

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

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



И.о. директора ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

«18» декабря 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Колонки газораздаточные сжиженного природного газа ГРК СПГ-ГСК

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2550-0363-2019

Руководитель отдела
скорости и расхода воздушного
и водного потоков ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

К.В. Попов

Санкт-Петербург

2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на колонки газораздаточные сжиженного природного газа ГРК СПГ-ГСК (далее – колонки), предназначенные для предназначены для измерений массы отпущенного газа и вычисления стоимости отпущенной дозы. Используются для заправки автомобилей, работающих на сжиженном природном газе (СПГ) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки (первичной и периодической) колонок должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа при поверке	Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	5.1	+	+
Опробование	5.2	+	+
Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)	5.2.1	+	+
Определение относительной погрешности при измерении массы сжиженного природного газа*.	5.3	+	+
*Поверочная среда		СПГ по ГОСТ Р 56021-2014 или сжиженный азот по ГОСТ 9293-74 (ИСО 2435-73)	

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

1.3 При поверке колонок, имеющих в своем составе несколько постов, все операции поверки проводятся для каждого поста.

2 Средства поверки

2.1 При проведении операций поверки колонок должны быть применены следующие средства измерений и вспомогательное оборудование:

Таблица 2 - Перечень средств поверки

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики
Термогигрометр ИВА-6Н-Д	<p>Диапазон измерений температуры воздуха от 0 до 60° С, погрешность измерений $\pm 0,3$ °С;</p> <p>Диапазон измерений относительной влажности воздуха от 0 до 98 %, погрешность измерений ± 2 % в диапазоне от 0 до 90 % включ., ± 3 % в диапазоне от 90 до 98 %;</p> <p>Диапазон измерений атмосферного давления от 300 до 1100 гПа, погрешность измерений $\pm 2,5$ гПа в диапазоне от 700 до 1100 гПа</p>

Наименование средства поверки	Основные технические характеристики
Установка УПГРК-СПГ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 74807-19, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,3\%$

2.2 Средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью, например, комплекс оборудования, включающий Весы платформенные и бак криогенный топливный (далее – Установка), функционально и по характеристикам аналогичный УПГРК-СПГ.

2.3 При проведении как первичной так и периодической поверки допускается применение в качестве поверочной среды как сжиженного природного газа (СПГ), так и сжиженного азота, в зависимости от имеющегося технологического оборудования в месте проведения поверки.

Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

3.1 При поверке необходимо соблюдать требования:

- правил пожарной безопасности;
- «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены приказом № 6 Минэнерго России от 13.01.03 г.);
- РД 153-34.0-03.150-00 (с изм. 2003) «Межотраслевые правила по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- «Правил устройства электроустановок (ПУЭ) потребителей» (6-е изд., 7-е изд.);
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки, приведенных в эксплуатационной документации;

3.2 К средствам поверки и используемому при поверке оборудованию обеспечивают свободный доступ.

3.3 Управление оборудованием и средствами поверки производят лица, прошедшие обучение и проверку знаний требований безопасности и допущенные к обслуживанию технологического оборудования и средств поверки.

При пользовании настоящей методикой следует в установленном порядке проверить действие перечисленных нормативных документов, в Разделе 3. Если нормативный документ заменен или частично изменен, то следует руководствоваться положениями заменяющего или частично заменяющего документа. Если нормативный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяют в части, не затрагивающей эту ссылку.

3.4 К поверке допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие удостоверение на право проведения поверки и эксплуатации поверочной установки, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III согласно «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», изучившие руководство по эксплуатации (РЭ) и правила пользования средствами поверки. Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности, в том числе и на рабочем месте.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от минус10 до плюс 40 |
| - относительная влажность, % | от 35 до 90 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106 |

4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- Эталонные СИ подготавливают к работе в соответствии с их технической документацией;
- Вибрация, тряска, удары, наклоны, влияющие на работу приборов, должны отсутствовать;

- Колонки должны быть установлены в рабочее положение с соблюдением эксплуатационной документации на них.

4.3 Перед проведением поверки в лабораторных условиях необходимо выполнить также следующие подготовительные работы:

- подготовка к работе Колонки согласно РЭ;
- обеспечение требований безопасности соответствующего раздела руководства по эксплуатации на поверочное оборудование;

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие колонки следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать формуляру данной колонки;
- изделия, входящие в состав колонки, не должны иметь механических повреждений;
- органы управления должны функционировать без заеданий.

5.1.2 Результаты внешнего осмотра признаются положительными, если поверяемая колонка не имеет механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность колонки, и следов вскрытия корпуса.

5.2 Опробование колонки

5.2.1 При опробовании устанавливается работоспособность колонки и правильность ее предварительной подготовки (по п. 5.1).

В соответствии с руководством по эксплуатации на колонку произведите заправку автомобиля или тестового баллона.

Показания на дисплее колонки (стоимость, количество) должны изменяться по ходу заправки, это свидетельствует о работоспособности колонки.

При заправке не должно наблюдаться явных утечек газа (специфических запахов), в противном случае следует остановить поверку и устранить неисправность.

5.2.2 Идентификация программного обеспечения

Программное обеспечение имеет специальное окно, на котором отображается название используемого программного обеспечения и номер версии.

Данное окно выводится на дисплей только при включении питания и полной загрузке ПО. Время отображения идентификационного окна примерно 15 с. Далее система автоматически переключится на рабочие экраны заправочной колонки.

Идентификационное окно показано на рисунке 1

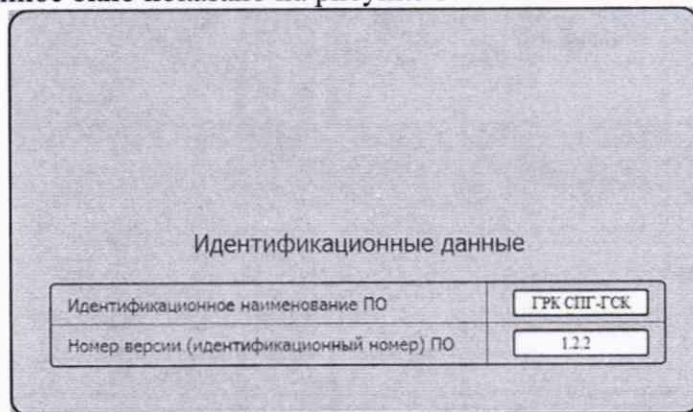


Рисунок 1 – Идентификационное окно заправочной колонки

Таблица 3 -Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.2.2

При включении электронный блок управления проводит самодиагностику, при положительном результате на цифровое табло выводится информация, характерная для рабочего или сервисного режима. При наличии проблем с аппаратной частью или программным обеспечением на табло будут отображаться коды ошибок, причины которых описаны в руководстве по настройке ПО колонок. При наличии кода ошибки поверку следует остановить до устранения причины ошибки.

5.2.3 Результаты опробования положительны, если идентификационные данные программного обеспечения соответствуют приведенным в таблице 3, и на табло не отображаются коды ошибок.

5.3 Определение относительной погрешности при измерении массы сжиженного природного газа.

Определение относительной погрешности при измерении массы сжиженного природного газа проводят на комплексе в режиме измерения массы СПГ, заправленного в криобак. Операции проводят в следующей последовательности:

Колонку подготавливают к работе согласно РЭ.

Размещают Установку рядом с колонкой. Установку подготавливают к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

Выполняют все операции по выдаче на отпуск газа в соответствии с эксплуатационной документацией:

Производят полную заправку криобака от поверяемой колонки с помощью переходного устройства. Массу газа, заправленного в криобак по табло колонки M_k , заносят в протокол.

Определяют измеренную эталонной установкой массу газа, заправленного в криобак установки ($M_э$), результат заносят в протокол.

Вычисляют погрешность измерения массы СПГ, отпущенного в криобак установки, по формуле:

$$\delta M = \left(\frac{M_k}{M_э} - 1 \right) * 100 (\%), \quad (1)$$

Значение погрешности во всех поверочных точках не должно превышать пределов допускаемой погрешности, указанных в описании типа ($\pm 1 \%$).

6 Оформление результатов поверки

6.1 Положительные результаты первичной и периодической поверки оформляют записью в формуляре (раздел «Свидетельство о приемке»), подписанной поверителем или выдачей свидетельства о поверке установленного образца, и нанесением знака поверки на колонку.

6.2 При отрицательных результатах поверки колонку бракуют с выдачей извещения о непригодности.

Знак поверки наносится на внутреннюю поверхность блока управления (Рисунок 2) и в паспорт или на свидетельство о поверке.



Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки (боковая панель колонки, крышка снята)

Протокол № ___ от « ___ » _____,

Форма протокола поверки

колонка газораздаточная сжиженного природного газа ГРК СПГ-ГСК зав. № ___,
принадлежит _____

МП 2550-0363-2019, утверждена ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 декабря 2019 г.

Условия поверки _____

Средства поверки _____

Место проведения поверки _____

Проверка внешнего вида _____ (соответствует/не соответствует)

Проверка комплектности _____ (соответствует/не соответствует)

Номер версии ПО _____ (соответствует/не соответствует)

Определение метрологических характеристик

Определение относительной погрешности при измерении массы сжиженного природного
газа СПГ

№№	M_k кг	M_3 кг	δM %	Пределы допускаемой относительной погрешности %
1				±1
2				
3				

относительная погрешность измерений не превысила _____

колонка газораздаточная сжиженного природного газа ГРК СПГ- ГСК
пригодна/непригодна

Поверитель _____

(подпись)

(фамилия, инициалы)