

верхности металла столь маломощными разрядами процесса эрозии не наблюдается, происходит лишь некоторое изменение (причем в лучшую сторону) структуры металла в его микро- и субмикроскопических поверхностных слоях.

Необходимо также иметь в виду, что при электроэрозионном разрушении на поверхности металла остаются весьма характерные следы разрядов. При проведении нами микро- и электронномикроскопических исследований затупившихся дереворежущих инструментов подобных следов не обнаружено.

Вывод. Энергия разрядов статического электричества, образующегося при резании древесины, ничтожно мала и не может быть причиной затупления инструмента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев А.В. Влияние электрических явлений, возникающих при резании древесины на износ инструмента. — *Деревообрабатывающая промышленность*, 1987, № 9, с. 15—16. 2. Попилов Л.Я. Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов. — М.: Машиностроение, 1969. — 296 с. 3. Мирдель Г. Электрофизика. — М.: Мир, 1972. — 608 с.

УДК 674.05

А.Р.ПРЕСС, канд.техн.наук, Н.П.БЫКОВА, ст.науч.сотр.,
В.С.ЛУКАВЕНКО, инженер (Белорусский науч.-исслед.
санитарно-гигиенический ин-т.)

ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЙ КОЖУХ ДЛЯ ФРЕЗЕРНОГО АВТОМАТА

Деревообрабатывающее производство является одним из наиболее шумных производств. Фактические уровни шума, создаваемого деревообрабатывающим оборудованием, значительно превышают допустимые санитарные нормы. Особенно высокие уровни шума имеют высокооборотные деревообрабатывающие станки: фрезерные, четырехсторонние, копировально-фрезерные и др. Поэтому проблема снижения шума этих станков весьма актуальна.

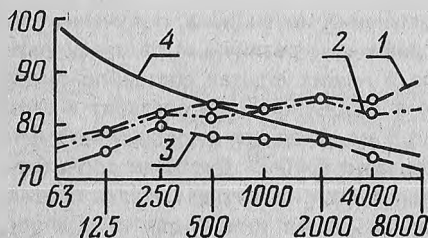


Рис. 1. Спектры шума станка: 1 — рабочий ход; 2 — холостой ход; 3 — холостой ход без режущих инструментов; 4 — нормативные уровни.

В данной статье приведены мероприятия по уменьшению шума фрезерных автоматов на Борисовской фабрике пианино. Был обследован копировально-фрезерный автомат для фрезерования фигур дорожных шахмат из круглой заготовки граба диаметром 12 мм, с характеристикой:

Размеры фигур, мм	Длина 20—25 Диаметр 2—11
Тип подачи древесины	Толчковая
Число ходов в минуту	3
Число оборотов заготовки, об/мин	60
Диаметр фасонной фрезы, мм	120—160
Число оборотов фрезы, мин	11000
Число резцов на фрезе, шт.	4
Число двигателей, шт.	Подачи — 2 Резания — 2
Общая мощность двигателей, кВт	2,1
Масса станка, кг	220

Измерения шума производились на рабочем месте автомата в соответствии с ГОСТ 20445-75 "Здания и сооружения промышленных предприятий. Методы измерения шума на рабочем месте". Оценка уровней звука и звукового давления производилась в соответствии с ГОСТ 12.1.003-76 ССБТ "Шум. Общие требования безопасности". Для измерений использовался прецизионный шумомер типа 2215 и микрофон типа 4165 фирмы Брюль и Кьер.

Произведены исследования спектрального состава шума, генерируемого станком, на разных режимах работы: рабочий ход, холостой ход, холостой ход без режущих инструментов. На рис. 1 представлены полученные спектрограммы, из которых видно, что шум станка со снятыми режущими инструментами широкополосный и равномерный по всей ширине спектра. Этот шум складывается из шума двигателей подачи и шума пневмотранспорта. Станок высокооборотный и вызывает перемещение больших масс воздуха с высокими скоростями и создает значительный аэродинамический шум. Это приводит к интенсивному насыщению спектра высокочастотными составляющими на холостом и рабочем ходах. Кроме аэродинамического, добавляется механический и структурный шум, обусловленные колебаниями фрез, всего станка и отдельных его частей вследствие дисбаланса. В процессе резания шум станка увеличивается из-за роста вибрации инструментов, заготовки и станка, а также от шума перерезаемых волокон древесины. Уровни шума на рабочем месте значительно превышают уровни, допустимые ГОСТ 12.1.003-76.

Работы по снижению шума на рабочем месте можно вести по двум направлениям: снизить звуковую мощность станка, т.е. уменьшить шум в источнике его образования или ограничить распространение звуковых волн от станка к работающему, т.е. звукоизолировать источник шума. Наиболее простым способом снижения шума является устройство звукопоглощающих кожухов, полностью или частично закрывающих наиболее шумные агрегаты. Кожухи как звукопоглощающие устройства наиболее эффективны в области высоких звуковых частот. Анализ спектра шума станка показывает на целесообразность разработки звукопоглощающего кожуха. Наряду с уменьшением шума кожух можно использовать как приемник пыли.

Для исследуемого автомата был разработан и изготовлен звукопоглощающий кожух, полностью закрывающий привод и рабочие инструменты в зоне резания. Корпус кожуха размерами 800x700x500 мм выполнен из



Рис. 2. Спектры шума станка с кожухом, облицованным звукопоглощающими материалами: 1 — нормативные уровни; 2 — без кожуха; 3 — войлок; 4 — войлок и фанера; 5 — поролон; 6 — поролон и фанера; 7 — пенополиуретан; 8 — пенополиуретан и фанера.

6-ти мм фанеры, покрыт слоем звукопоглощающего материала, который облицован 3-х мм фанерой с отверстиями 10 мм диаметром с шагом между отверстиями 35 мм. В качестве звукопоглощающего материала использовались войлок, поролон, жесткий пенополиуретан толщиной 20 мм. Эффективность кожуха определялась по разнице спектров шума станка без кожуха и с кожухом, снижение уровней звукового давления и звука на рабочем месте станка при применении кожухов с различными звукопоглощающими покрытиями приведены на рис. 2. Как видно из рисунка, применение кожухов обеспечивает снижение уровней звукового давления в нормируемом диапазоне частот на 4–18 дБ или 2–4 раза по субъективной громкости. При этом достигнуто соблюдение требований ГОСТ 12.1.003-76.