

СОГЛАСОВАНО

и.о. Директора Пензенского
центра стандартизации, метро-
логии и сертификации



О.Г.Катышкин

1999 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

ПОЛУПРИЦЕП-ЦИСТЕРНА

модели 96221

Методика поверки

ПМ 37.253.025-99

Г.р. 19187-00

1999

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция распространяется полуприцеп-цистерну (ППЦ) модели 96221, разработанную и изготовленную ОАО "ГРАЗ" (п. Грабово, Бессоновского района, Пензенской области) на базе узлов автомобильного полуприцепа МТМ-938910.

ППЦ предназначена для транспортирования и кратковременного хранения всех видов светлых нефтепродуктов плотностью не более 0,80 т/м³, является мерой вместимости.

Рекомендуемый межповерочный интервал - один год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции:

№ п.п.	Наименование операций	Номер пункта инструкции по поверке
1.	Проверка внешнего вида, маркировки, комплектности и требований безопасности изделия	п.6.1
2.	Определение вместимости и погрешности цистерны	п.6.5
3.	Проверка работы воздухоотводящего устройства	п.6.3
4.	Проверка герметичности цистерны	п.6.2
5.	Проверка полноты слива	п.6.4
6.	Проверка вместимости горловины от указателя уровня до ее верхнего края	п.6.6

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки используются следующие средства поверки:

- мерники образцовые 2-го разряда вместимостью 2 л, 10 л, 50 л, 100 л, 400 л, 1000 л, 4000 л и 4600 л;
- цилиндр мерный стеклянный с пределом измерения 500 мл ГОСТ 1770;

- термометр ТЛ-6 3-А2 с ценой деления 0,5°
- секундомер СОПр-2а-3-000 ГОСТ 5072;
- рулетка металлическая по ГОСТ 7502, 10 м;
- штангенциркуль ШЦ-11-01 ГОСТ 166-89;

2.2. Поверка вместимости цистерны проводится водой.

2.3. Все применяемые средства измерений должны быть поверены.

2.4. Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К поверке ППЦ допускаются поверители, имеющие опыт поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

3.2. При проведении поверки ППЦ следует руководствоваться указаниями мер безопасности, приведенными в эксплуатационной документации.

3.3. Поверитель должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующей технической документацией.

3.4. Перед началом поверки ППЦ проверяют:

- исправность лестниц и площадок обслуживания верхних люков;
- исправность заземления.

4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. Поверка цистерны, проводится методом измерения объема.

4.2. Поверка проводится в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха и измеряемой среды при поверке цистерны - 20°C;
- относительная влажность воздуха от 30 до 97 %.

5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

5.1.1. Подготавливаются средства измерения к работе:

- проверяется герметичность мерников, шлангов и сливных коммуникаций;
- мерники заполняются жидкостью до отметки номинальной вместимости;

- измеряется температура жидкости в мерниках.

5.2. Подготавливается ППЦ к поверке:

- ППЦ устанавливается на горизонтальную площадку;
- убеждаются, что цистерна ППЦ очищена от грязи и остатков топлива;
- проверяют, что установленная при калибровке вместимость нанесена на табличке;
- сливные краны и задвижки закрыты.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр, маркировка, комплектность и техника безопасности.

6.1.1. При внешнем осмотре автоцистерн проверяется:

- состояние поверхности цистерны и горловины, на которых не должно быть выпуклостей и вмятин, превышающих значений установленных КД;
- состояние лакокрасочных покрытий;
- наличие внутри цистерны волнорезов;
- наличие в каждой горловине указателя уровня налива, имеющего места (заклепки) для нанесения поверительного клейма;
- наличие на каждой горловине несъемной маркировочной таблички;
- наличие на горловине заводской (фирменной) таблички;
- наличие воздухоотводящего устройства;
- наличие на крышке каждой горловины наливного люка и дыхательного клапана;
- наличие сливного устройства, обеспечивающего слив жидкости из отстойника цистерны каждой секции;
- наличие напорно-всасывающих рукавов и их состояние;
- наличие оборудования топливной коммуникации, состоящего из напорного и всасывающего патрубков;
- наличие заземляющих устройств;
- наличие на боковых сторонах и сзади ППЦ надписи “Огнеопасно”;
- наличие таблички с надписью: “При наполнении (опорожнении) топливом автоцистерна должна быть заземлена”.

- наличие огнетушителей и сроки их освидетельствования.

6.2. Проверка герметичности цистерны.

Проверка герметичности цистерны производится путем осмотра ППЦ, заполненных водой до указателя уровня, после выдержки их наполненными в течение 15 мин. После этого осматриваются места соединений, уплотнений и наружная поверхность цистерны, коммуникаций, кранов задвижек. При этом течи, каплепадение и потение наружных поверхностей не допускается.

Примечание: проверку герметичности допускается совмещать с определением вместимости. Если процесс заполнения цистерны длился более 15 мин, то осмотр может производиться без выдержки под наливом.

6.3. Проверка работоспособности воздухоотводящего устройства.

Для проверки действия воздухоотводящего устройства ненаполненную ППЦ устанавливают на площадке (или на подъемных устройствах) с углом наклона 3° и наполняют поверочной жидкостью до указателя уровня налива. Наполненную поверочной жидкостью ППЦ устанавливают на горизонтальную площадку, выдерживают 5 мин и проверяют уровень поверочной жидкости в каждой горловине Δh_1 , мм, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$\Delta h_{12} = 0,0262 l_z,$$

l_z - длина стороны прямоугольной горловины, направленной вдоль продольной оси цистерны, мм.

Значение длины стороны прямоугольной горловины, направленной вдоль продольной оси ППЦ, l_z , мм, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$l_z = 10^3 \cdot \sqrt{\frac{0,09739}{b_z}} \cdot V_{ном.сек.},$$

l_z, b_z - стороны (длина и ширина) прямоугольной горловины, направленная вдоль и поперек оси ППЦ, соответственно, м;

$V_{ном.сек.}$ - номинальная вместимость каждой секции ППЦ, м³.

Совершают автопробег в течение 5 мин или проводят три-четыре резких торможения при скорости ППЦ 10 - 15 км/ч в течение 5 мин. Устанавливают ППЦ на горизонтальную площадку с углом наклона не более 1° и выдерживают ППЦ в течение 5 мин. Проверяют уровень поверочной жидкости в горловине ППЦ. Значение снижения уровня поверочной жидкости в горловине ППЦ Δh_{22} , мм, не должно превышать результата вычисления по формуле

$$\Delta h_{22} = 0,85 \cdot 10^3 \cdot \frac{V_{ном.сек.}}{S},$$

где $V_{ном.сек.}$ - номинальная вместимость секции ППЦ, $дм^3$;

S - площадь поперечного сечения горловины, $мм^2$

6.4. Проверка полноты слива.

Проверка полноты слива проводится следующим образом:

ППЦ заполняется водой до мерного угольника, устанавливается на горизонтальную площадку. Слив жидкости из образца происходит при открытой крышке заливной горловины. Открываются задвижки трубопроводов и вентиль отстойника. Вода из цистерны сливается самотеком. После прекращения слива жидкости задвижки трубопроводов и вентиль отстойника закрываются и образец устанавливается с наклоном в сторону сливного трубопровода. Через две минуты после установки образца, задвижки на сливном трубопроводе и вентиль отстойника открываются и остатки жидкости сливаются в мерник.

Остаток поверочной жидкости каждой секции не должен превышать результата вычисления по формуле

$$\Delta V = 1 \cdot 10^{-3} \cdot V_{ном.сек.}$$

где $V_{ном.сек.}$ - номинальная вместимость каждой секции ППЦ, $дм^3$.

Время слива не должно превышать величину, указанную в ТУ

6.5. Определение вместимости и погрешности цистерны.

Вместимость цистерны определяется путем заполнения ее водой из образцовых мерников до соприкосновения ее с верхней плоскостью мерного угольника каждой секции.

Сливные краны мерников остаются открытыми для слива капель в течение 1,5 мин. Секции цистерны наполняют до тех пор, пока уровень поверочной жидкости в них не будет близок к указателю уровня налива.

ППЦ выдерживается в открытом состоянии в течение 5 мин., после чего, в случае понижения уровня поверочной жидкости, снова производится его долив до указателя уровня налива каждой секции с помощью шкального мерника (или образцовых стеклянных колб, или измерительных цилиндров).

Действительную вместимость каждой секции V_d , $дм^3$, вычисляют по формуле

$$\begin{aligned} V_d(1 \text{ секция}) &= V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_i, \\ V_d(2 \text{ секция}) &= V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_i \text{ и так далее} \\ V_d(n\text{-секция}) &= V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_i, \end{aligned}$$

где $V_1, V_2, V_3, \dots, V_i$ - объемы поверочной жидкости, измеренные с помощью образцовых мерников и шкальных мерников или образцовых колб и измерительных цилиндров, $дм^3$.

Значение общей действительной вместимости ППЦ V_d^* , $дм^3$, вычисляют по формуле

$$V_d^* = V_d(1 \text{ секция}) + V_d(2 \text{ секция}) + \dots + V_d(n\text{-секция})$$

Значение общей действительной вместимости должно находиться в пределах, указанных в п.1.1.1. При этом разность между номинальной и действительной вместимостями ППЦ $\delta_{т1}$ в процентах номинальной ее вместимости вычисляют по формуле

$$\delta_{т1} = \frac{V_{д1} - V_{ном}}{V_{ном}} \cdot 100,$$

где $V_{д1}$ - действительная вместимость, дм³

$V_{ном}$ - номинальная вместимость, дм³.

Относительную погрешность ППЦ δ_1 , %, вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{V_{д} - V_{д1}}{V_{д1}} \cdot 100,$$

где $V_{д}$ - суммарная действительная вместимость, указанная на маркировочной табличке по секциям ППЦ, дм³.

Относительная погрешность определения вместимости ППЦ должна быть в пределах $\pm 0,4$ % от номинальной вместимости.

Если мерники и ППЦ изготовлены из разных материалов и температура в ППЦ при поверке отличается от температуры 20⁰ С, то вместимость ППЦ, приведенную к вместимости при температуре 20⁰ С $V_{т1}$, дм³, вычисляют по формуле

$$V_{т1} = N_{т} \cdot N_{о} \cdot V_{д1},$$

где $N_{т}$ - коэффициент, учитывающий изменение вместимости ППЦ в зависимости от температуры ;

$N_{о}$ - коэффициент, учитывающий изменение вместимости мерников в зависимости от температуры ;

Значение коэффициентов $N_{т}$, $N_{о}$ указаны в таблице Г.1 ГОСТ Р 8.569-98.

Относительную погрешность ППЦ δ_2 , %, действительная вместимость которой приведена к вместимости при температуре 20⁰ С, вычисляют по формуле

$$\delta_2 = \frac{V_{д} - V_{т1}}{V_{т1}} \cdot 100$$

Полученное значение относительной погрешности ППЦ не должно превышать $\pm 0,4$ % от номинальной вместимости.

6.6. Проверка вместимости горловины от указателя уровня до ее верхнего края

После заполнения цистерны до указателя уровня, с помощью образцовых мерников, цистерну доливают до верхней кромки горловины.

ППЦ считается выдержавшим испытание, если объем долитой жидкости не менее 2,0 % номинальной вместимости цистерны каждой секции.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1. Результаты поверки оформляются протоколом по форме Приложения 1 к Правилам, на заклепках указателя уровня налива.

7.3. При отрицательных результатах поверки ППЦ к выпуску и применению не допускаются, при этом паспорт изымается, а оттиски поверительных клейм гасятся. ППЦ в этом случае должна пройти повторную поверку, при этом значение вместимости, нанесенное на маркировочной табличке, полностью зачищается и наносится новое значение вместимости, установленное при повторной поверке.