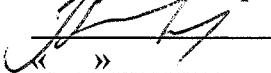


«УТВЕРЖДАЮ»

Главный энергетик

ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»


 В.Е. Сыровежкин  
 2014г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на оказание услуг по эксплуатации, обслуживанию,**  
**текущему ремонту энергогенерирующего оборудования**  
**ГПЭС Чистинного месторождения нефти**

1. Наименование работ	Оказание услуг по эксплуатации, обслуживанию, текущему ремонту энергогенерирующего оборудования ГПЭС Чистинного месторождения нефти.
2. Место выполнения работ	Ханты-Мансийский автономный округ, Сургутский район, Чистинное месторождение. Ближайший город - Лангепас. Расстояние от г.Мегион до ГПЭС Чистинного месторождения составляет 318 км (92,5 км зимник).
3. Требования по выполнению сопутствующих работ	В стоимость договора должны войти все затраты Исполнителя, связанные с доставкой и проживанием персонала, закупкой и доставкой запасных частей и материалов для проведения ТО и ТР, выполнением работ по наладке газоиспользующего оборудования с оформлением режимных карт, проведением периодического технического освидетельствования сосудов, работающих под давлением, а также других сопутствующих работ, связанных с оказанием услуг или удаленностью объекта.
4. Требования к оборудованию	Характеристика и состав оборудования указаны в приложении №1. Режим работы непрерывный (8760 часов/год), автономный на потребителя Заказчика.
5. Сроки выполнения работ	С 01.01.2015г. по 31.12.2017г.
6. Требования к обеспечению материалов	Исполнитель оказывает услуги с использованием своих расходных материалов, соответствующих государственным стандартам, техническим условиям и иным требованиям технических регламентов, действующих в РФ, и имеющих соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество.
7. Требования к качеству и безопасности выполнения работ	Исполнитель обязан выполнить работы укомплектованным, соответствующим по нормам и квалификации персоналом, прошедшим проверку знаний в установленном порядке и имеющим соответствующую группу по электробезопасности, руководствуясь действующей нормативно-технической документацией, ПТЭЭП, ПУЭ. Выполнять работы в соответствии с технической документацией и требований завода-изготовителя оборудования. Эксплуатация ГПЭС должна проводиться в соответствии действующими в Российской Федерации государственными нормативными требованиями по промышленной, пожарной безопасности, электробезопасности и охране труда.

8. Требования к качеству электроэнергии	Исполнитель обязан обеспечивать качество электрической энергии в соответствии требований ГОСТ 32144-2013 и технических характеристик генерирующего оборудования с применением технических приборов учета и контроля качества электроэнергии.
9. Требования к проживанию и доставке работников подрядной организации	Проживание и доставка работников на объект для оказания данных услуг, за счет Исполнителя.
10. Дополнительные условия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предоставить годовой график ППР на электрическое, технологическое и телеметрическое оборудование, а также оборудование КИПиА.</li> <li>2. Предоставить график проведения наладки газоиспользующего оборудования и проведения периодического технического освидетельствования сосудов, работающих под давлением.</li> <li>2. Коммерческое предложение подготовить из расчета стоимости суток обслуживания.</li> <li>3. Предоставить комплект документов в соответствии с приложением №2.</li> <li>4. Предоставить информацию в соответствии с приложениями №№3,4,5.</li> </ol>

Заместитель главного энергетика  
по АЭ ОАО «СН-МНГ»



А.А. Качура

## Характеристики оборудования ГПЭС Чистинного месторождения.

### 1. Газопоршневая генераторная установка.

В качестве основного источника электроэнергии используются газопоршневые генераторные установки (ГПГУ) «Waukesha VHP 9500 GSI» в количестве 4-х единиц, состоящие из газопоршневого двигателя «Waukesha VHP-9390 GSI» и синхронного генератора «Baylor G637 ZPT».

Основные параметры ГПГУ «Waukesha VHP 9500 GSI»:

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
1	Номинальная электрическая мощность	кВА	1469
2	Номинальное напряжение	В	6300
3	Частота	Гц	50
4	Расход топливного газа	нм <sup>3</sup> /час	309÷330
5	Расход смазочного масла	г/кВт*час	0.3
6	Габаритный размер д/в/ш	мм	6730/2210/3300
7	Эквивалентный уровень звукового давления (в 1м от ГПГУ)	дБа	101
8	Уровень выброса загрязняющих веществ (при стандартной настройке карбюратора): NOx CO	г/кВт*час	21.0 2.1
9	Сухой вес	кг	21 040

#### 1.1.Привод «Waukesha VHP-9390 GSI»

В качестве привода генератора используется четырехтактный V-образный газопоршневой двигатель «Waukesha VHP-9390 GSI».

Основные данные привода:

#### Двигатель

Тип.....4-х тактный, с верхним расположением клапанов  
 Тип подготовки смеси .....турбина с промежуточным охлаждением  
 Количество цилиндров .....V-16  
 Диаметр/Рабочий ход.....238/216 мм  
 Рабочий объем.....153.9 л  
 Степень сжатия.....8.0:1  
 Рабочие обороты.....1000 об/мин  
 Механическая мощность.....1224 кВт  
 Тип стартера .....пневматический

#### Система охлаждения

Объем охлаждающей жидкости двигателя.....560 л  
 Температура охлаждающей жидкости на выходе из рубашки.....100°C  
 Температура охлаждающей жидкости на выходе из интеркуллера.....54°C

#### Система выхлопа

Максимально допустимое противодавление.....381 мм.вод.ст  
 Расход выхлопных газов.....5000 кг/час  
 Температура выхлопных газов.....617°

#### Система управления

Тип системы управления двигателем.....МПУ «Motortech AIO-150»

### Топливная система

Природный газ с метановым числом, не менее.....45

Температура топливного газа.....10-50 °С

Давление топливного газа.....174-345кПа

### Система смазки

Система смазки..... картерная

Общий объем системы (с фильтром, охладителем).....625 л.

Система запуска

Воздушный стартер с рабочим давлением.....9.8-10.5 кг/см<sup>2</sup>

### Габаритные данные

Длина/Ширина/Высота.....4067мм/1978мм/2845мм

Сухой вес двигателя.....13 040 кг.

#### 1.2. Генератор «Baylor G637 ZPT»

Конструктивно генератор выполнен на двух опорах, с воздушной системой охлаждения и встроенной безщеточной системой возбуждения. Генератор снабжен: электрическим подогревателем мощностью 1 кВт для предотвращения гидратообразования, регулятором напряжения «DECS-200» (точность регулирования  $\pm 0,25\%$ , измерения по трем фазам, защита по превышению частоты, контроль мощности), компенсирующим трансформатором, датчиками температуры подшипников, датчиками температуры обмоток.

#### **Основные параметры генератора «Baylor G637ZPT»**

№ п.п.	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значение
1	Номинальная мощность	кВт	1 175
2	Максимальная мощность	кВт	1 390
3	Номинальный ток	А	135
4	Коэффициент мощности	-	0.8
5	Номинальное напряжение	кВ	6,3
6	Номинальная частота	Гц	50
7	Количество полюсов	-	6
8	Класс изоляции	-	Н
9	Скорость вращения ротора	об/мин	1 000
10	Система охлаждения	-	Воздушная
11	Шаг обмотки статора	-	2/3
12	Тип соединения	-	звезда
13	КПД	%	94.7

Для обеспечения пневматической системы пуска ГПУ на ГПС предусмотрен компрессор «Storm 0150» и воздухохранилище (сосуд, работающий под давлением) объемом 4м<sup>3</sup> и рабочим давлением 16 Мпа.

## **2. Двухтопливная генераторная установка «FG Wilson PBF-1250X».**

В качестве дополнительного источника электроэнергии используется двухтопливная генераторная установка (ДТУ) «FG Wilson PBF-1250X», состоящая из дизельного двигателя «Perkins4012TWG23» дооборудованной двухтопливной системой «Altronic Controls Bi-Fuel Series III-C26» и синхронного генератора «Leroy Somer LSA 50.1 XL9-4P».

Блок-модуль оборудован всеми системами для автономной работы энергетической установки, системами автоматики собственных нужд контейнера, системой пожаротушения, пожарной и охранной сигнализацией.

*Основные технические параметры ДТУ «FG Wilson PBF1250X»:*

№п.п	Наименование параметра	Ед.измерения	Значение
1	Номинальная электрическая мощность	ВА	1250
2	Номинальное напряжение	В	6300
3	Частота	Гц	50
4	Расход дизельного топлива (100% дизельный режим)	л/час	264
5	Расход дизельного топлива (30% дизельный режим)	л/час	80

6	Расход топливного газа (30% дизельный режим)	м³/час	155
7	Расход смазочного масла	г/кВт*час	0.51
8	Габаритный размер д/в/ш	мм	4939/2307/2040
9	Уровень выброса загрязняющих веществ (при 100% дизельном режиме): NOx CO	г/кВт*час	87.0 8.6
10	Эквивалентный уровень звукового давления (в 1м от ГПГУ)	дБа	112
11	Сухой вес	кг	9 336

## 2.1 Характеристики ДВС «Perkins 4012TWG2»

### Двигатель

Тип.....4-х тактный, с верхним расположением клапанов  
 Тип подготовки смеси .....турбина  
 Количество цилиндров .....V-12  
 Диаметр/Рабочий ход.....160/190мм  
 Рабочий объем.....45.84 л  
 Степень сжатия.....13.6:1  
 Рабочие обороты.....1500 об/мин  
 Механическая мощность.....1097 кВт

### Система охлаждения

Объем охлаждающей жидкости двигателя(с радиатором).....230 л  
 Температура охлаждающей жидкости на выходе из рубашки.....85°C

### Система выхлопа

Максимально допустимое противодавление.....949 мм.вод.ст.  
 Расход выхлопных газов.....245 м³/мин  
 Температура выхлопных газов.....517°C

### Топливная система

Первичное топливо.....дизельное Класс A1,A2(BS2869 1998)  
 Вторичное топливо.....природный газ  
 Давление топливного газа.....7-35 кПа

### Система управления

Тип системы управления двигателем.....микропроцессорная

### Система смазки

Система смазки.....картерная  
 Общий объем системы.....178 л

### Система запуска

Электростартер напряжение/мощность.....24 В/16.4кВт

### Габаритные данные

Длина/Ширина/Высота.....2731мм/1547мм/2118мм  
 Сухой вес двигателя.....4 440 кг

## 2.2 Генератор «Leroy Somer LSA 50.1 XL9-4P»

Конструктивно генератор выполнен на двух опорах, с воздушной системой охлаждения и встроенной бесщеточной системой возбуждения. Генератор снабжен: электрическим подогревателем для предотвращения гидратообразования, регулятором напряжения R-449 (точность регулирования  $\pm 0,5\%$ , измерения по трем фазам, защита по превышению частоты, контроль мощности).

Основные параметры генератора «Leroy Somer LSA 50.1 XL9-4P»

№ п.п.	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значение
1	Номинальная мощность	ВА	1 250
3	Коэффициент мощности	-	0.8
4	Номинальное напряжение	кВ	6,3
5	Номинальная частота	Гц	50
6	Количество полюсов	-	4
7	Класс изоляции	-	H
8	Класс защиты	-	IP21
8	Скорость вращения ротора	об/мин	1 500
9	Система охлаждения	-	Воздушная
10	Шаг обмотки статора	-	2/3
11	Тип соединения	-	звезда

12	КПД	%	95.8
13	Масса	кг	3400

### 3. Аварийная дизель-генераторная установка

В качестве аварийного источника электроэнергии используется дизельная генераторная установка (АДГУ) «FG Wilson P250HE» блочно-модульного типа, состоящий из дизельного двигателя «Perkins 1306-E87TA300» и синхронного генератора «Leroy Somer LL5014H». Контейнер снабжен всеми необходимыми вспомогательными системами: освещение, вентиляция, обогрев, пожаротушение, обнаружение загазованности, визуальная сигнализация, управление. Интегрированный в несущую раму ДГУ топливный бак (350л) позволяет работать ДГУ автономно в течении 6,7 часа при 100% нагрузке.

Основные параметры ДГУ «FG Wilson P250HE»

№	Наименование параметра	Ед.изм.	Значение
1	Номинальная электрическая мощность	кВА	250
2	Номинальное напряжение	В	380
3	Частота	Гц	50
4	Расход дизельного топлива (100% нагрузка)	л/час	52.6
5	Расход дизельного топлива (75% нагрузка)	л/час	40.4
6	Расход смазочного масла	%	<0.1 от расхода топлива
7	Габаритный размер д/в/ш	мм	2953/1717/1003
8	Эквивалентный уровень звукового давления (в 1м от ГПГУ)	дБ	83
9	Вес заправленного маслом агрегата	кг	2215

#### 3.1 Привод «Perkins 1306-E87TA300»:

В качестве привода генератора используется четырехтактный шестицилиндровый рядный дизельный двигатель «Perkins 1306-E87TA300».

Основные данные привода:

##### Двигатель

Тип.....4-хтактный

Тип подготовки смеси .....турбина с промежуточным охлаждением

Количество цилиндров .....L-6

Диаметр/Рабочий ход.....116.6/135.9мм

Рабочий объем.....8.7 л

Степень сжатия.....16.9:1

Рабочие обороты.....1500 об/мин

Механическая мощность.....224 кВт

##### Система охлаждения

Объем охлаждающей жидкости двигателя(с радиатором).....37.2 л

Температура охлаждающей жидкости на выходе из рубашки.....79÷103°C

##### Система выхлопа

Максимально допустимое противодавление.....10.7 кПа

Расход выхлопных газов.....40.3 м³/мин

Температура выхлопных газов.....526°C

##### Топливная система

Вид топлива.....дизельное Класс A2(BS2869 1983), 2D(ASTM D975 66T)

##### Система управления

Тип системы управления двигателем.....микропроцессорная

##### Система смазки

Система смазки..... картерная

Общий объем системы.....26.4 л

##### Система запуска

Электростартер с напряжением.....24 В

##### Габаритные данные

Длина/Ширина/Высота.....1866мм/1003мм/1335мм

Сухой вес двигателя.....671 кг

#### 3.2 Генератор «Leroy Somer LL5014H».

Конструктивно генератор выполнен на одной опоре, с воздушной системой охлаждения и встроенной безщеточной системой возбуждения. Генератор снабжен электрическим

подогревателем для предотвращения гидратообразования, регулятором напряжения R-448 (точность регулирования  $\pm 0,5\%$ , измерение по трем фазам, защита по превышению частоты, контроль мощности).

Основные параметры генератора «Leroy Somer LL5014H»

№ п.п.	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значение
1	Номинальная мощность	кВА	250
3	Коэффициент мощности	-	0.8
4	Номинальное напряжение	В	380
5	Номинальная частота	Гц	50
6	Количество полюсов	-	4
7	Класс изоляции	-	H
8	Класс защиты	-	IP23
9	Скорость вращения ротора	об/мин	1 500
10	Система охлаждения	-	Воздушная
11	Шаг обмотки статора	-	2/3
12	Тип соединения	-	звезда
13	Масса	кг	710

#### 4. Устройства комплектные распределительные РУ-6кВ из 22 ячеек типа D-12PT

Технические данные, основные параметры и характеристики РУ приведены в таблице.

Наименование параметра	Значение параметра
1. Номинальное напряжение (линейное), кВ	6
2. Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2
3. Номинальный ток главных цепей шкафов, А	400; 630; 1000; 1250; 1600,
4. Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1250; 1600;
5. Номинальный ток отключения выключателей, встраиваемых в КРУ, кА	20; 31,5
6. Ток термической стойкости (кратковременный),* кА	20; 31,5
7. Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	51; 81
8. Номинальная мощность трансформаторов собственных нужд, встраиваемых в шкафы КРУ, кВА	40
9. Ток холостого хода трансформаторов собственных нужд, отключаемый разъёмными контактами с номинальным напряжением: - 6 кВ, А	0,6
10. Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: - постоянного тока; - переменного тока	24,48,64,110,220 220; 127
11. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3	Нормальная
12. Вид изоляции	Твердая, воздушная
13. Наличие изоляции токоведущих частей	С неизолированными шинами
14. Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельные – нижние; Шинные – верхние
15. Система сборных шин	С верхним расположением сборных шин Сборные шины – одинарные (двойные)
16. Типы коммутационных аппаратов встраиваемые в шкафы КРУ	вакуумные ВВ/TEL,
17. Тип РЗА	Микропроцессорная типа «Seram»
18. Вид управления коммутационными аппаратами	Ручное, дистанционное
19. Наличие дверей в отсеке выкатного элемента	Шкафы с дверью;
20. Условия обслуживания**	одностороннее

#### 5. Модуль подготовки газа СППГ-1600

СППГ-1600 обеспечивает:

- очистку попутного газа от капельных жидкостей и мехпримесей;

- редуцирование давления газа до значений 1,5...3,5 кгс/см<sup>2</sup> в пяти отдельных линиях;
- резервирование любой линии редуцирования газа;
- автоматический сброс конденсата в дренажную емкость;
- измерение (некоммерческое) общего расхода газа.

Основные параметры:

- производительность, Нм <sup>3</sup> /час	1600
- давление газа на входе, МПа	0,6
- количество газовых линий	5
- давление газа на выходе, МПа	0,15...0,35
- содержание в газе на выходе капельной влаги и мехпримесей более 2 мкр	отсутствует
- потребляемая мощность, кВт	10
- трубопровод подвода газа	Ду 70
- трубопроводы выхода газа	Ду 40
- трубопроводы сброса конденсата	Ду 40
- габаритные размеры, ВхШхГ	2500х2500х6000
- вес, кг	5000

Установка представляет собой металлический утепленный обогреваемый бокс контейнерного типа, в котором обеспечиваются все противопожарные, взрывозащитные и другие нормативные мероприятия. Бокс разделен газонепроницаемой перегородкой на щитовое и технологическое отделение. Вход в отделения раздельный. Для вентиляции предусмотрены вентиляционные окна, для принудительной вентиляции вытяжной вентилятор.

Сброс конденсата, получаемого при подготовке топливного газа, осуществляется в систему дренажа.

Установка является модулем заводской готовности. Установка включает две автономные линии предварительной очистки газа и редуцирования, узел учета расхода газа, состоящий из датчика расхода, датчика давления, датчика температуры и вторичного прибора БКТ.М.

## 6. Подогреватель газа ПТПГ-30.

Предназначен для непрямого нагрева газа. Подогреватель осуществляет нагрев и автоматическое поддержание заданной температуры газа на выходе. Управление работой подогревателя осуществляется микропроцессорным блоком.

Технические характеристики:

Производительность по газу, тыс. м <sup>3</sup> /ч, не менее:	
- максимальная	31,5
- номинальная	25,0
Давление нагреваемого газа на входе в подогреватель, Мпа, не более	7,35
Перепад температуры газа при максимальной производительности, °С, не менее	60
Максимальная температура газа на выходе из подогревателя, °С, не более	70
Номинальный расход газа на блок горелок, нм <sup>3</sup> /ч, не более	115
Входное давление газа перед блоком горелок, МПа, не более	0,069
КПД подогревателя, %, не менее	82
Габаритные размеры (без дымохода и свеч), мм	6100х1880х3000
Масса (без теплоносителя), кг, не более	7195

Заместитель главного энергетика  
по АЭ ОАО «СН-МНГ»



А.А. Качура



График  
планово-предупредительного ремонта (ППР)  
оборудования ГПЭС Чистинного месторождения

№ п/п	Наименование и тип оборудования	Обозначение по схеме	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Примечание
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															

Примечание:    ОС - осмотр  
                      ТО - техническое обслуживание  
                      Т - текущий ремонт

Основание:        инструкция по эксплуатации электростанции

Заместитель главного энергетика  
по АЭ ОАО "СН-МНГ"

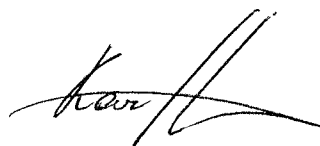


А.А. Качура

**Перечень персонала  
согласно штатному расписанию  
для оказания услуг по эксплуатации, обслуживанию,  
текущему ремонту энергогенерирующего оборудования  
ГПЭС Чистинного месторождения**

№ п/п	Наименование должности	Кол-во	Разряд

Заместитель главного энергетика  
по автономному энергоснабжению

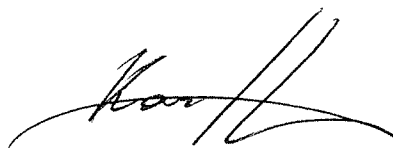


А.А. Качура

**Перечень материалов,  
используемые для оказания услуг по эксплуатации,  
обслуживанию, текущему ремонту энергогенерирующего  
оборудования ГПЭС Чистинного месторождения**

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание

Заместитель главного энергетика  
по автономному энергоснабжению



А.А. Качура