

## АНАЛИЗ ШУМА ПРИ РАБОТЕ ЛИСТОШТАМПОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Съемка уровней шума и звукового давления на рабочих местах производилась в соответствии с общепринятой методикой по ГОСТ 12.1.050–86 с использованием точечного импульсного шумомера PSI-202 с октавным фильтром OF-101.

Данные замеров показали, что шум в холодноштамповочных цехах – импульсный, со сложной временной структурой. Максимальные уровни звука, генерируемого прессами, измеренные с помощью временной характеристики "импульс", составляют 94...109 дБА, причем уровень звука зависит от модели прессы и возрастает с увеличением мощности однотипного оборудования.

Для оценки уровня шума, создаваемого на рабочих местах прессовым оборудованием, в соответствии с ГОСТ 12.1.003–83 определяется эквивалентный уровень звука:

$$L_{A \text{ экв}} = 10 \lg \frac{1}{T} \int_0^T \left( \frac{p_A(t)}{p_0} \right)^2 dt,$$

где  $p_A(t)$  – текущее значение среднего квадратического звукового давления с учетом коррекции  $A$  шумомера, Па;  $p_0$  – исходное значение звукового давления (в воздухе  $p_0 = 2 \cdot 10^{-5}$  Па);  $T$  – продолжительность воздействия шума, ч.

Анализ результатов расчета (табл. 1) показывает, что эквивалентные уровни звука на всех рабочих местах у листоштамповочного оборудования значительно превышают допустимое значение (80 дБА) по ГОСТ 12.1.003–83. Так, эквивалентный уровень шума, создаваемого прессом K1126, достигает

*Табл. 1. Эквивалентные уровни звука на рабочих местах, генерируемые листоштамповочным оборудованием*

Оборудование	Эквивалентный уровень звука, дБА
<b>Пресс:</b>	
K1126 (630 кН)	95...101
K1430 (1000 кН)	88...94
K2330-6 (1000 кН)	90...97
<b>Многопозиционный пресс:</b>	
мод. "Aida" (1000 кН)	83...86
A823 (800 кН)	89...90
C120 (1200 кН)	88...90
A6132 (1600 кН)	83...95
A6134A (2500 кН)	95...98

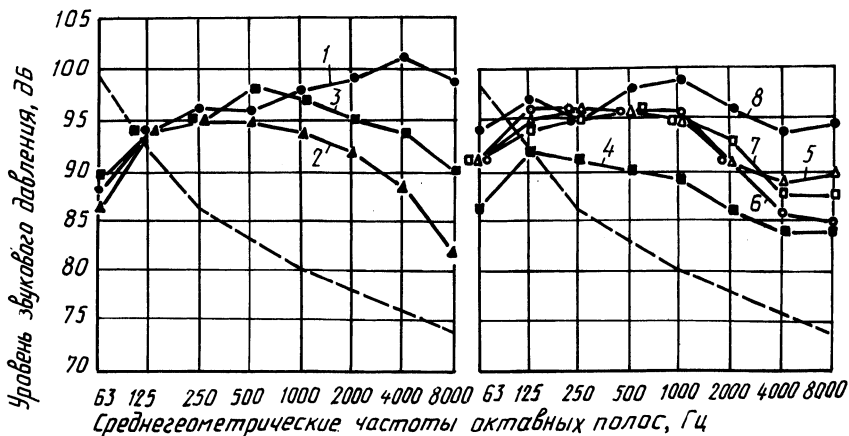


Рис. 1. Спектры шума, создаваемого на рабочем месте листоштамповочным оборудованием 1 – К1126; 2 – К1430; 3 – К2330-6; 4 – "Aida"; 5 – А823; 6 – С120; 7 – А6132А; 8 – А6134А; - - - - предельный спектр ПС-80 по ГОСТ 12.1.003–83

101 дБА, что соответствует увеличению громкости шума на рабочем месте по сравнению с нормами в 4,2 раза.

Спектры шума, создаваемого прессами различных моделей (рис. 1), характеризуются преобладанием средних и высоких частот, причем уровни звукового давления в диапазоне частот 250...8000 Гц значительно превышают предельно допустимые нормы.

Местами повышенного шумоизлучения при работе прессов являются зоны штамповки, выхлопа сжатого воздуха, сочленения деталей привода и рабочих механизмов, т. е. возникновение интенсивного шума при листовой штамповке связано с режимом работы оборудования и конструктивными особенностями его узлов.

Так как шум, возникающий при работе холодноштамповочного оборудования, в основном определяется характером и усилиями технологических операций, радикальными мероприятиями по защите работающего персонала от вредного воздействия шума являются создание малошумного оборудования, удаление работающих от рабочей зоны за счет механизации и автоматизации процессов холодной штамповки, использование глушителей шума и звукоизолирующих кожухов для многопозиционных прессов, прессов-автоматов и полуавтоматов.

УДК 621.983:621.787

И.Г. ДОБРОВОЛЬСКИЙ, В.В. МИХАЙЛИК,  
В.Л. СЕМЕНОВ, В.С. ШЛЯХОВОЙ

### ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РОТАЦИОННОЙ ВЫТЯЖКИ НА КАЧЕСТВО ОСОБОТОНКОСТЕННЫХ СИЛЬФОННЫХ ТРУБОК-ЗАГОТОВОК

Одним из актуальных направлений развития сильфонного производства является создание технологии серийного изготовления особотонкостенных изме-