

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

РОТАМЕТРЫ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.122—74

Издание официальное

Цена 4 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Казанским филиалом Всесоюзного научно-исследовательского института физико-технических и радиотехнических измерений (КФ ВНИИФТРИ)

Руководитель и исполнитель темы **Каратаев Р. Н.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением приборостроения, средств автоматизации и систем управления Госстандарта СССР

Начальник **Алмазов И. А.**

Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы (ВНИИМС)

И. о. директора **Закс Л. М.**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 марта 1974 г. № 676

© Издательство стандартов, 1974

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

РОТАМЕТРЫ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.122—74

Издание официальное

МОСКВА — 1974

УДК 532.575.57.089.6(083.74) Группа Т88.1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения единства измерений
РОТАМЕТРЫ

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements Rotameters. Methods and means of verification

ГОСТ 8.122—74

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 марта 1974 г. № 676 срок действия установлен

с 01.01. 1976 г.
до 01.01. 1981 г.

Настоящий стандарт распространяется на общепромышленные ротаметры по ГОСТ 13045—67 и ротаметры, находящиеся в эксплуатации и выпущенные до введения ГОСТ 13045—67, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Стандарт не распространяется на ротаметры по ГОСТ 13045—67 с выходными сигналами по взаимной индукции.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице.

Наименования операций	Номера пунктов стандарта
Внешний осмотр	5.1
Опробование	5.2
Определение метрологических параметров	5.3

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки применяются следующие средства поверки:

поверочные расходомерные установки (приложение 1), аттестованные органами Государственной метрологической службы и обеспечивающие определение действительнных значений расхода с погрешностью не более $^1/_3$ погрешности поверяемого ротаметра для заданного диапазона измерений;

термометр по ГОСТ 2045—71 с ценой деления 0,1°С;

барометр по ГОСТ 6466—67 с ценой деления 0,5 мбар;

манометр типа МО по ГОСТ 6521—72 с верхним пределом измерения 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2) класса 0,16 для контроля входных сигналов ротаметров типа РП;

манометр по ГОСТ 2405—72 с верхним пределом измерения 0,16 МПа (1,6 кгс/см^2) класса точности не ниже 1 для контроля входного давления воздуха ротаметров типа РП;

вольтметр по ГОСТ 8711—60 с верхним пределом измерения 250 В класса 0,5 для контроля напряжения питания и лабораторный автотрансформатор типа ЛАТР-1М для регулирования напряжения питания ротаметров типа РЭ.

2.2. Поверочная среда: водопроводная вода для ротаметров, предназначенных для измерения расхода жидкостей, и воздух для ротаметров, предназначенных для измерения расхода газов.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура, относительная влажность и атмосферное давление окружающего воздуха, температура поверочной среды, отклонение напряжения и частоты тока питания, давление воздуха питания и наличие электрических и магнитных полей — по разд. 2 ГОСТ 13045—67;

изменение температуры поверочной среды и изменение температуры окружающего воздуха при проведении поверки не должно быть более 1°С;

чистота воздуха питания — по ГОСТ 11882—73.

3.2. Ротаметры типа РЭ должны поверяться в комплекте со вторичными приборами.

3.3. Ротаметры, поступающие на поверку, должны иметь градуировочную характеристику, приложенную к паспорту.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

ротаметр выдержан в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха 20±5°С не менее 3 ч;

проверено отсутствие заедания поплавка перемещением плунжера для ротаметров типов РП и РЭ и перемещением поплавка для ротаметров типа РМ;

ротаметр типа РЭ выдержан в течение 2 ч в комплекте со вторичным прибором, включенным в сеть;

ротаметр установлен в линию поверочной установки в рабочем положении.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

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

ротаметр не должен иметь повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид и препятствующих его применению;

комплектность ротаметра должна соответствовать паспорту;

цифры и отметки шкалы должны быть четкими;

маркировка ротаметров должна соответствовать разд. 4 ГОСТ 13045—67.

Примечание. Требование к маркировке не распространяется на ротаметры, выпущенные до введения ГОСТ 13045—67.

5.2. Опробование

5.2.1. Для проверки нормальной работы ротаметра через него пропускают поток воды (воздуха) при расходе, соответствующем 90—100% шкалы, после чего останавливают поток. Операцию повторяют трижды. При изменении расхода поплавок ротаметра или стрелка вторичного прибора должны двигаться спокойно без заеданий.

5.2.2. При проверке герметичности соединений проверяют отсутствие видимых утечек воды и утечек воздуха мыльным раствором.

5.3. Определение метрологических параметров

5.3.1. Поверка ротаметров типа РМ должна проводиться на отметках, соответствующих 0; 20; 40; 60; 80 и 100% условной равномерной шкалы; на отметках 20; 40; 60; 80 и 100 % шкалы вторичного прибора ротаметров типа РЭ и шкалы ротаметра типа РП. Кроме того, поверка ротаметров типа РП должна проводиться при значениях выходного сигнала 0,036; 0,052; 0,068; 0,084; 0,100 МПа (0,36; 0,52; 0,68; 0,84; 1,00 кгс/см^2).

На каждой из указанных выше отметках действительное значение расхода определяют поверочной расходомерной установкой дважды: при прямом и обратном ходах поплавка.

Примечание. Для ротаметров типа РМ на отметке «0» условной равномерной шкалы расход не должен быть более 20% верхнего предела измерений.

5.3.2. Верхний и нижний пределы измерений должны соответствовать требованиям разд. 1 ГОСТ 13045—67.

Примечание. Требование не распространяется на ротаметры, выпущенные до введения ГОСТ 13045—67

5.3.3. При поверке ротаметров, предназначенных для измерения расхода газа, значение расхода воздуха, измеренного на поверочной установке, приводят к условиям градуировки

$$Q_{пр}=Q_д\sqrt{\frac{(B_2+P_2)T_1}{(B_1+P_1)T_2}},$$

где $Q_д$ — действительное значение расхода, соответствующее поверяемой отметке шкалы (поверяемому значению выходного сигнала);

B_1 — атмосферное давление при градуировке, Па;

B_2 — атмосферное давление при поверке, Па;

P_1 — избыточное давление в установке при градуировке, Па;

P_2 — избыточное давление в установке при поверке, Па;

T_1 — температура воздуха в установке при градуировке, К;

T_2 — температура воздуха в установке при поверке, К.

5.3.4. Основную погрешность δ ротаметра, предназначенного для измерения расхода жидкостей в процентах, определяют по формуле

$$\delta=\frac{Q_г-Q_д}{Q_в}\cdot 100,$$

где $Q_г$ — значение расхода, соответствующее поверяемой отметке шкалы (поверяемому значению выходного сигнала) по градуировочной характеристике;

$Q_в$ — значение расхода, соответствующее верхнему пределу измерения.

Основную погрешность δ ротаметра, предназначенного для измерения расхода газов в процентах, определяют по формуле

$$\delta=\frac{Q_г-Q_{пр}}{Q_в}\cdot 100.$$

Значения основной допускаемой погрешности ротаметра должны соответствовать требованиям разд. 2 ГОСТ 13045—67.

5.3.5. Вариация показаний должна определяться в соответствии с требованиями разд. 3 ГОСТ 13045—67 и не должна превышать значений, установленных в разд. 2 указанного стандарта.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Ротаметры, прошедшие поверку с положительными результатами, признают годными к выпуску в обращение и применению

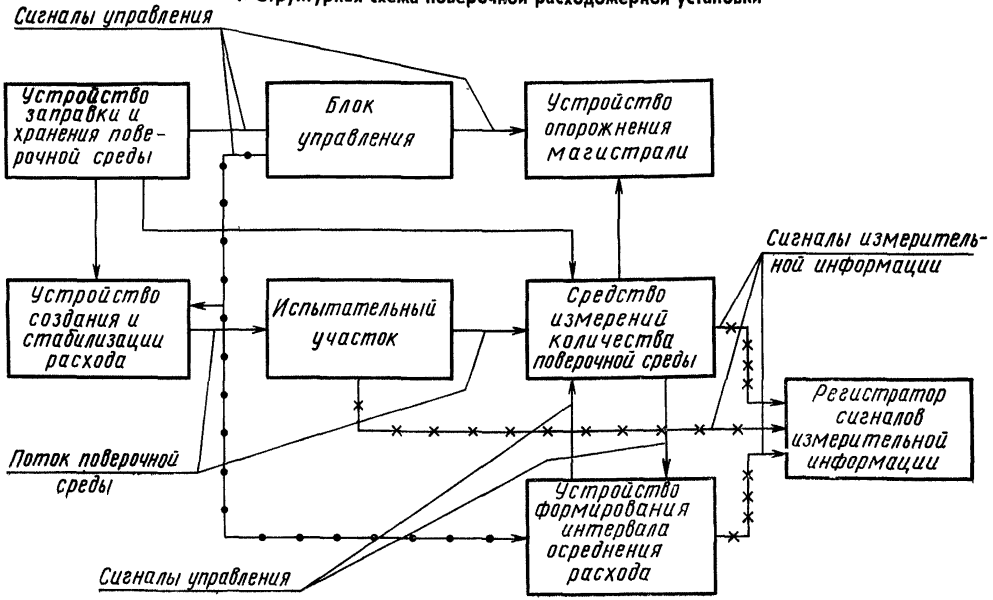
По результатам поверки составляют протокол по форме, указанной в приложениях 2 или 3.

В паспорте ротаметра делают запись о результатах государственной поверки, заверенную поверителем с нанесением оттиска поверительного клейма.

6.2. При отрицательных результатах поверки ротаметр не допускается к выпуску из производства или ремонта, а находящийся в эксплуатации — к применению. В паспорте делают запись о непригодности ротаметра.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА, НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ ЭЛЕМЕНТОВ ПОВЕРОЧНОЙ РАСХОДОМЕРНОЙ УСТАНОВКИ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Структурная схема поверочной расходомерной установки



2. Назначение и состав элементов поверочной расходомерной установки

2.1. Поверочная расходомерная установка должна состоять из следующих элементов, указанных в структурной схеме:

средства измерения количества поверочной среды, предназначенного для измерения массы или объема среды, в состав которого могут входить весы, мерники для воды или колокольные мерники для воздуха;

устройства формирования интервала осреднения расхода, предназначенного для определения интервала времени, в течение которого заполняется средство измерения количества поверочной среды, в состав которого входит перекидное устройство или сигнализатор прохождения нормированного объема поверочной среды;

испытательного участка, предназначаемого для установки ротаметра в линию расходомерной поверочной установки, в состав которого входят компенсатор длины трубопровода, прямые участки труб, термометр для измерения температуры поверочной среды, манометр для измерения давления в поверочной расходомерной установке для измерения расхода воздуха;

устройства создания и стабилизации расхода, в состав которого входят средства для создания напора (насос, источник подачи воздуха), гаситель пульсации и регулировочное устройство (вентиль, задвижка, сменное сужающее устройство);

блока управления средствами измерения времени, устройством формирования интервала осреднения расхода, сигнализатором готовности поверочной расходомерной установки и устройством создания расхода;

устройства заправки и хранения поверочной среды (если расходомерная установка предназначена для измерения расхода воды), в состав которого входят насос, фильтры и емкость для воды;

устройства опорожнения магистрали, предназначенного для освобождения поверочной расходомерной установки от воды, в состав которого входит запорная арматура и насос при больших емкостях;

регистратора сигналов измерительной информации, предназначенного для сбора и записи сигналов, в состав которого входят устройства накопления, обработки и хранения результатов измерений.

Примечание. Допускается регистрировать измерительную информацию непосредственно оператором путем визуального снятия показаний с применяемых средств измерений

2.2. Допускается включать в состав поверочной расходомерной установки средства измерения плотности, вязкости или влажности (для установки, предназначенной для измерения расхода воздуха) по согласованию с органами государственной метрологической службы.

3. Основные требования к поверочной расходомерной установке

При срабатывании устройства формирования интервала осреднения в линии испытательного участка не должно образовываться гидравлических ударов или скачков давления.

Регулировочное устройство должно устанавливаться на испытательном участке после ротаметра по направлению движения потока.

Длина прямого участка трубопровода до ротаметра должна быть не менее десятикратного условного прохода ротаметра.

Длина прямого участка трубопровода после ротаметра должна быть не менее пятикратного условного прохода ротаметра.

Температура рабочей среды в испытательном участке должна измеряться перед ротаметром и после него.

Избыточное давление в поверочной установке для измерения расхода воздуха должно определяться перед ротаметром в непосредственной близости от него.

Примечание. Разработка новых поверочных расходомерных установок и совершенствование существующих, а также выбор типа и конструкции расходомерных поверочных установок должны проводиться по согласованию с органами государственной метрологической службы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРОТОКОЛ №_____

„_____“ _____ 19_____ г.

Поверка по воздуху ротаметра _____ типа _____, №_____

Пределы измерений _____ класс точности _____,

принадлежащего _____

Поверочная расходомерная установка _____

класс точности _____

Условия	Атмосферное давление, мм рт. ст.	Избыточное давление измеряемой среды в установке, мм рт. ст.	Температура измеряемой среды в установке, °С
градуировки			
поверки			

Деление шкалы	Расход по градуировочной характеристике, $м^3/ч$	Приведенное значение расхода		Погрешность поверяемого ротаметра		Вариация, %
		при прямом ходе	при обратном ходе	при прямом ходе	при обратном ходе	
0						
20						
40						
60						
80						
100						

Наибольшая погрешность показаний _____

Прибор годен, забракован (указать причины) _____

Подпись лица, выполнявшего поверку _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРОТОКОЛ №_____

„_____“ _____ 19_____ г.

Поверка по воде ротаметра _____ типа_____, №_____

Пределы измерений_____ класс точности _____,

принадлежащего _____

Поверочная расходомерная установка _____

Класс точности_____

Деление шкалы	Расход по градуировочной характеристике, м³/ч	Действительное значение расхода		Погрешность поверяемого ротаметра		Вариация %
		при прямом ходе	при обратном ходе	при прямом ходе	при обратном ходе	
0						
20						
40						
60						
80						
100						

Наибольшая погрешность показаний _____

Прибор годен, забракован (указать причины) _____

Подпись лица, выполнявшего поверку _____

Редактор *Е. И. Глазкова*

Сдано в набор 06. 04. 74 Подп. в печ. 30. 05. 74 0,75 п. л. Тир. 12000

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 560

gost.e-ecolog.ru