



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА**

**УЛЬТРАЗВУК**

**МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ НА РАБОЧИХ  
МЕСТАХ**

**ГОСТ 12.4.077-79**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

## **РАЗРАБОТАН**

**Министерством высшего и среднего специального образования РСФСР**

**Государственным комитетом СССР по стандартам**

**Всесоюзным Центральным Советом Профессиональных Союзов**

**Министерством здравоохранения РСФСР**

**Министерством здравоохранения Таджикской ССР**

**Государственным комитетом СССР по делам строительства**

## **ИСПОЛНИТЕЛИ**

**С. В. Петухова, канд. техн. наук; В. Б. Логинов, канд. техн. наук;  
Ю. М. Васильев, канд. техн. наук; Ю. П. Пальцев, канд. мед. наук;  
А. Л. Дюжева, канд. мед. наук; В. М. Григорьева, канд. мед. наук; Г. Л. Оси-  
пова, д-р техн. наук; М. Ф. Никольская; С. А. Гудовский; Е. Д. Смирно-  
ва; В. В. Абгарян; Я. Г. Готлиб; Д. А. Пестов, Т. В. Шаманова**

**ВНЕСЕН Министерством высшего и среднего специального об-  
разования РСФСР**

**Зам. министра Э. К. Калинин**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государствен-  
ного комитета СССР по стандартам от 30 октября 1979 г.  
№ 4138**

Система стандартов безопасности труда

УЛЬТРАЗВУК

Метод измерения звукового давления на рабочих  
местах**ГОСТ  
12.4.077-79**Occupational safety standards sistem. Ultrasound.  
Measurement method of sound pressure at work placesПостановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 октября  
1979 г. № 4138 срок введения установлен

с 01.07. 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод измерения ультразвуковых колебаний воздушной среды с частотами более 11,2 кГц на рабочих местах персонала, обслуживающего установки, излучающие ультразвук, или подвергающегося его воздействию.

Стандарт не устанавливает метод измерений контактной передачи ультразвуковых колебаний от источников.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Измерения в соответствии с настоящим стандартом должны проводиться:

для контроля соответствия фактических значений уровней звукового давления, создаваемых источниками ультразвука на рабочих местах, допустимым по ГОСТ 12.1.001-75;

для разработки мероприятий по снижению уровней звукового давления на рабочих местах производственных помещений и оценки эффективности этих мероприятий.

1.2. Для производственного оборудования, в котором генерируются ультразвуковые колебания, контроль производят в нормируемом частотном диапазоне с верхней граничной частотой не ниже рабочей частоты оборудования.

Для оборудования, при эксплуатации которого ультразвук возникает как сопутствующий фактор, контроль производят в нор-

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



© Издательство стандартов, 1980

мируемом частотном диапазоне с верхней граничной частотой не ниже 20 кГц.

1.3. Устанавливаются следующие измеряемые и рассчитываемые величины:

уровни звукового давления, дБ, в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами, соответствующими третьоктавному ряду предпочтительных чисел по ГОСТ 12090—66: 12500, 16000, 20000, 25000, 31500, 40000, 63000, 80000, 100000 Гц;

средние уровни звукового давления в третьоктавных полосах частот  $L_m$ , дБ, по ГОСТ 20445—75.

## 2. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

### 2.1. Средства измерений

2.1.1. Для измерений следует применять измерительную аппаратуру по ГОСТ 12.1.001—75.

**Примечание.** При использовании фильтров с эффективностью затухания меньше разности между допустимыми уровнями звуковых давлений в смежных третьоктавных полосах измеренное значение уровня звукового давления может быть завышено за счет недостаточного ослабления фильтром интенсивной составляющей в средней полосе. Поэтому допускается превышение предельно допустимых уровней при условии, что измеренный уровень отличается от измеренного в средней полосе не менее чем на эффективное затухание фильтра согласно рекомендуемому приложению 1.

2.1.2. Аппаратура, используемая для измерений, должна иметь действующие свидетельства о государственной поверке по ГОСТ 8.002—71.

### 2.2. Оценка уровней звукового давления

2.2.1. Точки измерения уровней звукового давления — по ГОСТ 20445—75.

2.2.2. Для оценки уровней звукового давления, создаваемого одиночным источником ультразвука в производственном помещении, измерения следует проводить на постоянном рабочем месте или соответственно в рабочей зоне этого оборудования при выключенных остальных источниках ультразвука.

Оценка уровней звукового давления, создаваемого одиночным источником ультразвука в производственном помещении при невозможности выключения остальных источников ультразвука производится по разности результатов измерений, полученных при работе этих же источников и выключенном исследуемом источнике. Определение разности результатов измерений проводится согласно рекомендуемому приложению 2.

### 2.3. Проведение измерений

2.3.1. Микрофон следует располагать на уровне головы человека, подвергающегося воздействию ультразвука (на расстоянии 5 см от уха). Он должен быть направлен в сторону источника ультразвука

я удален не менее чем на 0,5 м от человека, производящего измерения.

2.3.2. Определяемые (рассматриваемые) уровни звукового давления и точки измерения выбирают в соответствии с пп. 1.3, 2.2.1 и 2.2.2.

2.3.3. Перед началом измерений следует убедиться в отсутствии электрических и магнитных наводок на аппаратуру. Для этого сравнивают показатели измерительной аппаратуры с надетым на микрофон кожухом и без кожуха. Защитный кожух изготавливают из материалов, не экранирующих магнитные и электрические поля. Он должен иметь звукоизоляцию на частотах выше 11 кГц не менее 10 дБ. Если показания измерительной аппаратуры с кожухом на микрофоне и без него отличаются на 10 дБ, наводки отсутствуют. При наличии электрических и магнитных наводок следует принять меры к их устранению.

2.3.4. При проведении измерений аппаратура должна работать в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации. При измерении постоянных уровней звукового давления измерение следует проводить не менее 3 раз в каждой третьоктавной полосе в каждой точке.

2.3.5. При измерении непостоянных уровней звукового давления отсчеты производят в типичном технологическом режиме, в течение которого уровень звукового давления достигает максимальных значений.

2.3.6. Эффективность шумозаглушающих мероприятий оценивают по разности результатов измерений при одном и том же положении микрофона на рабочих местах до и после проведения этих мероприятий.

### 3. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Результаты измерений оформляют протоколом, приведенным в рекомендуемом приложении 3.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОПУСТИМОГО ПРЕВЫШЕНИЯ  
ПРЕДЕЛЬНЫХ УРОВНЕЙ

Пусть эффективность затухания фильтра 20 дБ. Разность между допустимыми уровнями в третьоктавной полосе со среднегеометрическими частотами 16 и 20 кГц составляет 25 дБ по ГОСТ 12.1.001—75. Если имеется интенсивная составляющая в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 20 кГц с уровнем звукового давления 110 дБ, то за счет недостаточного затухания фильтра в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 16 кГц получается составляющая 90 дБ даже при отсутствии всякого сигнала в этой полосе. Такое превышение предельных уровней можно не учитывать.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рекомендуемое

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ВЫЧИТАНИЕ УРОВНЕЙ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ

Уровень звукового давления неизвестной составляющей  $L_x$  равен

$$L_x = L_0 - B,$$

где  $L_0$  — суммарный уровень звукового давления двух составляющих (известной  $L_1$  и неизвестной  $L_x$ );

$B$  — поправка, определяемая из разности суммарного уровня  $L_0$  и известной составляющей  $L_1$ .

$L_0 - L_1$ , дБ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$B$ , дБ	6	4,2	3	2,2	1,8	1,4	1	0,7	0,4	0,2

Пример.

При суммарном уровне звукового давления исследуемого источника ультразвука и остальных источников ультразвука  $L_0 = 100$  дБ и уровне звукового давления остальных источников  $L_1 = 97$  дБ уровень звукового давления исследуемого источника равен

$$L_x = L_0 - B = 100 \text{ дБ} - 3 \text{ дБ} = 97 \text{ дБ},$$

где  $B = L_0 - L_1 = 100 \text{ дБ} - 97 \text{ дБ} = 3 \text{ дБ}$ .

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9**  
**Рекомендуемое**

**ПРОТОКОЛ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ**

Место проведения измерений.

Цель измерений.

Средства измерений и аппаратура.

Характеристика помещений.

Время, в течение которого проводились измерения.

Основные источники и характеристики ультразвука.

Тип рабочего места.

Расположение и число точек измерения.

Измеренные и средние уровни звукового давления в третьоктавных полосах частот.

**Форма 1**

Рабочее место	Среднегеометрические частоты третьоктавных полос, Гц	Число измерений	Третьоктавные уровни звукового давления, дБ	Средние уровни звукового давления, дБ
	12500	1		
		2		
		3		
	16000	1		
		2		
		3		

Организация, выполнявшая измерения \_\_\_\_\_

Измерения провели: \_\_\_\_\_  
 (фамилия, должность)

Дата проведения измерений \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Редактор *Е. Н. Глазкова*  
Технический редактор *В. Н. Прусакова*  
Корректор *Е. И. Морозова*

Сдано в набор 19.11.79 Печ. в печ. 20.12.79 0,5 п. л. 0,83 уч.-изд. л. Тир. 40000 Цена 3 коп.

Орден «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2164