

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ГФУП ВНИИМС)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП ВНИИМС


А.И. Асташенков

" 11 " июля 2001 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**КОЛОНКИ РАЗДАТОЧНЫЕ СЖИЖЕННОГО ГАЗА
ВМР 5xx/LPG**

Методика поверки

Москва
2001

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на колонки раздаточные сжиженного газа ВМР5хх/LPG (далее- колонки) производства фирмы "TATSUNO-BENC EUROPE a.s.", Чешская Республика и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал - 1 год.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки выполняют следующие операции:

2.1.1. Внешний осмотр (п.7.1);

2.1.2. Проверка герметичности (п.7.2);

2.1.3. Опробование (п.7.3);

2.1.4. Определение метрологических характеристик (п.7.4).

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки применяют следующие средства поверки.

3.1.1. При проведении поверки объемным методом с использованием меры вместимости применяют мерник технический для сжиженных газов вместимостью не менее 10 л с погрешностью не более $\pm 0,3\%$.

3.1.2. При проведении поверки объемным методом с использованием эталонного счетчика жидкости применяют счетчик жидкости с овальными шестернями унифицированный ППО-25-1,6СУ с погрешностью не более $\pm 0,3\%$.

3.1.3. При проведении поверки массовым методом применяют весы для статического взвешивания среднего класса точности по ГОСТ 29329 с НПВ не более 50 кг и ценой деления не более 20 г и баллон стальной сварной для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа, объемом 50 л по ГОСТ 15860.

3.1.4. Средства поверки, указанные ниже, применяют при поверке колонок по п.п. 3.1.1 – 3.1.3:

термометры с ценой деления $\pm 0,5^\circ\text{C}$ и диапазонами измерения температуры от -50°C до $+50^\circ\text{C}$ по ГОСТ 2823;

манометр показывающий класса 0,5 с верхним пределом 2,5 МПа по ГОСТ 2405;

аспирационный психрометр типа М54 по ГОСТ 6353.

3.2. Средства поверки должны быть поверены органами Государственной метрологической службы.

3.3. Допускается использовать другие средства измерений, если они по своим характеристикам не уступают, указанным в п.3.1.

3.4. Измеряемая среда - смеси пропан - бутана.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда, действующими на предприятии, на котором проводится поверка;

- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки, приведенными в их эксплуатационной документации.

4.2. При проведении поверки соблюдают правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

4.3. Источником опасности при поверке и эксплуатации может быть измеряемая среда - сжиженный газ, находящийся под давлением.

4.4. К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", изучивших эксплуатационную документацию и настоящий документ.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

температура измеряемой среды, °С	-15...+30;
температура окружающего воздуха, °С	-15...+30;
относительная влажность окружающего воздуха, %	30 ... 80;
напряжение питания, В	220(+10/-15%);
частота, Гц	50±1.

5.2. Электрические и магнитные поля (кроме земного), а также вибрация и тряска, влияющие на работу колонки должны отсутствовать.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Перед проведением поверки проверяют заземление корпуса колонки и выполняют следующие подготовительные работы.

6.1.1. При проведении поверки объемным методом с использованием меры вместимости к раздаточному рукаву колонки подсоединяют мерник. Соединяют трубопроводом с запорным краном газовые подушки мерника и резервуара хранения сжиженного газа.

6.1.2. При проведении поверки объемным методом с использованием эталонного счетчика жидкости подсоединяют к раздаточному рукаву колонки входной патрубков счетчика жидкости и соединяют трубопроводом с запорно-регулирующим краном выходной патрубков счетчика жидкости и резервуар хранения сжиженного газа.

6.1.3. При проведении поверки массовым методом к раздаточному рукаву колонки подсоединяют баллон для сжиженных углеводородных газов установленный на весах.

6.2. Все средства поверки подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемой колонки следующим требованиям:

- комплектность соответствует указанной в паспорте;
- на колонке отсутствуют механические повреждения, препятствующие ее применению;
- номер колонки соответствует номеру в паспорте;

- надписи и обозначения на колонке - четкие и соответствуют требованиям руководства по эксплуатации;
- пломбы целы и не повреждены.

7.2. Проверка герметичности

Проверку герметичности колонки осуществляют подачей в колонку измеряемой жидкости под давлением $P_{\text{раб}}$. При этом на подводящем трубопроводе открывают входной кран, а раздаточной пистолет колонки закрывают.

Включают насос, заполняют колонку измеряемой жидкостью и поднимают давление до максимального рабочего значения. Закрывают входной кран. Дают выдержку в течение пяти минут.

Колонку и гидравлическую систему считают герметичными, если при осмотре не обнаружено следов течи и при обмыливании внешних стыков и соединений не обнаружена утечка газа, а давление в системе, за выше указанный промежуток времени не снижается более, чем на 0,01 МПа.

7.3. Опробование

7.3.1. В зависимости от метода поверки выполняют соответственно следующие операции.

7.3.2. Проводят пробное заполнение мерника, при котором контролируют разность температур на входе в колонку и в мернике, при этом следят за изменением показаний дисплея электронного блока колонки. Затем жидкость из мерника сливают в резервуар хранения сжиженного газа или промежуточную тару.

Эту операцию продолжают до тех пор, пока разность температур на входе в колонку и в мернике не станет менее $1,0^{\circ}\text{C}$.

7.3.3. Проводят прокачивание сжиженного газа через колонку и эталонный счетчик жидкости, при этом контролируют температуру на входе в колонку и на выходе из счетчика, а так же следят за изменением показаний дисплея электронного блока колонки.

Эту операцию продолжают до тех пор, пока разность температур на входе в колонку и на выходе из счетчика не станет менее $1,0^{\circ}\text{C}$.

7.3.4. Проводят пробное заполнение баллона, при котором контролируют разность температур на входе в колонку и следят изменением показаний дисплея электронного блока колонки, далее жидкость из баллона сливают в резервуар хранения сжиженного газа или промежуточную тару и при этом контролируют её температуру.

Эту операцию продолжают до тех пор, пока разность температур сжиженного газа на входе в колонку и при сливе из баллона не станет менее $1,0^{\circ}\text{C}$.

7.3.5. При выполнении операций по п.п. 7.3.2 – 7.3.4 показания выданной дозы и её стоимости на дисплее электронного блока колонки должны увеличиваться.

7.4. Определение метрологических характеристик

7.4.1. Определение относительной погрешности проводят при значениях расходов 20 ± 5 и 45 ± 5 л/мин.

Устанавливают указатель разового учета на нуль. Эту операцию проводят перед выдачей каждой дозы жидкости в течение всего периода поверки.

7.4.2. В зависимости от метода поверки выполняют соответственно следующие операции.

7.4.3. Проводят по два заполнения мерника на каждом расходе.

Относительную погрешность колонки определяют путем непосредственного сравнения доз измеряемой жидкости, выдаваемых колонкой, с показаниями мерника. Относительную погрешность для каждого измерения вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{V_k - V_M}{V_M} \cdot 100\% ,$$

где

V_k - показания индикатора разового учета колонки, л;

V_M - показания мерника, л.

Показания мерника вычисляют с учетом изменения объема мерника от температуры.

$$V_M = V_{20}(1 + \beta(t - 20))$$

где

V_{20} - номинальная вместимость мерника при температуре 20⁰С;

β - коэффициент объемного расширения материала мерника ($\beta=36 \cdot 10^{-6}$ 1/⁰С для мерников из нержавеющей стали);

t - температура мерника, принимается равной температуре сжиженного газа в нем, ⁰С.

7.4.4. Проводят выдачу колонкой через эталонный счетчик двух доз по 30 литров на каждом расходе.

Относительную погрешность колонки определяют путем непосредственного сравнения доз измеряемой жидкости, выдаваемых колонкой, с показаниями эталонного счетчика.

Относительную погрешность для каждого измерения вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{V_k - V_{сч}}{V_{сч}} \cdot 100\% ,$$

где

V_k - показания индикатора разового учета колонки, л;

$V_{сч}$ - показания эталонного счетчика, л.

7.4.5. Проводят взвешивание не заполненного баллона, затем подстыковывают к нему заправочный пистолет колонки и выдают дозу равную 30 литрам. Отстыковывают заправочный пистолет колонки и проводят взвешивание заполненного баллона. Эти операции производят дважды на каждом поверочном расходе.

Относительную погрешность для каждого измерения определяют в следующей последовательности.

Вычисляют массу выданной дозы по следующей формуле:

$$M_d = M_2 - M_1$$

где,

M_1 - масса не заполненного баллона, кг;

M_2 - масса заполненного баллона, кг.

Вычисляют объем выданной дозы по следующей формуле:

$$V_d = \frac{M_d}{\rho_t}$$

где,

M_d - масса выданной дозы, определенная с относительной погрешностью не более $\pm 0,1\%$;

ρ - плотность сжиженного газа при температуре выдачи дозы и определенная с абсолютной погрешностью не более $\pm 1,5 \text{ кг/м}^3$ лабораторным путем или по паспорту качества для конкретной партии находящейся в резервуаре хранения.

Вычисляют относительную погрешность для каждого измерения по формуле:

$$\delta = \frac{V_k - V_d}{V_d} \cdot 100\% ,$$

где

V_k - показания индикатора разового учета колонки, л;

V_m - объем дозы вычисленный по результатам взвешивания, л.

7.4.6. Одновременно с определением относительной погрешности проводят проверку соответствия показаний индикаторов разового и суммарного учета выданной дозы.

Для этого записывают показания индикатора суммарного учета (V_1) и выдают заданную дозу измеряемой жидкости, записывают показания индикатора разового учета (V_k), записывают показания индикатора суммарного учета (V_2).

Сравнивают показания индикаторов разового и суммарного учета по формуле

$$V_k = V_2 - V_1 , [\text{л}].$$

7.4.7. Колонку считают поверенной, если значение погрешности при каждом измерении не превышает $\pm 1,0\%$ и разность показаний индикатора суммарного учета равна показаниям индикатора разового учета.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Результаты поверки заносят в протокол по произвольной форме.

8.2. При положительных результатах поверки колонку клеймят в соответствии с ПР50.2.007 и делают соответствующую запись в паспорте.

8.3. При отрицательных результатах поверки колонки к применению не допускают, а клейма гасят, запись в паспорте аннулируют и выдают извещение о непригодности колонки с указанием причин в соответствии с ПР50.2.006.

Ведущий инженер ВНИИМС

А.А. Гушин