Государственный научный метрологический центр
Всероссийский научно-исследовательский
институт расходометрии
(ГНМЦ ВНИИР)
Госстандарта России



Рекомендация

Государственная система обеспечения
единства измерений

Колонки топливораздаточные
Методика первичной поверки
МИ 2129-2002

Казань
2002

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1.РАЗРАБОТАНА Закрытым акционерным обществом «Научно-производственное предприятие по разработке и освоению автозаправочной техники» ЗАО НПП АЗТ и ГНМЦ ВНИИР

ИСПОЛНИТЕЛИ: Карцов В.А., Резник В.Н., Фидман И.И., Мусин И.А., Варфоломеева В.С.

2.УТВЕРЖДЕНА ГНМЦ ВНИИР 24 апреля 2002г.

3.ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП ВНИИС 23 мая 2002г.

Настоящая рекомендация не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и (или) распространена без разрешения ЗАО НПП АЗТ

Рекомендация

Т 88.3

Государственная система обеспечения единства измерений. Колонки топливораздаточные. Методика первичной поверки	МИ 2729 –2002

Настоящая рекомендация распространяется на топливораздаточные колонки, выпускаемые в России, (далее – колонки), соответствующие требованиям ГОСТ 9018, и устанавливает методику их первичной поверки.

1. Операции и средства поверки

1.1.При поверке выполняют операции и применяют средства измерений, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта рекомендации	Средства поверки и их технические характеристики
1	2	3	4
1.	Внешний осмотр	6.1	Внешний осмотр
2.	Опробование	6.2	Эталонные мерники 2-го разряда по ГОСТ 8.400 оснащенные пеногасителем вместимостью 50 л и пределом допускаемой относительной погрешности не более ± 0,08%
3.	Проверка герметичности	6.3	Секундомер СОС пр-26-2 по ТУ 25-1819.0021 Манометр по ГОСТ 2405, кл. точности 1,5
4.	Проверка обеспечения отвода паровоздушной смеси	6.4	Внешний осмотр
4.1.	Проверка обеспечения отвода паровоздушной смеси при отсутствии индикатора	6.4.1.	Внешний осмотр
5.	Проверка автоматической установки указателя показывающего устройства разового учета в нулевое положение перед каждой выдачей топлива и автоматического прекращение подачи топлива после выдачи требуемых доз.	6.5	Эталонные мерники 2-го разряда по ГОСТ 8.400 оснащенные пеногасителем вместимостью 50 и пределом допускаемой относительной погрешности не более ± 0,08%.

6.	Проверка работы разового, суммарного указателей показывающих устройств	6.6	То же
7.	Определение наибольшего и наименьшего расходов	6.7	Секундомер СОС пр-2б-2 по ТУ 25-1819.0021 Манометр по ГОСТ 2405, кл. точности 1,5 Эталонные мерники 2-го разряда по ГОСТ 8.400 оснащенные пеногасителем вместимостью 2, 10, 20, 50, 100, 200 и пределом допускаемой относительной погрешности не более ± 0,08%.
8.	Определение основной относительной погрешности колонки	6.8	Термометр по ГОСТ 28498-90, кл. точности 1, цена деления 1°С, диапазон измерения от минус 50°С до плюс 50°С. Секундомер СОС пр-2б-2 по ТУ 25-1819.0021 Эталонные мерники 2-го разряда по ГОСТ 8.400 оснащенные пеногасителем вместимостью 2, 10, 20, 50, 100 и пределом допускаемой относительной погрешности не более ± 0,08%
9.	Определение относительной погрешности колонки с температурным корректирующим устройством	6.9	То же

Примечания:

1. Допускается применять другие средства поверки, по метрологическим характеристикам не уступающие указанным в таблице 1 настоящей рекомендации.
2. Поверку колонок проводят по каждой гидравлической системе.
3. Если конструкция колонки предусматривает одновременную работу двух раздаточных рукавов от одной гидравлической системы, поверку колонок проводят одновременно по двум раздаточным кранам в два мерника, и по каждому рукаву при работе одного крана.

2.Требования к квалификации поверителей

2.1. К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителя, прошедших специальную подготовку, изучивших техническую документацию на колонки и средства поверки и настоящую рекомендацию и прошедших инструктаж по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004

3.*Требования безопасности*

3.1.При проведении поверки соблюдают требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором, «Правил пожарной безопасности ГКНП СССР».

3.2. Поверку проводят в халате по ГОСТ 12.4.132 (для мужчин) и по ГОСТ 12.4.131 (для женщин) или в комбинезоне по ГОСТ 12.4.100 (для мужчин) и по ГОСТ 12.4.099 (для женщин).

4.Условия поверки

4.1. В качестве рабочей жидкости применяют керосин по ОСТ 38.0407 или *дизельное топливо по ГОСТ 305-82*.

4.2. Воздух рабочей зоны: в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

4.3.Нормальные климатические условия:

- температура окружающего воздуха и рабочей жидкости: (20±5)°С;
- атмосферное давление: (84…106,7) кПа ((630…800) мм рт.ст);
- влажность окружающей среды: (45…80)%.

Подготовка к поверке

5.1. Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них.

5.2. В колонках проверяют исправность соединений трубопроводов; системы электропитания; заземления колонки.

5.3. Колонка перед измерениями работает не менее 1 мин в режиме подачи рабочей жидкости.

5.4. Мерники смачивают рабочей жидкостью.
Перед каждым последующим измерением после слива из мерника сплошной струей делают выдержку на слив капель в течение 1,5 мин.

5.5. Перед поверкой проводят следующие подготовительные работы:

5.5.1. Проводят заземление и подключение электропитания колонки.

5.5.2. Мерники устанавливают по уровню. При этом верхний конец горловины мерника устанавливают на высоте не более (2,6-0,15) м от уровня земли. Допускается заменять подъем раздаточного крана на высоту 2,6 м созданием сопротивления на выходе из колонки, равного высоте столба топлива 2,6 м.

5.5.3. Гидравлическую систему колонки заполняют топливом (заполнение контролируют по индикатору колонки).

6. Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность колонки с эксплуатационной документацией;
- отсутствие пятен и трещин на циферблатах показывающего устройства;
- отсутствие нарушения лакокрасочного покрытия облицовки;
- четкость изображения надписей на маркировочной табличке, а также цифр и отметок на показывающем устройстве;
- наличие пломб;
- отсутствие механических повреждений колонки и дефектов, препятствующих эксплуатации колонки.

6.2. Опробование

Колонку подсоединяют к системе электропитания. Включают электродвигатель колонки и проверяют ее функционирование путем прокачивания через колонку топлива до заполнения гидравлической системы

6.3. Проверка герметичности

Герметичность колонки проверяют методом воздействия на колонку давления, создаваемым насосом колонки или погружным насосом при закрытом раздаточном кране. Включают насос, заполняют гидравлическую систему топливом и закрывают раздаточный кран. После выдержки колонки под давлением при работающем насосе в течение 3 мин останавливают насос и, не открывая раздаточный кран, выдерживают колонку в течение 1 мин. Затем осматривают места соединений.

Колонку считают герметичной, если при осмотре не обнаружены следы вытекания топлива из гидравлической системы колонки.

6.4. Проверка обеспечения отвода паровоздушной смеси

Проверяют визуальным наблюдением за потоком топлива через стекло индикатора. Наличие пузырьков воздуха в топливе указывает на неисправность газоотделителя.

6.4.1. Работу системы газоотделения проводят внешним осмотром за автоматическим устройством при создании искусственной разгерметизации перед автоматическим устройством с помощью отверстия диаметром 0,5 мм. При этом автоматическое устройство должно отключить колонку.

6.5. Проверка автоматической установки указателя показывающего устройства разового учета в нулевое положение перед каждой выдачей топлива и автоматического прекращения подачи топлива

Проверку автоматической установки указателя показывающего устройства разового учета в нулевое положение перед каждой выдачей дозы топлива осуществляют в течение всего времени поверки.

Одновременно проводят проверку обеспечения автоматического возврата указателя стоимости топлива за выданную дозу в нулевое положение. При снятии раздаточного крана указатель стоимости топлива за выданную дозу автоматически устанавливается в нулевое положение.

Автоматическое прекращение подачи топлива после выдачи требуемых доз проверяют путем выдачи не менее трех различных доз при наибольшем расходе топлива. Эту операцию допускается совмещать с операцией по п.6.7.

6.6. Проверка работы разового, суммарного указателей показывающих устройств.

Проверку соответствия приращения показаний показывающего устройства суммарного учета показанию показывающего устройства разового учета проводят следующим образом:

-записывают показание показывающего устройства суммарного учета, n, л;

-выдают дозу топлива, л, установленную задающим устройством;

-записывают показание показывающего устройства разового учета, g, л;

-записывают показание показывающего устройства суммарного учета, n_1, л;

определяют выданную дозу по формуле

$$g_1 = n_1 - n ,$$

где g_1 – значение дозы определенное по показывающему устройству суммарного учета. Значение дозы g_1 должно быть равно показанию устройства разового учета g. Проверку проводят два раза при наибольшем расходе топлива и продолжительности подачи топлива не менее 1 мин.

6.7. Определение наибольшего и наименьшего расходов

Проверку наибольшего и наименьшего расходов топлива через один рукав колонки проводят следующим образом:

- задают к выдаче дозу в соответствии с таблицей 2;
- указатель показывающего устройства разового учета устанавливают в нулевое положение;
- раздаточный кран вставляют в резервуар соответствующей вместимости или в топливный бак и одновременно включают насос колонки и секундомер;
- не менее, чем через 1 мин насос колонки и секундомер одновременно выключают.

Объем пропущенного через колонку топлива определяют по показывающему устройству разового учета, а время – по секундомеру.

Расход топлива Q, л/мин, вычисляют по формуле

$$Q = V * \frac{60}{t}$$

где V - объем топлива, пропущенного через один рукав колонки, л;
t - время, с.

Таблица 2

Наибольший расход, л/мин	Доза для определения наименьшего расхода, л	Доза для определения наибольшего расхода, л	Номинальная вместимость эталонного мерника, л
50	2	50	2; 50
80	10	50 или 100	10; 50 или 100
100	10	50 или 100	10; 50 или 100
160	20	100 или 200	20; 100 или 200

Примечание - Допускается определять наименьший расход при дозе 2л методом налива пяти доз в эталонный мерник номинальной вместимостью 10л.

Колонки считают выдержавшими испытания, если расход топлива находится в пределах от 0,9 до 1,05 Q наиб. или Q наим.

6.8. Определение основной относительной погрешности колонки

Определение основной погрешности проводят при значениях расхода топлива Q наиб., 0,4 Q наиб. и Q наим. путем трехкратных измерений испытуемой колонкой следующих доз топлива:

для расходов топлива Q наиб. и 0,4 Q наиб. – значений, указанных в таблице 3;
для расхода топлива Q наим. – 10л.

Действительные значения объема топлива определяют при помощи эталонных мерников номинальной вместимостью, указанных в таблице 3 и пределом допускаемой относительной погрешности не более ± 0,08% по ГОСТ 8.400.

Таблица 3

Наибольший расход топлива через один рукав колонки, л/мин	Измеряемая доза топлива, л	Номинальная вместимость эталонного мерника, л
40	2	2
	10	10
	50	50
50	2	2
	10	10
	50	50
80	10	10
	50 или 100	50
		100
100	10	10
	50 или 100	50
		100
160	20	20
	50 или 100	50
		100

Примечание – Допускается определять основную погрешность при дозе 2л методом налива пяти доз в эталонный мерник номинальной вместимостью 10л.

Погрешность стационарной колонки с электроприводом с управлением от местного и дистанционного задающего устройства, а также с комбинированным управлением или автоматическими задающими устройствами определяют в последовательности, указанной ниже:

патрубок раздаточного крана вставляют в горловину мерника;

указатель разового учета устанавливают в исходное положение и открывают раздаточный кран;

выполняют все операции по заданию дозы на задающем устройстве, предусмотренные в технической документации на конкретный тип колонки , и включают электродвигатель привода насоса;

выдача дозы в мерник прекращается автоматически, после чего рычаг раздаточного крана опускают в исходное положение. Выдачу дозы считают законченной после того, как топливо перестает истекать из патрубка раздаточного крана.

Измеряют температуру топлива в мернике. Для этого не позднее, чем через 2 мин после прекращения слива топлива сплошной струей через горловину мерника, опускают в топливо термометр.

Отсчитывают показания мерника по уровню топлива, установившемуся в горловине.

Основную относительную погрешность колонки определяют путем сличения показания колонки с показанием эталонного мерника и вычисляют по формуле

$$\delta_{ос.от.} = \frac{V_к - V_м}{V_м} 100\% ,$$

где $V_к$ – объем дозы топлива, выданный колонкой, л;

$V_м$ – объем дозы топлива в мернике, л.

За погрешность колонки принимают наибольшее значение погрешности, полученное при измерениях.

Колонки считают поверенными, если основная относительная погрешность колонки не превышает значений, установленных ГОСТ 9018, или значений, приведенных в технической документации на конкретный тип колонки.

6.9. Определение относительной погрешности колонки с температурным корректирующим устройством

Определение относительной погрешности проводят по п.6.8 настоящей рекомендации.

7. Оформление результатов поверки

7.1. При положительных результатах поверки колонку пломбируют и на пломбу наносят оттиск поверительного клейма по ПР 50.2.007.

7.2. Результаты поверки колонки заносят в формуляр колонки и заверяют оттиском поверительного клейма по ПР 50.2.007 и подписью поверителя.

7.3.При отрицательных результатах колонки возвращают изготовителю.

Приложение А

Изменение вместимости мерников в зависимости от температуры окружающей среды.

Номинальная температура окружающей среды: 20°С.

Таблица составлена по формуле

$$_{\Delta}V_{м} = V_t - V_{20} = V_{20}(t - 20)\beta,$$

где $_{\Delta}V_{м}$ - поправка температурная, учитывающая изменение объема мерника, мл;

V_t - вместимость мерника при температуре изменений, л;

V_{20} - номинальная вместимость мерника при температуре 20°С,л;

β - коэффициент объемного расширения материала мерника, 1/°С;

t - температура мерника, °С.

$\beta = 53*10^{-6}$ 1/°С (для мерников из медных сплавов)

Температура, °С	5л		10л		50л		100л	
	л	мл	л	мл	л	мл	л	мл
+15	-0,002	-2	-0,003	-3	-0,015	-15	-0,030	-30
+20	0	0	0	0	0	0	0	0
+25	+0,002	+2	+0,003	+3	+0,015	+15	+0,030	+30

$\beta = 36*10^{-6}$ 1/°С (для мерников из нержавеющей стали)

Температура, °С	5л		10л		50л		100л	
	л	мл	л	мл	л	мл	л	мл
+15	-0,001	-1	-0,002	-2	-0,010	-10	-0,020	-20
+20	0	0	0	0	0	0	0	0
+25	+0,001	+1	+0,002	+2	+0,010	+10	+0,020	+20

gost.e-ecolog.ru