



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

БЮРЕТКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ
ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ НЕАВТОМАТИЧЕСКИХ
ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

ГОСТ 8.269-77

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ ССР
Москва

РАЗРАБОТАН Казанским филиалом Всесоюзного научно-исследовательского института физико-технических и радиотехнических измерений [КФ ВНИИФТРИ]

Директор Н. М. Хусаинов

Руководитель темы и исполнитель П. К. Заяц

ВНЕСЕН Управлением приборостроения, средств автоматизации и систем управления Госстандарта СССР

Начальник И. А. Алмазов

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ

Управлением приборостроения, средств автоматизации и систем управления Госстандарта СССР

Начальник И. А. Алмазов

Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы [ВНИИМС]

Директор Н. Г. Рамбиди

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 ноября 1977 г. № 2754

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Государственная система обеспечения
единства измерений

**БЮРЕТКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СТЕКЛЯННЫЕ
ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ НЕАВТОМАТИЧЕСКИХ
ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ**

Методы и средства поверки

State system for ensuring the uniformity
of measurements. Measuring glass burettes for chemical
non-automatic gas analyzers. Methods and means
of verification

ГОСТ
8.269—77

**Взамен
Инструкции 256—57**

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР
от 24 ноября 1977 г. № 2754 срок введения установлен

с 01.01. 1979 г.

Настоящий стандарт распространяется на стеклянные измерительные бюретки для химических неавтоматических газоанализаторов (далее — бюретки) по ГОСТ 6329—74, ГОСТ 7018—75, ГОСТ 10713—75 и бюретки к аппарату для анализа кислорода и устанавливает методы и средства их поверки при выпуске из производства.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки бюреток выполняют операции и применяют средства, указанные в таблице.

Наименование операций	Пункты стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Внешний осмотр Определение основных размеров	4.1 4.2	Штангенциркуль с пределом измерения до 250 мм и ценой деления 0,1 мм по ГОСТ 166—73; циркуль; измерительная линейка по ГОСТ 427—75
Проверка качества отжига стекла	4.3	Полярископ-поляриметр типов ПКС-125 по ГОСТ 5.1830—73, ПКС-250 по ГОСТ 5.1831—73 и полярископ типа ПКС-500



Продолжение

Наименования операций	Пункты стандарта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
Проверка герметичности кранов	4.4	Вакуумная установка, обеспечивающая разряжение не менее 380 мм рт. ст
Определение вместимости бюреток.	4.5	Образцовая пипетка 1-го разряда по ГОСТ 8.100—73 и обязательному приложению настоящего стандарта; лабораторный термометр с цепной деления 0,1°C по ГОСТ 215—73, секундомер по ГОСТ 5072—72; дистиллированная вода по ГОСТ 6709—72
к аппарату для анализа кислорода	4.5.1	
к переносному химическому стеклянному газоанализатору ручного действия ГХП	4.5.2	
к газоанализатору для общего анализа природных и промышленных газов ГХЛ	4.5.3	
к газоанализатору для определения содержания углерода и серы в стали, чугуне и других материалах ГОУ	4.5.4	

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКИ К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура воды и окружающей среды $20 \pm 5^\circ\text{C}$;

изменение температуры воды во время поверки не должно превышать 2°C . Температуру воды измеряют в резервуаре, из которого наполняют бюретку, через каждый час работы;

температуру воды и окружающей среды измеряют с погрешностью не более $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

2.2. Вместимость бюретки определяют объемным методом по образцовой пипетке 1-го разряда. Допускается вместимость бюретки определять массовым методом по ГОСТ 8.234—77.

2.3. Время слива воды из образцовой пипетки установлено в технической документации на образцовую пипетку.

2.4. При поверке бюретки отсчитывание производят по нижнему краю мениска.

2.5. Перед проведением поверки необходимо:
проверить чистоту бюретки. При необходимости бюретку очи-
щают. Способы очистки — по ГОСТ 8.234—77;

выдержать бюретку, находившуюся в температурных условиях,
отличных от условий поверки, или подвергшуюся нагреванию, не
менее 3—5 ч при температуре окружающей среды.

2.6. При снятии показаний для получения резко очерченного
контура мениска пользуются экраном из молочного стекла, стек-
ла, окрашенного белой краской или экраном из белой бумаги.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Требования безопасности при поверке бюреток к газоана-
лизаторам — по ГОСТ 8.234—77.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

4.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соот-
ветствие бюретки:

к аппарату для анализа кислорода — требованиям технической
документации;

к переносному химическому стеклянному газоанализатору руч-
ного действия — требованиям ГОСТ 6329—74;

к газоанализатору для общего анализа природных и промыш-
ленных газов — требованиям ГОСТ 7018—75;

к газоанализатору для определения углерода и серы в стали,
чугуне и других материалах — требованиям ГОСТ 10713—75.

4.1.2. Соответствие стекла требованиям ГОСТ 21400—75 долж-
но быть подтверждено документом, удостоверяющим, что стекло,
примененное для изготовления бюретки, отвечает этим требова-
ниям.

4.2. Основные размеры бюреток должны соответствовать зна-
чениям, указанным в стандартах технических требований к соот-
ветствующим изделиям.

4.3. Качество отжига стекла проверяют по ГОСТ 7329—74 на
полярископе или полярископе-поляриметре. Разность ходов двух
лучей не должна превышать значений, указанных в стандартах
технических требований к соответствующим изделиям.

4.4. Герметичность кранов проверяют по ГОСТ 7995—68.

4.5. Определение вместимости бюреток.

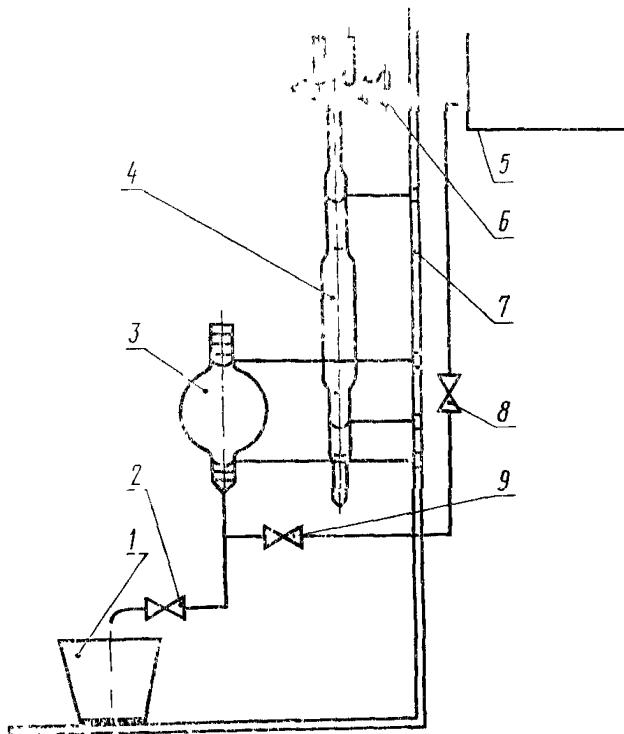
4.5.1. *Определение вместимости бюреток к аппарату для ана-
лиза кислорода*

В бюретке определяют следующие интервалы шкалы:
9—10% с ценой деления 0,1% O_2 ;

15—75% с ценой деления 1% O_2 ;
85—95% с ценой деления 0,2% O_2 ;
98—100% с ценой деления 0,05% O_2 ;
0—100%.

Примечание. 1 мл вместимости бюретки по воде соответствует 1% O_2 .

Вместимость бюретки определяют в последовательности, изложенное ниже.



1—стакан; 2, 8, 9—краны; 3—образцовая пипетка 1-го разряда; 4—проверяемая бюретка; 5—резервуар для воды; 6—двуходовой кран; 7—штатив

Черт. 1

Проверяемую бюретку 4 (черт. 1) укрепляют на штативе 7 рядом с образцовой пипеткой 3 (вместимость образцовой пипетки равна вместимости проверяемого интервала) так, чтобы нижняя отметка шкалы бюретки была на 5 мм выше верхней отметки на верхней трубке образцовой пипетки;

открывают двухходовой кран 6, краны 8 и 9 и заполняют систему водой из резервуара для воды 5. При достижении мениска воды в нижней трубке образцовой пипетки на 5 мм выше отметки номинальной вместимости кран 9 закрывают;

заполняют поверяемую бюретку водой так, чтобы мениск воды поднялся на 5 мм выше верхней отметки шкалы бюретки и проверяют визуально отсутствие малейших пузырьков воздуха во всей системе. При наличии пузырьков воздуха сливают воду, открыв краны 2, 8 и 9; устанавливают в бюретке мениск воды на верхней отметке шкалы. Для этого сливают лишнюю воду через краны 2 и 9 в стакан 1. Открывают кран 2, сливают воду из образцовой пипетки, не допуская снижения мениска воды в нижней трубке образцовой пипетки 3 ниже отметки; открывают кран 9, переливают воду в образцовую пипетку из первого проверяемого интервала бюретки. При этом сначала уровень воды в бюретке устанавливают на 5 мм выше проверяемой отметки; закрывают кран 9, выдерживают систему в течение 15 с; открывают кран 9, доводят мениск воды в бюретке до проверяемой отметки шкалы;

проверяют положение уровня воды в верхней трубке образцовой пипетки по нанесенным на ней делениям и делают заключение о вместимости проверяемого интервала бюретки;

открывают кран 2, сливают воду из образцовой пипетки 3 в стакан 1; сливают воду из стакана 1 в резервуар для воды 5;

снимают образцовую пипетку 3 со штатива 7, укладывают ее в футляр. Затем устанавливают образцовую пипетку, номинальная вместимость которой соответствует вместимости второго, третьего, четвертого проверяемых интервалов и полной вместимости; при этом выполняют операции в той же последовательности, что и при проверке первого интервала.

Допускаемые отклонения от номинальной вместимости проверяемого интервала шкалы и полной вместимости бюретки не должны превышать значений, указанных в технической документации.

4.5.2. Определение вместимости бюретки к переносному химическому стеклянному газоанализатору ручного действия ГХП

Вместимость определяют в следующих интервалах:

0—50; 0—75 и 0—100 мл — для бюретки вместимостью 100 мл.

0—50; 0—63 и 0—75 мл — для бюретки вместимостью 75 мл.

4.5.2.1. Вместимость расширенной части бюретки определяют следующим образом.

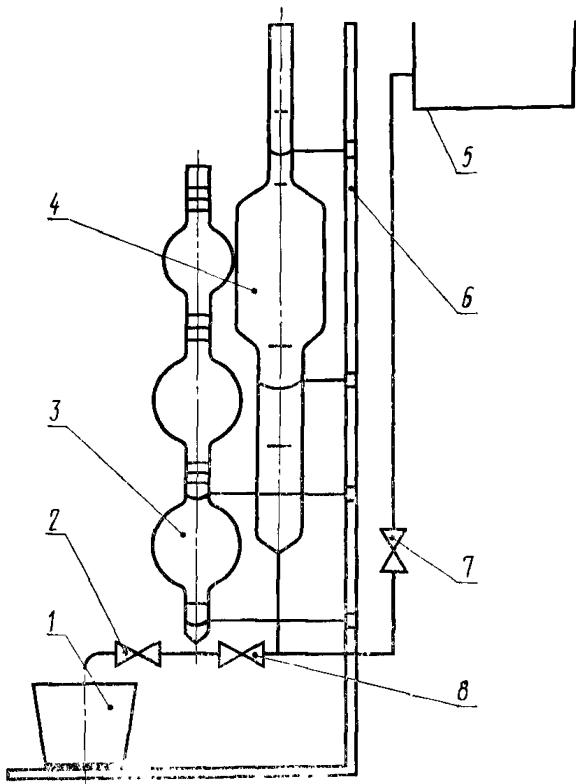
Укрепляют поверяемую бюретку 4 (черт. 2) на штативе 6 рядом с образцовой пипеткой 3, номинальная вместимость расширений которой равна вместимости проверяемых интервалов, так, чтобы нижняя отметка шкалы проверяемого интервала бюретки была на 5 мм выше верхней отметки на верхней трубке образцовой пипетки;

проверяемую бюретку 4 соединяют с резервуаром для воды 5 и образцовой пипеткой 3 при помощи резиновой трубки;

открывают краны 7 и 8 и заполняют систему водой из резервуара для воды 5;

закрывают кран 8 в тот момент, когда мениск воды в верхней трубке образцовой пипетки поднимется на 5 мм выше отметки номинальной вместимости;

заполняют водой поверяемую бюретку до тех пор, пока мениск воды не поднимется на 5 мм выше верхней отметки шкалы бюретки;



1—стакан; 2; 7; 8—краны; 3—образцовая пипетка 1-го разряда; 4—поверяемая бюретка; 5—резервуар для воды; 6—штатив

Черт. 2

закрывают кран 7;

проверяют визуально отсутствие пузырьков воздуха в системе; открыв краны 2 и 8 и выпуская лишнюю воду, устанавливают мениск воды в бюретке точно на верхней отметке шкалы. При этом снижение уровня воды в пипетке ниже отметки номинальной вместимости не допускается;

закрывают краны 2 и 8;

открывают кран 2, сливают воду из образцовой пипетки;

устанавливают мениск воды в образцовой пипетке на нижнюю отметку;

открывают кран 8, переливают воду из проверяемого интервала бюретки в образцовую пипетку 3;

закрывают кран 8 при установлении уровня воды в бюретке на 5 мм выше проверяемой отметки;

выдерживают систему в течение 15 с;

открывают кран 8, доводят мениск воды в бюретке до проверяемой отметки шкалы;

проверяют положение уровня воды в верхней трубке первого расширения образцовой пипетки по нанесенным на ней делениям и дают заключение о вместимости проверяемого интервала бюретки;

4.5.2.2. Вместимость суженной части бюретки определяют следующим образом:

открывают краны 7 и 8 и заполняют проверяемую бюретку и образцовую пипетку так, как указано в п. 4.5.2.1;

открывают кран 2, сливают воду из образцовой пипетки до нижней отметки;

закрывают кран 2;

открывают кран 8, переливают воду в образцовую пипетку 3 из второго проверяемого интервала бюретки;

при установлении уровня воды в бюретке на 5 мм выше проверяемой отметки закрывают кран 8;

выдерживают систему в течение 15 с;

открывают кран 8, доводят мениск воды в бюретке до проверяемой отметки шкалы;

проверяют положение уровня воды в верхней трубке второго расширения образцовой пипетки по нанесенным на ней делениям и дают заключение о вместимости проверяемого интервала;

выполняют операции при проверке третьего интервала в той же последовательности, что и при проверке второго интервала бюретки. Отличие состоит в том, что уровень воды в проверяемой бюретке при сливе воды в образцовую пипетку 3 понижают до нижней отметки шкалы бюретки.

4.5.2.3. Допускаемые отклонения от номинальной вместимости проверяемых интервалов шкалы и полной вместимости бюретки не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 6329—74.

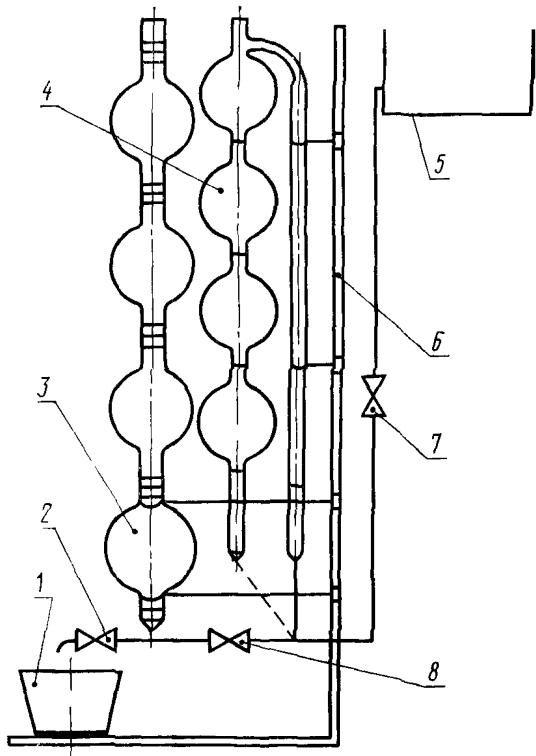
4.5.3. Определение вместимости бюретки к стеклянному химическому лабораторному газоанализатору ГХЛ

4.5.3.1. Вместимость левой части бюретки № 1 определяют в следующих интервалах: 0—20; 0—40; 0—60 и 0—80 мл в последовательности, изложенной ниже.

Укрепляют проверяемую бюретку 4 (черт. 3) на штативе 7 рядом с образцовой пипеткой 3, номинальная вместимость расширений которой равна вместимости проверяемых интервалов, так,

чтобы нижняя отметка шкалы проверяемого интервала была на 5 мм выше отметки на верхней трубке образцовой пипетки 3;

левую часть проверяемой бюретки 4 соединяют с резервуаром для воды 5 и образцовой пипеткой 3 при помощи резиновой трубки;



1—стакан; 2, 7, 8—краны; 3—образцовая пипетка 1-го разряда, 4—проверяемая бюретка, 5—резервуар для воды; 6—штатив

Черт 3

открывают краны 7 и 8 и заполняют систему водой из резервуара для воды 5;

закрывают кран 8 в тот момент времени, когда мениск воды в трубке образцовой пипетки 3 поднимется на 5 мм выше отметки номинальной вместимости четвертого расширения;

заполняют водой левую трубку бюретки до тех пор, пока не произойдет слив воды из правой трубки бюретки;

закрывают кран 7;

проверяют визуально отсутствие пузырьков воздуха в системе;

открывают кран 2, сливают воду из образцовой пипетки; устанавливают мениск воды в нижней трубке образцовой пипетки на отметку, соответствующую проверяемой отметке; закрывают кран 2;

открывают кран 8 и переливают воду в образцовую пипетку 3 из первого проверяемого интервала левой трубки бюретки;

закрывают кран 8 при установлении уровня воды в левой трубке бюретки на 5 мм выше проверяемой отметки;

выдерживают систему в течение 15 с;

открывают кран 8 и доводят мениск воды в левой трубке бюретки до проверяемой отметки;

определяют отклонение вместимости проверяемого интервала бюретки по отметкам на верхней трубке первого расширения образцовой пипетки и дают заключение о вместимости проверяемого интервала бюретки;

определяют вместимость второго проверяемого интервала бюретки;

открывают краны 7 и 8, заполняют систему водой из резервуара для воды 5;

затем выполняют операции так же, как и при проверке первого интервала бюретки;

при проверке третьего и четвертого интервалов выполняют операции в той же последовательности, что и при проверке второго интервала.

4.5.3.2. Вместимость правой части бюретки № 1 определяют в следующих интервалах:

0—1; 0—6; 0—11; 0—16; 0—21 мл для бюретки вместимостью 21 мл;

0—1; 0—6; 0—11; 0—16; 0—22 мл для бюретки вместимостью 22 мл.

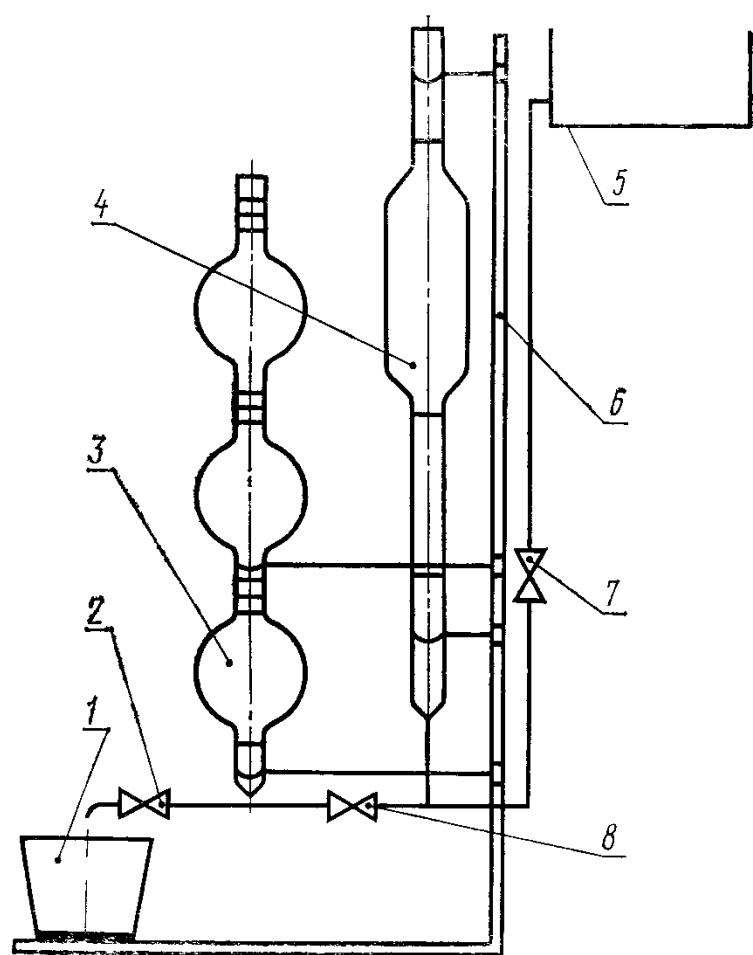
Вместимость правой части бюретки № 1 определяют следующим образом.

Правую часть проверяемой бюретки 4 (черт. 3) соединяют с резервуаром для воды 5 и образцовой пипеткой 3, номинальная вместимость расширений которой равна вместимости проверяемых интервалов, при помощи резиновой трубы;

выполняют операции поверки в той же последовательности, что и при проверке левой части бюретки № 1 (п. 4.5.3.1).

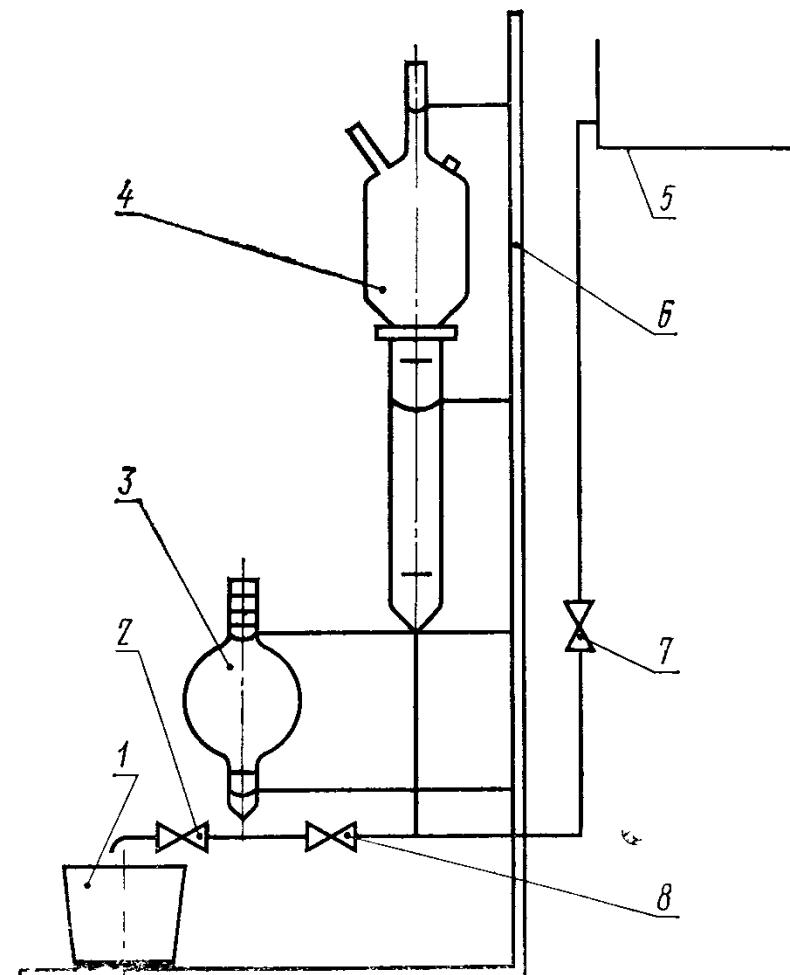
4.5.3.3. Вместимость бюретки № 2 (черт. 4) определяют в следующих интервалах 0—2; 0—5 мл и на полную вместимость по методике, изложенной в п. 4.5.3.1.

4.5.3.4. Допускаемые отклонения от номинальной вместимости проверяемых интервалов шкалы и полной вместимости бюреток № 1 и 2 не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 7018—75.



1—стакан; 2; 7; 8—краны; 3—образцовая пипетка 1-го разряда; 4—поверяемая buretka; 5—резервуар для воды; 6—штатив

Черт. 4



1—стакан; 2; 7; 8—краны; 3—образцовая пипетка 1-го разряда; 4—поверяемая buretka; 5—резервуар для воды; 6—штатив

Черт. 5

4.5.4. Определение вместимости бюретки газоанализатора для измерения содержания углерода и серы в стали, чугуне и других материалах типа ГОУ

Вместимость бюретки (черт. 5) определяют сравнением объема поверяемой бюретки с объемом образцовой пипетки, номинальная вместимость которой равна вместимости поверяемой бюретки, по методике п. 4.5.2.1.

Допускаемые отклонения от номинальной вместимости бюретки не должны превышать значений, указанных в ГОСТ 10713—75.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Стеклянные измерительные бюретки для химических неавтоматических газоанализаторов, выпускаемые из производства и прошедшие поверку с положительными результатами, клеймят.

5.2. Клеймо должно быть нанесено методом, приведенным в ГОСТ 8.234—77.

5.3. Бюретки, не удовлетворяющие требованиям стандартов, клеймению не подлежат и к применению не допускаются.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

мл

Вместимость поверяемой бюретки	Проверяемый интервал бюретки	Предел допускаемой погрешности поверяемой бюретки к										Предел допускаемой погрешности интервала образцовых пипеток 1-го разряда	
		газоанализатору типа ГХП		газоанализатору типа ГХЛ		газоанализатору типа ГОУ для исполнений							
		№ 1	№ 2	№ 1 с трубкой левой	№ 2 правой	1	2	3					
100	0—10	±0,1	—	—	—	—	—	—	±0,04 ±0,2 ±0,08 ±0,02 ±0,1				
	15—75	±0,5	—	—	—	—	—	—					
	85—95	±0,2	—	—	—	—	—	—					
	98—100	±0,05	—	—	—	—	—	—					
	0—100	±0,25	—	—	—	—	—	—					
100	0—50	—	—	—	—	—	—	—	±0,08				
	0—75	—	±0,2	—	—	—	—	—					
	0—100	—	—	—	—	—	—	—					
75	0—50	—	—	—	—	—	—	—	±0,04				
	0—63	—	—	±0,1	—	—	—	—					
	0—75	—	—	—	—	—	—	—					
80	0—20	—	—	—	—	—	—	—	±0,04				
	0—40	—	—	—	—	—	—	—					
	0—60	—	—	—	—	—	—	—					
	0—80	—	—	—	—	—	—	—					

Продолжение

мл

Вместимость поверяемой бюретки	Проверяемый интервал бюретки	аппарату для анализа кислорода	Предел допускаемой погрешности поверяемой бюретки к									Предел допускаемой погрешности интервала образцовых пипеток 1-го разряда	
			газоанализатору типа ГХП		газоанализатору типа ГХЛ		газоанализатору типа ГОУ для исполнений						
			№ 1	№ 2	№ 1 с трубкой левой	№ 2 правой	1	2	3				
21 (22)	0—1	—	—	—	—	—	—	—	—	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$	
	0—6	—	—	—	—	—	—	—	—				
	0—11	—	—	—	—	—	—	—	—				
	0—16	—	—	—	—	—	—	—	—				
	0—21 (22)	—	—	—	—	—	—	—	—				
100	0—2	—	—	—	—	—	$\pm 0,02$	—	—	$\pm 0,008$	$\pm 0,008$	$\pm 0,04$	
	0—5	—	—	—	—	—	$\pm 0,02$	—	—				
	0—100	—	—	—	—	—	$\pm 0,1$	—	—				
5	0—5	—	—	—	—	—	—	$\pm 0,02$	—	—	$\pm 0,08$	$\pm 0,08$	
30	0—30	—	—	—	—	—	—	—	$\pm 0,1$	—	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	
90	0—90	—	—	—	—	—	—	—	—	$\pm 0,2$	$\pm 0,08$	$\pm 0,08$	

Примечание. Вместимость образцовых пипеток 1-го разряда при аттестации должна быть приведена к температуре 20°C, а при поверке бюретки к газоанализатору типа ГОУ — к 16°C.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
ДЛИНА	метр	м	м
МАССА	килограмм	кг	кг
ВРЕМЯ	секунда	с	с
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	А	А
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРА- ТУРА КЕЛЬВИНА	кельвин	К	К
СИЛА СВЕТА	кандела	cd	cd
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
Плоский угол	радиан	рад	rad
Телесный угол	стерадиан	ср	sr
ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ			
Площадь	квадратный метр	м ²	м ²
Объем, вместимость	кубический метр	м ³	м ³
Плотность	килограмм на кубический метр	кг/м ³	кг/м ³
Скорость	метр в секунду	м/с	м/с
Угловая скорость	радиан в секунду	рад/с	рад/с
Сила, сила тяжести (вес)	ньютон	Н	N
Давление, механическое напряжение	паскаль	Па	Pa
Работа, энергия, количество теплоты	дюйль	Дж	J
Мощность, тепловой поток	вatt	Вт	W
Количество электричества, электрический заряд	кулон	Кл	C
Электрическое напряжение, электрический потенциал, разность электрических потенциалов, электродвижущая сила	вольт	В	V
Электрическое сопротивление	ом	Ом	Ω
Электрическая проводимость	сименс	См	S
Электрическая емкость	фарада	Ф	F
Магнитный поток	вебер	Вб	Wb
Индуктивность, взаимная индуктивность	генри	Г	H
Удельная теплоемкость	дюйль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	J/(kg·K)
Теплопроводность	вatt на метр-кельвин	Вт/(м·К)	W/(m·K)
Световой поток	люмен	лм	lm
Яркость	кандела на квадратный метр	кд/м ²	cd/m ²
Освещенность	люкс	лк	lx

МНОЖИТЕЛИ И ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ

Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение		Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение	
		русское	междуна- родное			русское	междуна- родное
10 ¹²	тера	Т	Т	10 ⁻²	(санти)	с	с
10 ⁹	гига	Г	Г	10 ⁻³	милли	м	м
10 ⁶	мега	М	М	10 ⁻⁶	милло	мк	мк
10 ³	кило	к	к	10 ⁻⁹	нано	н	н
10 ²	(гекта)	г	г	10 ⁻¹²	пико	п	п
10 ¹	(дека)	да	да	10 ⁻¹⁵	фемто	ф	ф
10 ⁻¹	(дэци)	д	д	10 ⁻¹⁸	атто	а	а

Примечание: В скобках указаны приставки, которые допускается применять только в наименованиях кратных и дольных единиц, уже получивших широкое распространение (например, гигапар, дециметр, сантиметр).