

Согласовано:

Утверждаю:

Генеральный директор
ООО «НОВАТЭК-АЗК»

_____/_____/

_____/_____/

«___»_____ 2019 г.

«___»_____ 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на криогенную полуприцеп цистерну, соответствующую требованиям двухоболочечного резервуара СПГ, согласно СП 156.13130.2014

1. Предмет технического задания.

Предметом настоящего технического задания является передвижная криогенная цистерна на базе автомобильного полуприцепа (далее по тексту «ППЦТ») с емкостью, отвечающей условиям двухоболочечного резервуара согласно СП 156.13130.2014 "Свод Правил. Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности".

2. Назначение.

ППЦТ предназначена для:

- приема сжиженного природного газа (далее по тексту «СПГ») по ГОСТ Р 57431—2017 из стационарных хранилищ;
- перевозки СПГ по дорогам первой, второй категории по ГОСТ Р 52398-2005;
- выдачи СПГ в хранилища потребителя;
- кратковременного хранения СПГ.

3. Требования к рабочей среде.

Сжиженный природный газ по ГОСТ Р 57431—2017 (далее по тексту СПГ).

Удельная плотность продукта при равновесном давлении 0,7 МПа 384 кг/м³.

Удельная плотность продукта при равновесном давлении 0,05 МПа 424 кг/м³

Код ООН для описанного вещества по ДОПОГ (ADR), гл. 3.2 – 1972, класс опасности груза 2.

4. Условия эксплуатации.

- Климатическое исполнение - У1 по ГОСТ 15150.
- предусматривается возможность безопасной работы оборудования в условиях инея и росы.
- срок службы ППЦТ – не менее 20 лет.

5. Особенности конструкции.

ППЦТ состоит из следующих функциональных компонентов:

- Цистерна хранения СПГ;
- Арматурный щит приёма / выдачи СПГ;
- КИП;
- Подкатная тележка.

Цистерна хранения – горизонтальный полуизотермический резервуар (сосуд) для хранения СПГ, соответствующий требованиям двухоболочечного резервуара (пункт 3.11) СП 156.13130.2014.

Арматурный щит приёма / выдачи СПГ – технологическое оборудование, позволяющее осуществлять прием СПГ, перелив СПГ в резервуары потребителей, безопасную эксплуатацию ППЦТ.

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1. Общие данные		
1.1.	Основание для выполнения работ	Договор №_____ на выполнение работ по разработке рабочей документации _____ от .
1.2.	Наименование	Криогенная ППЦТ
1.3.	Назначение	Транспортировка сжиженного природного газа (СПГ) по дорогам общего пользования с твёрдым покрытием
1.4.	Заказчик и источник финансирования	ООО «НОВАТЭК-АЗК»
1.5.	Вид оборудования	Новое, не бывшее в эксплуатации, не раньше 2019 года выпуска, изготовленное для ООО «НОВАТЭК-АЗК».
2. Основные требования, предъявляемые к проектным решениям		
2.1.	Тип изделия	Передвижная криогенная цистерна на базе автомобильного полуприцепа
2.2.	Среда	СПГ (сжиженный природный газ)
2.3.	Геометрический объем, не менее м ³	50
2.4.	Масса несливаемого остатка	Поставщик указывает в ТКП
2.5.	Полная масса ППЦТ при максимальной загрузке не более, кг	34 300
2.6.	Нормы расчета и проектирования	ISO 1496-3, ADR, RID, IMDG, EN 13530-2, TP TC 032/2013
2.7.	Соответствие требованиям стандартов	ТР ТС 010/2011; ТР ТС 012/2011; ТР ТС 032/2013; ОТТС; Постановление Правительство РФ от 30.12.2011 № 1208 «Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом»; ДОПОГ (2008/68/EG (ADR)); ГОСТ Р 51709-2001; ГОСТ Р 51980-2002; EN 13530; TPED 2010/35/EU
2.8.	Требования к документации, предоставляемой Поставщиком оборудования	Паспорт сосуда, работающего под давлением; Руководство по эксплуатации сосуда, работающего под давлением; Чертеж общего вида; Паспорта предохранительных устройств; Паспорта контрольно-измерительных приборов; Сертификаты соответствия на оборудование (клапаны, КИП, запорная арматура); Паспорта на запорную арматуру; Ведомость ЗИП; Проект методики приемо-сдаточных испытаний.
3. Внутренний Сосуд		

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
3.1.	Расчетное давление (изб), МПа	0,7
3.2.	Материал	12X18H10T или аналог
3.3.	Расчетная температура, °С	-196 °С ... +50 °С
3.4.	Трубопроводы внутренние	Нержавеющая сталь
3.5.	Внутренние поперечные перегородки «волногасители»	В комплекте. Количество определяет Поставщик
3.6.	Система обеспечения безопасности	При превышении допустимых границ давления
3.7.	Клапаны предохранительные	Одиночные или сдвоенные, с переключающим устройством. Сброс с ПК - в коллектор сбросов.
4. Внешний сосуд		
4.1.	Материал	12X18H10T (аналоги допускаются)
4.2.	Расчетная температура, °С	Определяет Поставщик
4.3.	Рабочее давление, МПа	Определяет Поставщик
4.4.	Относительная влажность	RH 100%
4.5.	Система обеспечения безопасности при превышении допустимых границ давления	Предохранительное устройство - разрывная мембрана. По приезду на место слива / наполнения СПГ, ППЦТ подключается к стационарной системе аварийного газосброса. В случае превышения максимального давления внутри ППЦТ, происходит разрушение разрывной мембраны и контролируемый сброс паров СПГ через систему газосброса с атмосферными подогревателями.
5. Изоляция		
5.1.	Тип изоляции	Экранно-вакуумная, многослойная
5.2.	Срок бездренажного хранения (по методике EN 12213), сутки	Указывает поставщик
6. Трубная обвязка		
6.1.	Пневмогидравлическая схема	Разрабатывает Поставщик
6.2.	Тип клапанов	Ручные запорные, Herose или европейский аналог
6.3.	Материал трубопроводов	Нерж. сталь
6.4.	Изоляция наружных элементов	Огнестойкая теплоизоляция. Тип изоляции Поставщик указывает в ТКП
6.5.	Тип соединений запорно-регулирующей арматуры и трубопроводов	Сварное присоединение элементов
7. Теплообменник-испаритель		
7.1.	Материал	Трубка из нерж. стали с оребрением из алюминиевого сплава
7.2.	Производительность испарителя самонаддува, не менее	250 нм3/ч при атмосферных условиях: температура окружающей среды минус 30 °С; относительная влажность RH 80%.
8. Рама		
8.2.	Габариты, мм	Указывает и обосновывает Поставщик, согласовывает Покупатель
8.3.	Материал	Углеродистая сталь
8.4.	Расчетная нагрузка на раму, кг	Указывает и обосновывает Поставщик, согласовывает Покупатель

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
8.5.	Конструкция	Допускается применение самонесущей конструкции ППЦТ без ухудшения прочностных и эксплуатационных характеристик
9. Арматурный щит приёма / выдачи СПГ		
9.1.	Назначение	Приём СПГ для перевозки. Перелив СПГ из ППЦТ в резервуар потребителя.
9.2.	Система перелива СПГ из ППЦТ в резервуар потребителя	Однорукавная и двухрукавная, с системой возврата паровой фазы СПГ. Перелив с использованием насоса из состава оборудования потребителя (насос стационарный).
9.3.	Система приема СПГ от поставщика в ППЦТ	Однорукавная и двухрукавная, с системой возврата паровой фазы СПГ. Насосный перелив со стороны поставщика СПГ.
9.4.	Возможность установки насосного агрегата	Предусмотреть место для установки криогенного центробежного насосного агрегата на линии выдачи СПГ с байпасированием (Pump Ready)
9.5.	Ответные соединения на стороне ППЦТ	Загрузка СПГ – фланец DN65 под подсоединение Tank unit 2 ½ " DCC with cap Flange DN 65 PN 16 PS 25 BAR
		Возврат паров – фланцевое соединение DN 40 PN 16 Type B EN 1092-1
9.6.	Требования к конструкции системы загрузки	Конструкция ППЦТ предусматривает присоединение BPC Tank unit 2 ½ " DCC with cap Flange DN 65 PN 16 PS 25 BAR без выхода за транспортный габарит и осуществлять эксплуатацию ППЦТ без демонтажа Tank unit 2 ½ " DCC with cap Flange DN 65 PN 16 PS 25 BAR
9.7.	Тип привода арматуры	Отсечная клапан по жидкости – пневмоприводная; Остальная арматура – ручной привод.
9.8.	Требования к конструктивному исполнению	Расположение шкафа и ЗРА Поставщик согласовывает с Заказчиком.
9.9.	Автоматическая блокировка колес подкатной тележки	Обеспечить блокировку колёс подкатной тележки штатной тормозной системой при открывании двери шкафа-пенала арматурного щита
10. Средства КИП		
10.1.	Манометр, давление в емкости	В комплекте 2 шт. Допустимая погрешность измерений не более 0,5%
10.2.	Дифференциальный манометр (уровень жидкости в емкости)	В комплекте 1 шт. Допустимая погрешность измерений не более 0,5%
10.3.	Определение степени наполненности ППЦТ	К ППЦТ должна прилагаться градуировочная таблица, содержащая посантиметровую вместимость сосуда, кроме того в паспорте должна быть отметка о геометрической вместимости при наполнении 100%.
11. Комплект запасных частей и принадлежностей		

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
11.1.	ЗИП на 2 года эксплуатации	В комплекте
11.2.	Прочие аксессуары:	- заземляющее устройство; - огнетушители (2 шт.); - металлорукав длиной не менее 5 м (2 шт., соответствующие требованиям 9.6.); - комплект обменных ключей для присоединения металлорукавов к цистерне.
12. Прочее		
12.1.	Шкаф-пенал арматурного щита	Нерж. сталь, закрывающийся
12.2.	Покраска	Белый Ameron RAL 9010 со световозвращающими сигнальными полосами в соответствии с требованиями ДОПОГ (ADR), с обеих сторон должен быть нанесен логотип НОВАТЭК; ЛКП состоит из трех слоев: 1 слой - эпоксидная грунтовочная окраска общей толщиной не менее 60 мкм; 2 слой – промежуточный эпоксидный слой общей толщиной не менее 60 мкм; 3 слой - полиуретановая краска с высоким глянцем общей толщиной не менее 70 мкм.
12.3.	Чистота поверхности внутреннего сосуда и трубопроводов	По EN 12300-O2
12.4.	Место присоединения заземления	Предусмотреть в конструкции
12.5.	Дегазации установки	С использованием ручных клапанов
12.6.	Продувка установки инертным газом (азот)	С использованием ручных клапанов
12.7.	Уровень шума не более при осуществлении операций выдачи СПГ, на расстоянии 1 м. от ППЦТ	90 dB
12.8	Хранение и транспортировка металлорукавов в составе ППЦТ	Предусмотреть конструкцией закрывающиеся пеналы для хранения и транспортировки заправочных металлорукавов.
13. Подкатная тележка		
13.1.	Колесные формулы тягачей	6×2 с подъемной осью (двускатная ошиновка)
13.2.	Тип подвески	Пневматическая
13.3.	Максимальная нагрузка на ось	Поставщик указывает в ТКП
13.4.	Тормозная система	Дисковые, Wabco, Knorr или аналог с ABS и EBS
13.5.	Оси	BPW, SAF или аналог
13.6.	Требования к осям	Счетчик пробега (на неподъемной оси)
13.7.	Колеса и шины	Дисковые, бескамерные

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
13.8.	Требования к электропроводке	Электропроводка согласно требований ADR
13.9.	Тип опорного устройства, высота, мм	JOST или аналог 1200 +/- 50
13.10.	Максимальная нагрузка на ССУ, кг	17 000
13.11.	Задний бампер	Обязательное наличие
13.12.	Световое оборудование	Наличие системы сигнальных фар, согласно автоперевозок ADR в комплекте со светоотражателями
13.13.	Тип ошиновки	Указывает поставщик
13.14.	Обеспечение ЗИП	Комплект ЗИП достаточный для проведения регламентных работ по обслуживанию в течении 24 мес. эксплуатации. Запасное колесо – 1 шт., противооткатный упор – 2 шт.