах;

- управление зарядом аккумуляторных батарей;

- управление отоплением (тепловентиляторами и теплообогревателями) в ручном и автоматических режимах;

9) Автоматика управления ГПУ должна иметь возможность интеграции в систему АСУ электроснабжения по протоколу "MODBUS".

- ГПУ включена/отключена;

- вводной автоматический выключатель включен/отключен;

- общая аварийная сигнализация;

- ток фазы А;

- ток фазы В;

- ток фазы С;

- напряжение фазы А;

- напряжение фазы В;

- напряжение фазы С;

- частота тока;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата

3378-310-00233075-2015

Лист

- мощность нагрузки суммарная и в каждой фазе (активная, реактивная, полная);
- моточасы;
- температура охлаждающей жидкости;
- давление масла;
- частота вращения двигателя;
- напряжение аккумуляторной батареи;
- вскрытие дверей (несанкционированный доступ) предусмотреть выдачу сигнала в шкаф охранной сигнализации.

1.5.9 Требования к пожарной безопасности электростанции

Автоматическая система пожаротушения, огнетушащее средство – порошок, гарантийный срок эксплуатации системы не менее 1 года.

Питание системы – от шкафа собственных нужд контейнера.

Система противопожарной безопасности должна соответствовать действующим стандартам и документам

1.5.10 Требования к автоматической установке порошкового пожаротушения

В помещении ГПУ предусмотреть автоматическое порошковое пожаротушение.

Для обнаружения пожара предусмотреть извещатели пламени, реагирующие на инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Каждая защищаемая зона должна контролироваться не менее чем двумя пожарными извещателями.

Извещатели пламени установить с учетом угла обзора извещателя и максимальной дальности обнаружения пламени.

Ориентацию извещателей на защищаемую зону выполнить с противоположных направлений. Формирование режима "Пожар" и запуск системы порошкового тушения должен осуществляться при срабатывании двух и более пожарных извещателей.

1.5.11 Требования к аппаратуре управления автоматической установкой порошкового пожаротушения

Аппаратура управления установки пожаротушения должна обеспечивать:

- приём сигналов о пожаре от пожарных извещателей;
- формирование команды на автоматический пуск установки пожаротушения при срабатывании двух или более пожарных извещателей;
- автоматический контроль:
 - а) соединительных линий между приёмно-контрольными приборами пожарной сигнализации и приборами управления, предназначенными для выдачи команды на включение установки;
 - б) соединительных линий световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание;
 - в) электрических цепей дистанционного пуска установки пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;
- контроль исправности световой и звуковой сигнализации, в том числе оповещателей;
- отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации (на приборе);
- автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации;
- формирование команды на управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта (при необходимости)
- формирование команды на закрытие воздушных клапанов (жалюзи);
- формирование команды на управление оповещением о пожаре (при необходимости).

Кроме того, аппаратура управления автоматической установкой порошкового пожаротушения должна

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата	3378-310-00233075-2015	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата		

обеспечивать:

- отключение электроснабжения;
- аварийный останов ГПУ;
- отключение вентиляционных систем, закрытие всех воздушных клапанов, люков, заслонок;
- дистанционный пуск установки (должен быть размещен у входа снаружи дверей защищаемого блок-контейнера электростанции);
- автоматический контроль:
 - а) соединительных линий управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;
 - б) задержку выпуска огнетушащего вещества (после подачи светового и звукового оповещения о пожаре) при автоматическом и дистанционном пуске на время, необходимое для эвакуации людей, остановки вентиляционного оборудования, закрытия воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т.д., но не менее чем на 10 сек.;

в) отключение автоматического пуска установки с индикацией отключенного состояния при открывании дверей в защищаемый блок -модуль электростанции.

Должна быть обеспечена передача сигналов о пожаре во внешнюю систему.

Требования к сигнализации автоматической установки порошкового пожаротушения

- сигнализацию пожара (задымления и температуры) отсеков помещения блок- контейнера;
- над дверями входа в блок-контейнер необходимо предусматривать устройства, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска АУПП (световое и звуковое) звуковое и световое табло «Пожаротушение отключено» при открывании дверей в защищаемое помещение;
- при срабатывании установки пожаротушения предусмотреть световые табло внутри защищаемого помещения «Порошок - уходи», снаружи блок-контейнер «Порошок - не входи», а также включение звукового оповещения;

- световая сигнализация:

В блок-контейнере электростанции, защищаемом автоматической установкой газового пожаротушения, и перед входами в него должна быть предусмотрена сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 и ГОСТ Р 12.3.046.

На дверях в защищаемое помещение необходимо предусмотреть устройства, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска установки при их открывании.

1.5.12 Требования к защищаемому помещению блок-контейнера электростанции

Защищаемое помещение блок -контейнера электростанции должно оборудоваться:

- Световыми табло «Порошок уходи» и звуковыми оповещателями, световыми табло «Порошок - не входить», датчиками положения (магнитными контактами) для отключения дистанционного пуска установки газового пожаротушения с индикацией отключенного состояния при открывании дверей в защищаемый блок - контейнер.
- Световой и звуковой сигналы оповещения должны выдаваться одновременно в пределах защищаемого помещения блок -модуля.
- Перед входом в защищаемый блок-контейнер должна предусматриваться световая индикация режима работы автоматической установки газового пожаротушения.
- Блок-контейнер должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения.

1.6 Комплектность

Электростанция должна поставляться комплектно в соответствии с таблицей №4.

Таблица №4

Обозначение	Наименование	Код ОКП	Комплектность	Примечание
	ГПУ		Контейнер с оборудованием	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата	3378-310-00233075-2015					Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	

		Комплект ЗИП на три года эксплуатации	
		Комплект монтажных частей	
		Комплект эксплуатационных документов	

С электростанцией должна поставляться следующая документация в одном экземпляре:

- паспорт на ГПУ;
- комплект эксплуатационной документации завода-изготовителя (общий вид, расположение оборудования, схемы электрические, и т.п.);
- комплект разрешительной документации (лицензии на право выполнения работ, сертификаты на оборудование, комплектующие и материалы);
- инструкция по монтажу (расконсервации) на объекте установки;
- комплект подтверждающей документации (акты, протоколы испытаний, обкатки и т.п.)
- формуляр ГПУ;
- техническое описание;
- ведомость комплекта **ЗИП на 3 года**;
- ведомость монтажных деталей;
- эксплуатационная документация основных комплектующих изделий.
- вся поставляемая документация должна быть продублирована на электронном носителе (CD) в формате RAR.

- в комплект **ЗИП на 3 года**, кроме обязательного комплекта дополнительно включить:
- все типы применяемых ламп;
- типы применяемой НВА (автоматические выключатели, реле, клеммы, переключатели и т.п.);
- ручной инструмент до 1000 В (в соответствии с инструкцией);
- ЗИП для системы пожаротушения;
- краску для восстановления повреждений ЛКП блок-контейнера на объекте.
- комплект ЗИП и расходных материалов на 1000 часов эксплуатации ГПУ.
- техническое описание;
- руководство по эксплуатации;
- ведомость комплекта ЗИП и расходных материалов;
- ведомость монтажных частей;
- эксплуатационная документация основных комплектующих изделий.

1.7 Маркировка

Маркировка ГПУ должна выполняться на табличке по ГОСТ18620-86*.

Маркировка ГПУ, и других изделий должна производиться производителями данного оборудования.

Транспортная маркировка электростанции при транспортировании должна быть выполнена по ГОСТ 14192-96* и нанесена на специальную табличку, закрепленную на наружной стороне контейнера.

1.8 Упаковка

ГПУ транспортируется без упаковки, при этом должны быть приняты меры по обеспечению сохранности электростанции во время транспортировки. Двери контейнера должны быть закрыты на замок. Отверстия в стенах контейнера для трубопроводов и кабельных сальников должны быть закрыты заглушками. Двери и воздушные клапаны контейнера должны быть опломбированы.

Консервация и упаковка ГПУ, комплектующих изделий, ЗИП, инструмента и приспособлений производятся по технической документации заводов- изготовителей.

Запасные части и приспособления должны быть установлены в ящики. Ящики должны быть установлены и закреплены для транспортирования внутри контейнера электростанции.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата

3378-310-00233075-2015

Лист

2 Требование к безопасности

ГПУ должна соответствовать "Правилам устройства электроустановок", "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" и требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75*.

Конструкцией составных частей ГПУ должна быть обеспечена безопасность обслуживающего персонала от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.1.019-79*, от травмирования вращающимися и подвижными частями и от получения ожогов от частей, нагретых до высокой температуры.

Все части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, должны иметь электрическое соединение с контейнером.

Электрооборудование электростанции должно иметь сопротивление изоляции оперативных цепей постоянного тока напряжением 24 В и переменного тока напряжением 230 В не менее 0,5 МОм, а силовых цепей - не менее 1 МОм.

ГПУ должна отвечать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91*.

Оборудование электростанции и сама электростанция имеют специальные рымы, обеспечивающие надежное зацепление к грузоподъемным средствам. Конструкция электростанции обеспечивает возможность надежного крепления ее при транспортировании.

Конструкция электростанции соответствует требованиям ГОСТ 12.1.005-88:

- ограничивает выделение тепла в помещение за счет охлаждения, изоляции и экранирования нагретых поверхностей;

- обеспечивает необслуживаемую работу электростанции в течение 450 ч без обслуживающего персонала.

Предельно допустимые значения уровней шума (уровней звукового давления и уровней звука) на рабочем месте оператора не должны превышать значений, устанавливаемых в ГОСТ 12.1.003-83*.

В выхлопном тракте двигателя для снижения и локализации шума применяются глушители.

Токсичность отработанных газов не выше требований ГОСТ 12.1.044-89*.

Применяемые сорта топлив и масел должны удовлетворять требованиям безопасности согласно соответствующим государственным стандартам.

Должен быть обеспечен доступ к элементам электростанции, имеющим наибольшую вероятность отказа.

Усилия, прикладываемые для включения (выключения) органов управления, не должны превышать 5 кгс (50 Н).

Система управления и обслуживания электростанцией должна быть простой и иметь минимально необходимое количество регулировок, обеспечивать контроль и управление из микропроцессорной системы автоматики.

Наружные крепежные детали должны иметь антикоррозионные покрытия. Окраска электростанции и ее систем должна исключать утомляемость обслуживающего персонала.

Органы управления электростанции должны быть снабжены поясняющими и предупреждающими надписями.

Аварийные органы управления электростанции должны иметь сигнальную (красную) окраску по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Дополнительные указания по мерам безопасности при обслуживании должны быть изложены в руководстве по эксплуатации электростанции.

3 Методы контроля

Все материалы и комплектующие изделия ГПУ должны соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий и другим нормативнотехническим документам.

Все виды испытаний должны производиться в условиях (температура, относительная влажность, атмосферное давление, высота над уровнем моря), имеющихся на испытательном стенде завода-изготовителя.

Программа - методика приемо-сдаточных испытаний должна быть разработана на основе настоящих ТТ и определять контролируемые параметры в объеме раздела I технических условий, последовательность их проверки, режимы и продолжительность испытаний, а также условия выбраковки продукции и возобновления испытаний.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Метрологическое обеспечение испытаний осуществляется изготовителем в соответствии с государственными и отраслевыми стандартами и другими нормативно-техническими документами по метрологическому обеспечению и должно быть оговорено в программах - методиках испытаний.

Допускаемые погрешности измерений основных параметров и характеристик электростанции при проведении испытаний должны быть указаны в программах - методиках испытаний и соответствовать настоящим техническим условиям и конструкторской документации.

Перечень оборудования (стенды, приборы, приспособления, оснастка, инструмент), применяемого при испытаниях, и нормы их погрешности, а также используемые для испытаний материалы, оговариваются в программах и методиках испытаний.

Электростанция подвергается приемо-сдаточным испытаниям по требованиям пунктов настоящих ТУ: п.1, 2, 6, 7, 8, 97 табл.1, 1.1.8, 1.4, 1,7.

Требования к надежности, а также технические требования пунктов: 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4 подтверждаются результатами подконтрольной эксплуатации один раз в пять лет. Допускается использование результатов эксплуатации аналогичных изделий.

4 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

ГПУ должна быть приспособлена для транспортирования железнодорожным и автомобильным транспортом и водным транспортом при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до плюс 50°C, в соответствии с нормативно - технической документацией, утвержденной в установленном порядке, для данного вида транспорта.

ГПУ должна транспортироваться одним транспортным местом.

Сроки защиты составных частей электростанции и ЗИПа без переконсервации в упаковке завода-изготовителя указываются в эксплуатационных документах. По истечении срока хранения - электростанция подлежит переконсервации в соответствии с эксплуатационными документами на ее составные части.

При выходе из строя сборочных единиц и агрегатов электростанции в процессе транспортирования или хранения, вскрытие и ремонт сборочных единиц и агрегатов должен производиться только при участии представителя завода-изготовителя, о чем составляется соответствующий акт и делается запись в формуляре.

15

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	3378-310-00233075-2015					

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТОВ РФ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ Р 50783-95	Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования.
ГОСТ 12.1.004-91*	ССБТ. Пожарная безопасность, общие требования
ГОСТ 12.1.005-88*	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования
ГОСТ 12.2.007.0-75*	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.040-78*	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения
ГОСТ 12337-84*	Масла моторные для судовых дизельных двигателей. Технические условия
ГОСТ 14192-96*	Маркировка грузов
ГОСТ 14228-80	Дизели и газовые двигатели автоматизированные. Классификация по объему автоматизации.
ГОСТ 15150-69*	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категория, условия эксплуатации хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 16504-81*	СГИП. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 23162-78*	Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Система условных обозначений
ГОСТ 12.1.044-89*	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

16

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата	3378-310-00233075-2015	Лист

ПРИМЕНЯЕМЫЕ СОРТА ТОПЛИВА, МАСЛА И ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ**1 Топливо:**

- основное – газ горючий природный в соответствии с протоколами № 7 от 05.02.2015, №8 от 05.02.2015

- дублирующее – газ горючий природный в соответствии с ГОСТ **5542-87**

2 Масло:

а) для смазки газопоршневого двигателя в качестве основных следует использовать следующие масла:

- масла класса вязкости 8AE-15 ЛМ40, класс качества по API не ниже CP.

3 Охлаждающая жидкость:

- тосол А-65, ОЖ-65 "Лена" на этиленгликолевой основе с антикавитационной присадкой БСА-4.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата						
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подпись и дата	3378-310-00233075-2015					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп	Дата						