

Система стандартов безопасности труда

**ОБОРУДОВАНИЕ КОМПРЕССОРНОЕ****Метод определения шумовых характеристик  
стационарных компрессорных агрегатов**

Occupational safety standards system.

Compressing equipment.

Method for determination of noise characteristics  
of stationary compressor sets**ГОСТ****12.2.016.2—91**

ОКП 36 43С0

Дата введения 01.07.92

Настоящий стандарт распространяется на все виды стационарных компрессорных агрегатов, компрессорных установок и отдельные их системы (далее — КА и КУ), имеющие максимальный габаритный размер до 15 м.

Стандарт устанавливает ориентировочный метод определения шумовых характеристик.

Стандарт не распространяется на специальные компрессорные агрегаты и установки (транспортные, холодильные, криогенные и др., изготавливаемые по особым требованиям).

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Перечень шумовых характеристик КА (КУ) — по ГОСТ 12.2.016.1.

1.2. Для систем КУ (всасывания, выпуска, охлаждения и др.), установленных на расстоянии более 3 м от КА, и при размещении компрессора и его привода в разных производственных помещениях основными шумовыми характеристиками являются:

уровни звука в контрольных точках;

уровни звукового давления в октавных (третьоктавных) полосах частот в контрольных точках;

общие уровни звукового давления в контрольных точках.

1.3. Измерения уровней звукового давления КА (КУ) должны быть проведены в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами от 31,5 до 8000 Гц, а общих уровней звукового давления по шкале шумомера «Линейная» с 2 Гц.

**Издание официальное**

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Допускается измерять уровни звукового давления в третьоктавных полосах частот, которые следует пересчитывать в октавные уровни.

## 2. АППАРАТУРА

Для измерения уровней звука и уровней звукового давления КА (КУ) необходимо применять аппаратуру по ГОСТ 12.1.028.

## 3. УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ

3.1. Условия измерения уровней звука и уровней звукового давления КА (КУ) должны соответствовать ГОСТ 12.1.028, в противном случае уровни звуковой мощности допускается не определять (см. п. 1.2).

3.2. При измерении на открытой площадке недопустимо присутствие объектов крупных размеров в пределах 10 м от любой поверхности КА (КУ) и источников постороннего шума. Если это условие невозможно выполнить, то объекты крупных размеров и источники постороннего шума должны быть приведены на схеме расположения КА (КУ) и точек измерения (см. черт. 1).

3.3. Испытания КА (КУ) необходимо проводить на установившемся номинальном (расчетном) режиме работы (при номинальных значениях следующих параметров: частоты вращения коленчатого вала или ротора, производительности, начального и конечного давления, начальной и конечной температуры).

На предприятиях, эксплуатирующих КА (КУ), допускается проводить шумовые испытания на характерном режиме его работы.

Перед испытаниями КА (КУ) должен быть прогрет. Если показания контрольно-измерительных приборов стабильны (их колебания не должны превышать допустимых техническими документами величин), то режим работы КА (КУ) можно считать установившимся.

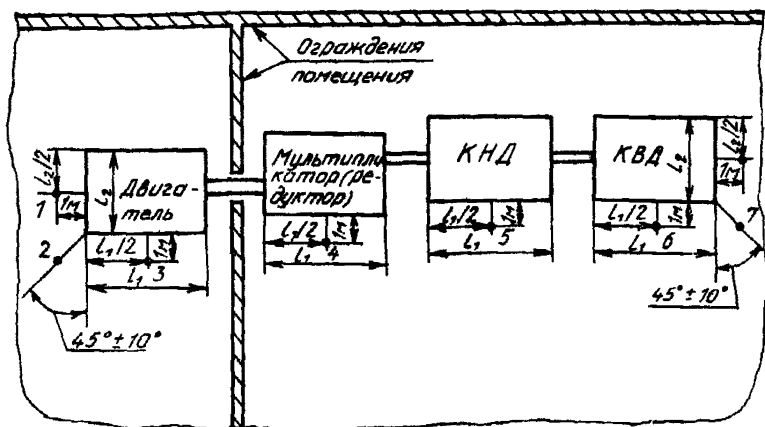
## 4. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

4.1. Испытываемый КА (КУ) следует установить в середине испытательной площадки на звукоотражающей плоскости. Крепление КА (КУ) к фундаменту должно соответствовать требованиям технической документации.

4.2. Если при проведении испытаний КА (КУ) присутствуют посторонние источники шума (отдельно установленные системы охлаждения, всасывания и выпуска воздуха или газов, регулирующая арматура и т. д.), то организации, проводящей испытания, необходимо принять все возможные меры по изоляции этих источников шума и в протоколе определения шумовых характеристик КА (КУ) описать условия испытаний (см. приложение).

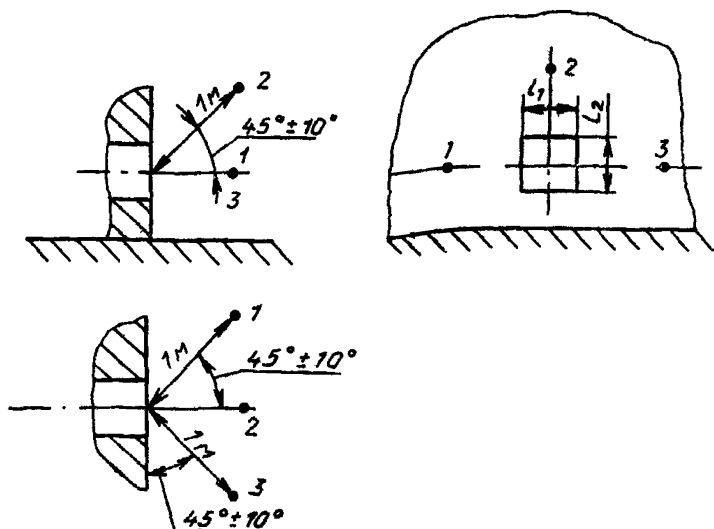
4.3. Для КА (КУ) точки измерения следует располагать на измерительной поверхности по ГОСТ 12.1.028.

4.4. Для компрессора и его привода, установленных в разных производственных помещениях, точки измерения необходимо располагать на расстоянии 1 м от их контура и на высоте 1,5 м от отражающей плоскости (см. черт. 1).



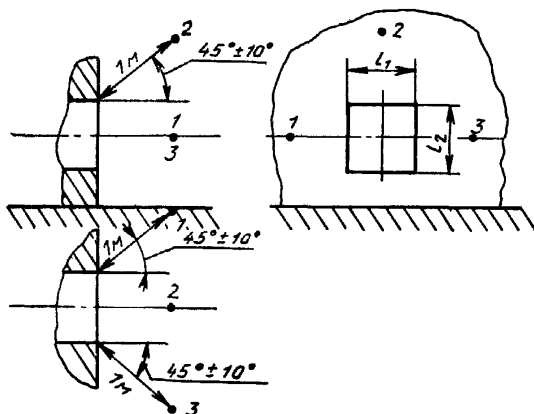
1—7 — точки измерения шума; КНД — корпус низкого давления компрессора; КВД — корпус высокого давления компрессора;  $L_1$  и  $L_2$  — длина и ширина огибающего источник шума параллелепипеда

Черт. 1



Черт. 2

4.5. Для систем всасывания, выпуска или охлаждения, установленных на расстоянии 3 м от КА, количество точек измерения должно быть не менее трех и их необходимо располагать на расстоянии 1 м, от выпускного или всасывающего отверстия (проема) и под углом  $45^\circ \pm 10^\circ$  с осью всасывающего или выпускного воздухо- или газоваода (см. черт. 2 и 3). При направлении аэродинамического потока вверх допускается располагать точки измерения на расстоянии 1 м от выпускного или всасывающего отверстия (проема) на уровне его среза.



Черт. 3

Для систем, имеющих максимальный размер отверстия (проема) менее 0,5 м, измерительное расстояние 1 м необходимо отсчитывать от его центра (см. черт. 2), а для систем, имеющих максимальный размер отверстия (проема) более 0,5 м — от контура его среза (см. черт. 3).

## 5. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. Измерение уровней звука и звукового давления КА (КУ) необходимо проводить по ГОСТ 12.1.028.

5.2. При колебании уровней звука и уровней звукового давления КА (КУ) в пределах 5 дБ длительность измерений должна быть не менее чем в три раза больше периода колебаний.

5.3. Значения уровней звукового давления и уровней звука КА (КУ) необходимо считывать со шкалы прибора с точностью до 1 дБ (дБА).

## **6. ОБРАБОТКА И ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ**

6.1. Результаты измерений в контрольных точках уровня звука, общего уровня звукового давления и уровней звукового давления в октавных полосах частот необходимо обработать по ГОСТ 12.1.028.

6.2. Результаты измерений и расчетов должны быть представлены в виде протокола (см. приложение).

ПРИЛОЖЕНИЕ  
РекомендуемоеПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ШУМОВЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИКПредприятие, проводившее шу-  
мовое испытаниеПРОТОКОЛ  
определения шумовых характеристик

Дата

№ \_\_\_\_\_

1. Метод определения шумовых характеристик (следует указать настоящий стандарт и отметить, что метод ориентировочный).

2. Вид испытания: (предварительные, приемочные или периодические).

3. Источник шума

Модель

Зав. №

Изготовитель

ТУ

Дата изготовления

Наработка, ч:

Номинальная мощность, кВт:

Номинальная частота вращения, мин<sup>-1</sup>:

Габариты по ТУ, м:

Привод:

Вспомогательное оборудование:

4. Режим работы

4.1. Рабочие параметры:

частота вращения, мин<sup>-1</sup>:

начальное давление, МПа:

производительность, м<sup>3</sup>/с:

начальная температура га-

за, °С:

конечная температура га-

за, °С:

конечное давление, МПа:

4.2. Характеристика сжимаемого газа:

молекулярный вес  $\mu$  =газовая постоянная  $R$  =

4.3. Условия всасывания и выпуска воздуха или газов по ГОСТ 12.2.016.1.

4.4. Глушителя шума и фильтры системы всасывания (следует описать ме-  
ста их установки и типы или отметить, что они отсутствуют).

4.5. Система охлаждения.

5. Условия проведения измерения

5.1. Барометрическое давление, МПа.

5.2. Температура окружающей среды, °С.

5.3. Скорость ветра, м/с: (следует указать при измерении на открытых пло-  
щадках или при наличии аэродинамических потоков воздуха).5.4. Место проведения испытаний (следует указать стенд или открытую  
площадку, дать характеристику помещения или открытой площадки и указать  
расстояние от источников шума до отражающих звук поверхностей, значение  
постоянной  $K$  и др.).5.5. Установка источника шума (следует привести характеристику фунда-  
мента и указать способ крепления к нему компрессорного агрегата).

5.6. Отражающая плоскость (следует дать ее характеристику).

5.7. Метод определения постоянной  $K$ .

5.8. Замечания.

## 6. Аппаратура

Микрофон. . . . . сер. №, изготовитель

Предусилитель: . . . . . сер. №, изготовитель

Шумомер. . . . . сер. №, изготовитель

Частотный анализатор (фильтр) . . . . . сер. №, изготовитель

Калибратор:

Разное: например, ветрозащитный экран, самописец и т. д.

## 7. Схема расположения источников шума и точек измерения

Следует привести графическую схему, на которой необходимо показать измерительную поверхность и точки измерения шума, направления потоков воздуха или газов возле системы всасывания, выпуска и охлаждения, положение объектов крупных размеров, если они находятся в испытательной зоне.

Под схемой необходимо указать:

размеры огибающего источник шума параллелепипеда ( $l_1$ ,  $l_2$ ,  $l_3$ ), м:характеристические размеры ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ), м:площадь измерительной поверхности,  $m^2$ .

## 8. Результаты определения шумовых характеристик

Данный раздел необходимо представлять в зависимости от наличия и места установки системы всасывания (выпуска).

**Результаты измерения параметров шума  
компрессорного агрегата**

Величина	Точка измерения	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Уровень звука, дБА	Общий уровень звукового давления, дБ
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Суммарный шум компрессорного агрегата и помех	1 2 3 ... n										
Шум помех											
Шум компрессорного агрегата с учетом поправки на шум помех и ветрозащитный экран											
Среднее значение уровней на измерительной поверхности											
Постоянная K											
Среднее значение уровней на поверхности с учетом постоянной K											

**Уровни звуковой мощности компрессорного агрегата (п. 6.2)**

Уровни звуковой мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Корректированный уровень звуковой мощности, дБА
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	

Результаты измерения параметров шума системы всасывания (выпуска, охлаждения) в контрольных точках записывают аналогичным образом

Протокол оформлен \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Ф. И. О. \_\_\_\_\_  
(необходимо указать должность оператора, проводившего измерения шума и оформившего протокол).

Протокол проверен \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Ф. И. О. \_\_\_\_\_  
(необходимо указать должность ведущего в подразделении специалиста по акустике машин и оборудования).

Должность руководителя \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Ф. И. О. \_\_\_\_\_  
подразделения



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством тяжелого машиностроения СССР, Государственным строительным комитетом СССР, Государственным комитетом СССР по народному образованию

### РАЗРАБОТЧИКИ

А. А. Стеценко (руководитель темы); Н. И. Иванов, д-р техн. наук; Г. Л. Осипов, д-р техн. наук; В. Е. Сухиненко; Е. Д. Наумов; В. И. Пименов, канд. техн. наук; Е. Н. Федосеева, канд. техн. наук

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 25.04.91 № 584
3. Срок первой проверки — 1996 г.  
Периодичность проверки — 5 лет
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ
5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение ИТД, на который дана ссылка	Номер пункта, раздела
ГОСТ 12.2.016.1—91	1.1
ГОСТ 12 1 028—80	разд. 2, 3.1, 4.4, 5.1, 6.1