СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ

СТАНДАРТ СЭВ
СТ СЭВ 401—83

МАШИНЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Цена 3 коп.

1985

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 августа 1984 г. № 3044 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 401—83 «Машины текстильные. Определение шумовых характеристик»

введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР

в народном хозяйстве СССР

с 01.07.85

в договорно-правовых отношениях по сотрудничеству

с 01.01.85

УДК 677.05:534.835.46.001.4

СОВЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ	СТАНДАРТ СЭВ	СТ СЭВ 401—83
	МАШИНЫ ТЕКСТИЛЬНЫЕ Определение шумовых характеристик	Взамен СТ СЭВ 401—76
		Группа Г69

Настоящий стандарт СЭВ распространяется на технологическое оборудование и составные части к нему для текстильной промышленности (далее — машины) и устанавливает перечень шумовых характеристик, методы их определения, условия и средства измерений и методику обработки результатов измерений.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Измерения шумовых характеристик машин должны проводиться по методам, установленным СТ СЭВ 1412—78, СТ СЭВ 1413—78 и СТ СЭВ 1414—78.

1.2. Для текстильных машин устанавливаются следующие шумовые характеристики:

L_{PA} — корректированный уровень звуковой мощности A, dBA;

L_P — октавный уровень звуковой мощности в октавных частотных полосах, dB.

Октавные уровни звуковой мощности должны определяться в диапазоне от 63 до 8000 Hz, а при наличии специальных требований — в диапазоне от 31,5 до 16000 Hz в октавных полосах со среднегеометрическими частотами.

Для машин с аэродинамическими устройствами технологического назначения и с высокоскоростными рабочими органами (безверетенные прядильные машины, машины для текстурирования химических нитей и т. п.) рекомендуется дополнительное определение следующих характеристик в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12500, 16000, 20000, 25000, 31500 и 40000 Hz:

L_A или $L_{A\,экв}$ — уровень звука A или эквивалентный уровень звука A на рабочих местах, dBA;

L — уровень звукового давления в октавных или в третьоктавных полосах частот, dB.

Утвержден Постоянной Комиссией по сотрудничеству в области стандартизации
Дрезден, декабрь 1983 г.

Настоящий стандарт СЭВ является обязательным в рамках Конвенции о применении стандартов СЭВ

1.3. Для машин больших габаритов ($l \geqslant 10$ m) и для скомпонованных агрегатов, раздельное включение машин которых невозможно, допускается в качестве шумовой характеристики вместо уровня звуковой мощности определять средний уровень звука A и уровень звукового давления на расстоянии 1 m от наружного контура машины по СТ СЭВ 1413—78.

1.4. В случае необходимости определяется также коэффициент длительности работы машины в течение рабочей смены (8 h).

2. АППАРАТУРА

Выбор акустической аппаратуры и калибровка измерительных приборов — по СТ СЭВ 1412—78, СТ СЭВ 1413—78 и СТ СЭВ 1414—78, а шумомеров — по СТ СЭВ 1351—78 и СТ СЭВ 1807—79.

3. ПОДГОТОВКА К ИЗМЕРЕНИЯМ

3.1. В зависимости от принятого метода определения шумовых характеристик подготовка к измерениям должна проводиться по разделам 3 СТ СЭВ 541—77, СТ СЭВ 1412—78, СТ СЭВ 1413—78, СТ СЭВ 1414—78.

3.2. До проведения измерений машины должны быть обкатаны в соответствии с техническими требованиями.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

4.1. Измерения шумовых характеристик должны проводиться при работе машин на номинальных параметрах.

Допускаются измерения шумовых характеристик без заправки обрабатываемого материала, если известно его влияние на звукоизлучение.

4.2. Измерения шумовых характеристик промышленных швейных машин должны проводиться при установке их на столах, применяемых при эксплуатации этих машин.

4.3. При измерении шумовых характеристик составных частей машин (веретена, электроприводы и др.) они должны быть установлены на специальных стендах, не излучающих звук.

4.4. Остальные требования к проведению измерений — по СТ СЭВ 1412—78 — СТ СЭВ 1414—78.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. Обработка результатов измерений — по СТ СЭВ 541—77.

5.2. Пример расчета уровней звукового давления на рабочем месте в производственном помещении изложен в Информационном приложении 1.

5.3. Пример обработки результатов измерений шумовых характеристик группы однотипных машин изложен в Информационном приложении 2.

Конец

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИМЕР РАСЧЕТА УРОВНЕЙ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ И УРОВНЯ ЗВУКА *A* НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПОМЕЩЕНИИ

Для машин, предназначенных для эксплуатации в цехах с однотипным оборудованием с постоянной плотностью установки и расстоянием между машинами не более 3 m (в пределах граничного радиуса $r=0{,}2\sqrt{A}$), расчет уровней звука *A* на рабочем месте в цехе выполняется по формуле

$$L_{AM}=L_{PA}\ X\ -Y\ , \qquad (1)$$

где L_{AM} — уровень звука *A* на рабочем месте в цехе, dB*A*;

L_{PA} — уровень звуковой мощности *A* одной машины, dB*A*;

X — величина, зависящая от средней плотности q установки машин в цехе, dB;

Y — величина, зависящая от одновременной работы машин, dB

Значения величин *X* и *Y* должны приниматься по табл. 1 и 2.

Таблица 1

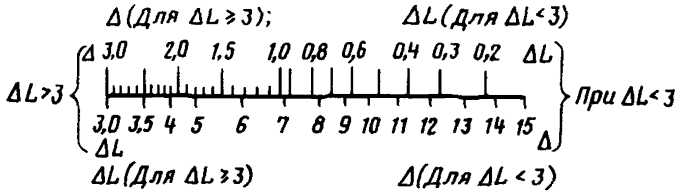
Плотность установки q, шт/m²	*X*, dB	Плотность установки q, шт/m²	*X*, dB	Плотность установки q, шт/m²	*X*, dB
0,01	—12,5	0,07	—5,0	0,4	2,0
0,02	—10,0	0,08	—4,5	0,5	3,0
0,03	—8,0	0,09	—4,0	0,6	3,5
0,04	—7,0	0,1	—3,5	0,7	4,0
0,05	—6,0	0,2	—1,0	0,8	4,5
0,06	—5,5	0,3	1,0	0,9	5,0
				1,0	5,5

Таблица 2

Относительное количество одновременно работающих машин, %	50	60	70	80	90	100
Y, dB	—3	—2	—1,5	—1	—0,5	0

Примечание. Расчет по приведенной выше формуле допускается также для октавных полос и для разнотипного оборудования с постоянной плотностью установки и идентичными шумовыми характеристиками и габаритными размерами.

Номограмма для определения коррекции



В случае установки группы одинаковых машин в окружении малошумного оборудования, значения, рассчитанные по приведенной выше формуле, следует уменьшить на величину Δ, найденную по номограмме (см. чертеж), при известной величине L уменьшения шума за счет установки в цехе малошумного оборудования, найденной по уравнению

$$\Delta L = 10 \lg \frac{S_v \cdot q}{n - n_1} - 2, \qquad (2)$$

где $n = q\ (p \times l)$ — предельное число машин в цехе площадью $(p \times l)$ в квадратных метрах при плотности установки q, шт/м^2;

n_1 — число машин в группе;

s_v — площадь ограждающих поверхностей цеха.

Для машин, устанавливаемых в отдельных помещениях, уровни звукового давления и уровни звука A на рабочем месте в децибеллах вычисляют по формуле

$$L_m = L_P \quad 10 \lg \left(\frac{S_0}{S} \quad \frac{A_0}{A} \right), \qquad (3)$$

где L_P — октавные уровни звуковой мощности или корректированный уровень звуковой мощности A, dB;

S — площадь измерительной поверхности на расстоянии, равном расстоянию от машины до рабочего места, м^2;

A — эквивалентная площадь звукопоглощения цеха, м^2;

$S_0 = 1$ м^2;

$A_0 = 4$ м^2.

При оценке шума больших машин и агрегатов ($l_{max} \geqslant 10$ м) и машин, устанавливаемых в отдельных помещениях и на расстоянии друг от друга более 3 м, допускается считать измеренные уровни звукового давления и звука A в измерительных помещениях в зоне обслуживания обязательными для сравнения со значениями уровней звукового давления и звука A для рабочих мест с точностью ориентировочного измерения.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИМЕР ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ ШУМОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГРУПП ОДНОТИПНЫХ МАШИН

1 Минимальное количество машин в группе не должно быть менее трех

2 На основе измерения шумовых характеристик групп из n однотипных машин L_{PA} определяется по формуле

$$L_{PA} = \overline{L}_{PA} \quad 3K \quad \frac{1{,}645}{\sqrt{n}} \quad S_t, \tag{4}$$

где

$$\overline{L}_{PA} \quad \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} L_{PAi}, \tag{5}$$

S_t — стандартный параметр, определяемый по формуле

$$S_t = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (L_{PAi} \quad \overline{L}_{PA})^2}, \tag{6}$$

K — величина, зависящая от количества машин в группе и определяемая по формуле

$$K = 1{,}513 - \frac{1{,}645}{\sqrt{n}}, \tag{7}$$

L_{PAi} — уровень звуковой мощности A i й измеренной машины, dBA,

n — количество машин в группе.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. Автор — делегация СССР в Международном хозяйственном объединении по производству технологического оборудования для текстильной промышленности «Интертекстильмаш».
2. Тема — 34.200.26—82.
3. Стандарт СЭВ утвержден на 54-м заседании ПКС.
4. Сроки начала применения стандарта СЭВ

Страны—члены СЭВ	Сроки начала применения стандарта СЭВ	
	в договорно-правовых отношениях по экономическому и научно-техническому сотрудничеству	в народном хозяйстве
НРБ	Январь 1986 г.	Январь 1986 г.
ВНР	Январь 1986 г	Январь 1986 г
СРВ		
ГДР	Июль 1985 г.	Июль 1985 г.
Республика Куба		
МНР		
ПНР	Январь 1986 г.	Январь 1986 г.
СРР	Июль 1985 г	—
СССР	Январь 1985 г	Июль 1985 г.
ЧССР	Январь 1986 г	Январь 1986 г.

5 Срок проверки — 1990 г.

Сдано в наб. 01.11.84 Подп в печ. 07.01.85 0,625 усл. п. л. 0,625 усл. кр.-отт. 0,40 уч.-изд. л
Тир. 4500 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 3311