

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка УПГРК-СПГ

Назначение средства измерений

Установка УПГРК-СПГ (далее – установка) предназначена для измерений масс порций сжиженного природного газа (далее в тексте — СПГ) и сжиженного азота при проведении испытаний в целях утверждения типа, калибровке и поверке газовых раздаточных колонок (далее в тексте — ГРК) сжиженного природного газа, применяемых для заправки СПГ криогенных топливных баков автомобилей, спецтехники и тягового состава железнодорожного транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия установки основан на взвешивании криогенного бака с порцией СПГ или порцией сжиженного азота (далее в тексте — сжиженного газа), отпущеной через ГРК СПГ в криогенный бак установки. Взвешивание порции сжиженного газа в криогенном баке установки выполняется методом замещения набором эталонных гирь.

Общий вид установки показан на рисунке 1.

Установка состоит из стойки для размещения оборудования, электронных платформенных весов, набора эталонных гирь, криогенного бака и подвеса для криогенного бака. Стойка установки представляет собой жесткую металлическую конструкцию каркасного типа и состоит из весового стола и основания. Основание стойки имеет регулируемые по высоте винтовые опоры для обеспечения устойчивого положения стойки при взвешивании криогенного бака и регулировки горизонтального положения весового стола. На основании стойки размещены два ложемента, выполняющие роль опор для криогенного бака установки. Основание стойки комплектуется поворотными колесами для перемещения установки по территории автомобильной газовой заправочной станции (АГЗС) или автомобильной газовой наполнительной компрессорной станции (АГНКС) силами оператора установки. Электронные платформенные весы устанавливаются на весовой стол стойки установки.

В качестве криогенного бака установки применяется криогенный топливный бак модели CDPW450-160-1.59 с номинальным внутренним полезным объемом для сжиженного газа 0,16 м³, устанавливаемый на автотранспортные средства и спецтехнику, оснащенную газодизельными силовыми агрегатами или силовыми агрегатами, адаптированными для работы на природном газе. Криогенный бак изготовлен в форме цилиндра с двойными стенками из нержавеющей стали. Для обеспечения наименьшей теплопередачи с окружающей средой из междустеночного пространства криогенного бака откачен воздух. Криогенный бак снабжен патрубками с запорными кранами и быстроразъемными соединениями для подключения штатных рукавов линий подачи жидкой фазы газа и линии паровозврата ГРК СПГ, стрелочным индикатором избыточного давления паровой фазы газа и аварийным клапаном сброса избыточного давления сжиженного газа при превышении давления 1,6 МПа. В криогенный бак встроен индикатор положения уровня раздела жидкой и газовой фаз сжиженного газа.

Подвес для криогенного бака установки (далее - подвес) предназначен для передачи нагрузки, создаваемой суммарным весом подвеса, криогенного бака и набора эталонных замещающих гирь, на грузоприемную платформу электронных весов при измерениях массы порций сжиженного газа в криогенном баке установки весовым методом. В верхнюю образующую подвеса встроен механизм нагружения весов винтового типа, посредством которого сила, созданная суммарным весом оборудования, передается на грузоприемную платформу весов. Управление механизмом нагружения осуществляется оператором установки вручную. Набор эталонных замещающих гирь устанавливается оператором на стол для гирь, жестко закрепленный на подвесе криогенного бака в положении выше верхней образующей криогенного бака.

Установка комплектуется электронными весами WPT300 C2/NV платформенного типа, и комплектом гирь с номинальной суммарной массой 80 кг с номинальной условной массой 5, 5, 10, 20, 20, 20 кг, класса точности M1 в соответствии с ГОСТ ОIML R 111-1-2009 «ГСИ. Гиры классов Е1, Е2, F1, М1, М1-2, М2, М2-3, и М3. Часть 1. Метрологические и технические требования». Электронные платформенные весы WPT300 C2/NV и индикатор уровня раздела фаз в криогенном баке CDPW450-160-1.59 имеют независимое электропитание от комплектов литиевых аккумуляторов.

Пломбирование установки УПГРК-СПГ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид установки УПГРК-СПГ

Программное обеспечение

Установка УПГРК-СПГ имеет встроенное программное обеспечение (ПО) выполняющее функции по сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Наименование ПО	tcnL
Номер версии (идентификационный номер) ПО	9.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ПО установки УПГРК-СПГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий», согласно Р 50.2.077-2014

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2-Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы дозируемых порций сжиженного газа, кг	от 20 до 80
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы дозируемых порций сжиженного газа, %	0,3
Весы WPT300 C2/NV - максимальная нагрузка, Max, кг - минимальная нагрузка, Min, кг - действительная цена деления, d, г - диапазон устройства выборки массы тары - поддиапазон измерений, в котором выполняются измерения массы сжиженного газа после выборки массы тары, кг - среднеквадратическое отклонение показаний в поддиапазоне от 210 до 300 кг, г - пределы допускаемой относительной погрешности в поддиапазоне от 210 до 300 кг, %	300 2 5 от 0 до Max от 210 до 300 5 0,05
Набор замещающих гирь класс точности M ₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009: гири с номинальной условной массой, кг	1, 2, 2, 5, 10, 20, 20, 20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	от -10 до +40 от 35 до 90 без конденсации
Номинальный внутренний объем криогенного бака CDPW450-160-1.59, м ³	0,16
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Параметры электрического питания автономное от встроенных аккумуляторных батареи суммарным напряжением, В	12
Габаритные размеры (длина; высота; ширина), мм	1500; 1600; 1200
Масса Установки УПГРК-СПГ, кг	300
Масса криогенного бака CDPW450-160-1.59 и подвеса для передачи нагрузки на грузоприемную платформу весов WPT300, кг	210
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится в центральной части титульного Паспорта ШДЕК.404219.01 типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность установки УПГРК-СПГ

Наименование	Обозначение	Количество
Стойка для размещения оборудования	-	1 шт.
Подвес для криогенного бака	-	1 шт.
Весы платформенные	WPT300 C2/NV	1 шт.
Набор эталонных гирь 5, 5, 10, 20, 20, 20 кг	Класс точности М ₁ по ГОСТ OIML R 111-1-2009	1 шт.
Паспорт	ШДЕК.404219.01	1 экз.
Методика поверки	МП 2550-0336-2019	1 экз.

Проверка

осуществляется по документу МП 2550-0336-2019 "ГСИ. Установка УПГРК-СПГ. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМ им.Д.И. Менделеева" 27.02.2019 г.

Основные средства поверки:

комплект гирь класса точности Е₂ по ГОСТ OIML R 111-1-2009.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке УПГРК-СПГ

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "МОНИТОРИНГ"

(ООО "МОНИТОРИНГ")

ИНН 7810728739

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, проспект Новоизмайловский, д. 67, корп. 2, пом. 5Н лит. А

Адрес: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, улица Финляндская, дом 37

Телефон: (812) 251-56-72

Факс: (812) 327-97-76

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.