

*Внес устан. № 1 устан. 84*



*25663-83  
Изм. 1, 2*

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

**ОБОРУДОВАНИЕ ВАКУУМНОЕ  
НАСОСЫ ВАКУУМНЫЕ  
МЕХАНИЧЕСКИЕ**

**МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ**

**ГОСТ 25663-83  
(СТ СЭВ 3409-81)**

**Издание официальное**

**Цена 3 коп.**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
МОСКВА**



Оборудование вакуумное  
НАСОСЫ ВАКУУМНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ

Методы испытаний  
Vacuum equipment.  
Mechanical vacuum pumps.  
Test methods

ГОСТ  
25663—83

(СТ СЭВ 3409—81)

ОКП 62 9448

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 3 марта 1983 г. № 1063 срок действия установлен

с 01.01. 84

до 01.01. 89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на механические вакуумные насосы объемного действия, работающие при выпускном давлении, равном атмосферному, и создающие на входе давление менее 1000 Па, и устанавливает методы измерения предельного остаточного давления и быстроты действия.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3409—81.

Пояснения терминов, применяемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении.

#### 1. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНОГО ОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

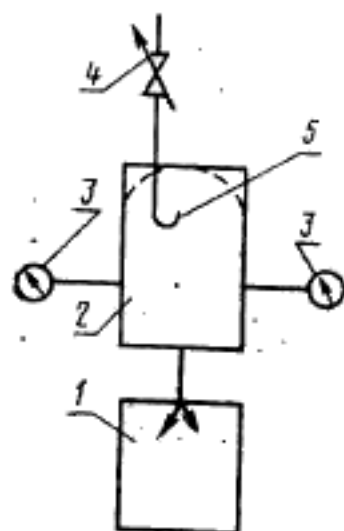
1.1. Метод измерения предельного остаточного давления основан на откачивании газа из специальной измерительной камеры испытуемым насосом с последующим измерением давления в камере через равные промежутки времени при постоянной температуре.

1.2. Испытательная установка представлена на черт. 1.

1.3. Измерительная камера представлена на черт. 2.

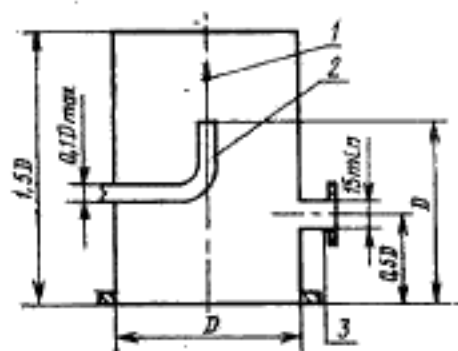
Редактор *М. В. Глушкова*  
Технический редактор *Л. Я. Митрофанова*  
Корректор *Т. А. Кономенко*

Сдано в наб. 21.04.83 Подл. в печ. 28.04.83 0,5 п. л. 0,31 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.  
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопрессненский пер., 3.  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зах. 873



1—испытываемый насос; 2—измерительная камера; 3—измерительные преобразователи давления; 4—нагнетатель; 5—напускная трубка

Черт. 1



1—направление потока газа; 2—напускная трубка; 3—место подсоединения измерительного преобразователя давления

Черт. 2

Объем измерительной камеры,  $\text{дм}^3$ , определяют по формуле

$$V_k \geq 5V_{ac} \quad (V_{ac} = \frac{60S}{\pi i}), \quad (1)$$

где  $S$  — ожидаемая быстрота действия испытываемого насоса,  $\text{дм}^3/\text{с}$ ;

$n$  — число оборотов в минуту,  $\text{мин}^{-1}$ ;

$i$  — число циклов в каждом обороте;

$V_{ac}$  — объем газа, всасываемого за один цикл компрессии,  $\text{дм}^3$ .

1.3.1. Объемы и диаметры измерительных камер приведены в таблице.

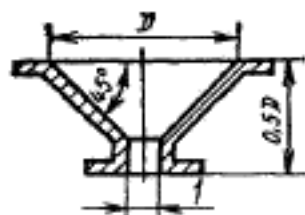
$V_{ac}$ , $\text{дм}^3$	$V_k$ , $\text{дм}^3$	$D$ , мм
До 0,26	1,3	100
Св. 0,26 > 1,10	5,5	160
> 1,10 > 4,20	21,0	250
> 4,20 > 17,00	85,0	400
> 17,00 > 65,00	325,0	630
> 65,00 > 260,00	1300,0	1000

1.3.2. Ось камеры должна быть перпендикулярна к плоскости входного фланца насоса.

1.3.3. Поток газа, напускаемого в измерительную камеру, должен быть направлен строго по оси камеры в сторону, противоположную входному фланцу камеры на расстоянии от него, равном диаметру камеры.

1.3.4. Измерительные преобразователи давления должны быть расположены на расстоянии 0,5 диаметра камеры от входного фланца камеры.

1.3.5. Соединение измерительной камеры с испытуемым насосом допускается осуществлять с помощью переходника, представленного на черт. 3.



*d*—диаметр входного отверстия испытуемого насоса

Черт. 3

1.4. Вакуумметры, используемые для измерения давления в измерительной камере, должны обеспечивать измерения с относительной погрешностью не более:

$\pm 7\%$  — при измерении давлений свыше 1 Па;

$\pm 15\%$  » » » в диапазоне 1— $10^{-6}$  Па.

1.5. Измерители потоков газов должны обеспечивать измерения с допускаемыми погрешностями:

$\pm 3\%$  — для потоков более 1 Вт;

$\pm 5\%$  » » от 1 до  $10^{-4}$  Вт;

$\pm 10\%$  » » менее  $10^{-4}$  Вт.

1.6. В качестве газа для испытаний следует применять сухой воздух или другой сухой газ.

1.7. Перед сборкой установки все поверхности, находящиеся в вакууме, должны быть очищены и обезжирены.

1.8. Перед началом измерения должна быть проверена герметичность испытательной установки. Допускаемый поток натекания из атмосферы не должен превышать значения

$$Q_{\text{дон}} \leq 5 \cdot 10^{-5} \cdot P_n \cdot S_p, \quad (2)$$

где  $P_n$  — предельное остаточное давление, Па;

$S_p$  — номинальная быстрота действия насоса,  $\text{дм}^3/\text{с}$ ;

$Q_{\text{доп}}$  — допускаемый поток натекания, Вт.

1.9. Измерение должно быть проведено при следующих климатических условиях:

температура окружающей среды 15—25°C с колебаниями не более  $\pm 1^\circ\text{C}$ ;

относительная влажность не более 80% при температуре 25°C;

атмосферное давление  $8 \cdot 10^4$  —  $1 \cdot 10^5$  Па.

1.10. Проведение измерения

Предельное остаточное давление следует измерять в последовательности, приведенной ниже:

включить испытуемый насос (черт. 1) и вывести его на рабочий режим согласно инструкции по эксплуатации;

откачать из измерительной камеры газ при закрытом напекателе до установления в ней предельного остаточного давления.

Предельное остаточное давление считают установленным, если в течение 1 ч давление на входе в насос меняется в пределах погрешности измерительного прибора (п. 1.4).

Давление следует измерять измерительными преобразователями давления не реже чем через каждые 30 мин.

1.11. Оформление результатов измерения

Результаты измерения оформляют протоколом, в который заносят: объект, условия и метод испытаний, аппаратуру, результаты измерений и заключение.

## 2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ БЫСТРОТЫ ДЕЙСТВИЯ

2.1. Метод основан на установлении некоторого постоянного давления на входе в насос при создании определенного потока газа через напекатель в измерительную камеру, измерении значения этого потока и давления на входе в насос и вычислении быстроты действия насоса.

2.2. Аппаратура — по пп. 1.2 и 1.3.

2.3. Подготовка к измерению — по п. 1.8.

2.4. Быстроту действия насоса следует измерять при постоянном давлении на входе в насос, создающемся при определенном потоке газа, в последовательности, приведенной ниже:

включить испытуемый насос (черт. 1) и откачать из измерительной камеры газ до предельного остаточного давления (п. 1.10);

если необходимо измерить быстроту действия насоса только для одного значения давления, из измерительной камеры откачивают газ до давления, равного  $0,05 P_0$  (где  $P_0$  — давление на входе в насос, при котором требуется измерить быстроту действия испытуемого насоса);

не прекращая откачки, установить в измерительной камере с помощью натекателя давление  $P_n$ . Давление считают установленным, если результаты трех последовательных измерений, проведенных с интервалом не менее 60 с, не отличаются более чем на 10 %;

одновременно с измерением давления  $P_n$  необходимо измерять поток газа  $Q$ , поступающий в измерительную камеру через натекатель;

вычислить значение быстроты действия насоса,  $\text{дм}^3/\text{с}$ , при заданном давлении по формуле

$$S = \frac{Q}{P_n} \quad (3)$$

Быстроту действия насоса следует измерять при различных значениях давления, проводя не менее трех измерений в каждом десятичном диапазоне (приблизительно для значений 2,5; 5; 10). Измерение следует начинать с самого низкого давления.

#### 2.5. Обработка результатов измерения

Зависимость быстроты действия насоса от давления следует изобразить графически: на логарифмическую ось абсцисс нанести значения давлений, а на линейную ось ординат — соответствующие значения быстроты действия.

#### 2.6. Протокол испытаний — по п 1.11.

### ПРИЛОЖЕНИЕ Справочное

#### ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

Предельное остаточное давление вакуумного насоса — наименьшее полное давление, которое может быть достигнуто вакуумным насосом.

Быстрота действия вакуумного насоса — объем газа при данном давлении во входном сечении насоса, сжимаемый в единицу времени.

Измерительный преобразователь давления — первичный измерительный преобразователь, воспринимающий непосредственно измеряемое давление и преобразующий его в другую физическую величину.

Изменение № 1 ГОСТ 25663—83 Оборудование вакуумное. Насосы вакуумные механические. Методы испытаний

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.04.84 № 1556 срок введения установлен

с 01.10.84

Вводная часть. Первый абзац изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт распространяется на механические вакуумные насосы объемного дей-  
(Продолжение см. стр. 134)



ствия, применяемые в вакуумных системах технологического оборудования для производства изделий электронной техники, работающие при выпускном давлении, равном атмосферному, и создающие на входе давление менее 1000 Па, и устанавливает методы измерения предельного остаточного давления и скорости действия».

(ИУС № 8 1984 г.)

**Изменение № 2 ГОСТ 25663—83 Оборудование вакуумное. Насосы вакуумные механические. Методы испытаний**

**Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 03.11.88 № 3638**

**Дата введения 01.01.89**

Вводная часть. Третий абзац изложить в новой редакции: «Термины, применяемые в настоящем стандарте, и их пояснения — по ГОСТ 5197—85 и ГОСТ 26790—85».

*(Продолжение см. с. 146)*

---

*(Продолжение изменения к ГОСТ 25663—83)*

- Пункт 2.2 дополнить ссылками: пп. 1.4, 1.5.  
Пункт 2.3. Заменить ссылку: л. 1.8 на пп. 1.7, 1.8.  
Приложение исключить.

(ИУС № 2 1989 г.)