

## УДК 628.517

Онищенко О.А., студент гр. 15-ЗТМ-ТБ1  
Хамула М.А., доцент  
Кубанский государственный технологический университет

### РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ УРОВНЯ ШУМА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ СТАНОЧНИКА

Требования, предъявляемые к современным предприятиям, складываются не только из использования эффективного и высокотехнологичного оборудования, но и создания безопасных условий труда обслуживающего его персонала.

Предприятия, занимающиеся деревообработкой, относятся к категории опасных, так как характеризуются повышенным уровнем шума и пылеобразования [1].

Негативное влияние повышенного шума на организм работников известно. Помимо этого повышенный шум вызывает уменьшение производительности труда, увеличение числа ошибок в работе, что неизбежно приводит к снижению социально-экономических показателей эффективности работы предприятия. Поэтому проблема снижения шума от оборудования на работающих является актуальной [2].

Для производства продукции в цехе по деревообработке предприятия, на примере которого была изучена шумовая обстановка, установлено 14 станков. По техническим характеристикам их можно объединить в 4 группы:

- фуговальный и фрейзерный;
- линии оптимизации;
- универсальные станки;
- шипорезные, шлифовальные и рейсмусовые.

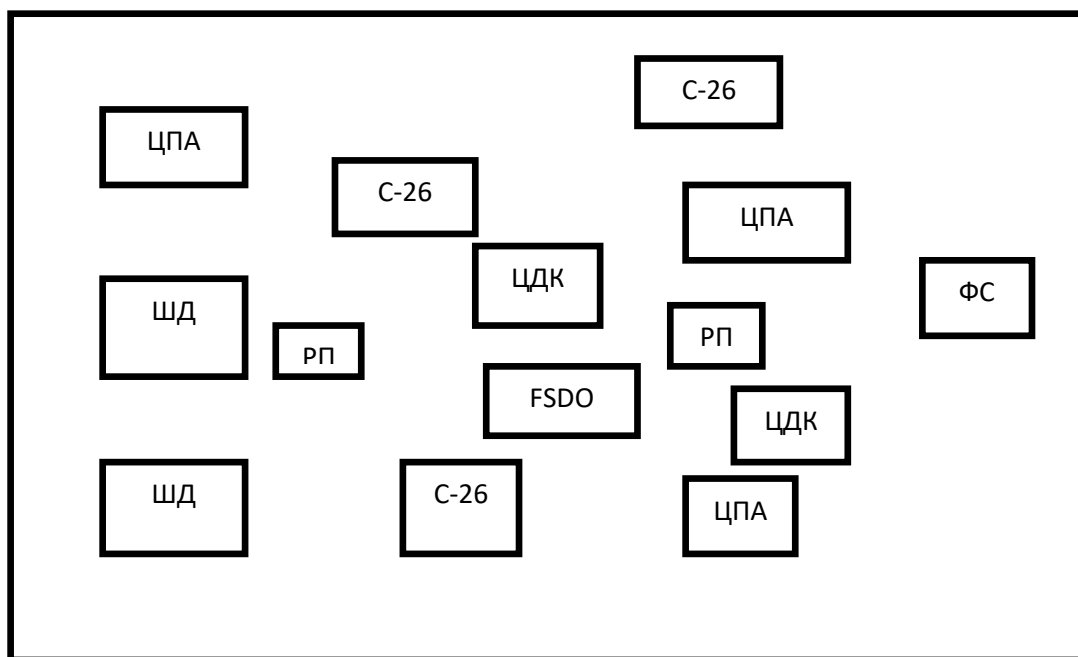
Схема расположения станков в цехе приведена на рис.1

Конкретно источниками повышенного шума являются станки таких марок: станок ШП (шипорезный односторонний); станок РП – рейсмусовый); станок ФС (фрейзерный).

Уровень звукового давления для этих станков рассчитывали по формуле:

$$L_{экв} = L_{общ} + \Delta L$$

где  $\Delta L$  – поправочный коэффициент, который при 8 часах рабочего времени равен 0;



FSDO – фуговальный станок; ШД - шлифовальный; ШП – шипорезный; С-26 – сверлильный; РП – рейсмусовый; ФС – фрейзерный; ЦДК – прирезной; ЦПА – торцовочный

Рисунок 1 – Схема станков в деревообрабатывающем цехе:

Для уменьшения воздействия производственного шума требуется заменить оборудование, которое является источником шума (устаревшее) на современное. В деревообрабатывающем цехе нами была предложена замена трех станков: станок ШП (шипорезный станок); станок РП (станок рейсмусовый); станок ФС (фрейзерный).

1) станок ШП (шипорезный станок) - предназначен для зарезки шипов и проушин в рамных и каркасных изделиях, изготавливаемых из дерева, в столярно-строительном и мебельном производствах.

Частота вращения шпинделя 3000 об/мин

Мощность главного двигателя 6 кВт

Год выпуска – 1991г.

2) станок РП (станок рейсмусовый) – предназначен для плоскостного строгания досок, брусков, щитов в заданный размер по толщине.

Частота вращения вала 4 570 об/мин

Мощность главного двигателя 9 кВт

Год выпуска – 1989г.

3) станок ФС (фрейзерный) - предназначен для выполнения разнообразных фрезерных работ по дереву по направляющим линейкам с ручной подачей (изготовление половой доски, плинтуса, зарезки простых шипов с помощью шипорезной каретки и криволинейного фрезерования по шаблону с ручной подачей).

Частота вращения шпинделя 9000 об/мин

Мощность электродвигателя 3 кВт

Год выпуска – 1979г.

Эти станки предложены к замене на новые. Их характеристики:

1) 4-хсторонний станок Unimat-500 - применяется для обработки различных видов заготовок из дерева. Станок строгальный четырехсторонний UNIMAT- 500 характеризуется тем, что способен обрабатывать пиломатериалы с четырех сторон за один раз.

Частота вращения шпинделя 2800 об/мин

Мощность главного двигателя 11 кВт

2) 4-хсторонний станок Profijoint-400L

Частота вращения вала 3000 об/мин

Мощность главного двигателя 13 кВт

3) универсальный станок Unikontrol-6 - предназначен для изготовления, как партий, так и единичных экземпляров любых оконных блоков при использовании минимальных площадей.

Частота вращения шпинделя 3500 об/мин

Мощность двигателя 5 кВт

Рассчитав уровень звукового давления для этих станков по формуле:

$$L_{\text{общ}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i},$$

где  $L_i$  – уровень звукового давления для одного станка;

$n$  – количество станков.

$$L_{\text{общ}} = 10 \lg (10^8 + 10^8 + 10^{8.2} + 10^{8.6}) = 86,79 \text{ дБА}$$

Замена на эти станки позволяет снизить уровень шума на 4дБА.

Кроме того, в цехе на всех особо шумных участках производства работ, где на рабочих местах нет возможности снизить шум какими-либо методами, не изменив сам технологический процесс, нами рекомендовано применение средств индивидуальной защиты: протившумные наушники Optime II со стандартным оголовьем (H520A-407-GQ). Эти наушники предназначены для применения в условиях опасных уровней шума и способны ослаблять даже самые низкочастотные шумы. Наполнитель изолирующих валиков представляет собой уникальное сочетание геля и вспененного пластика, которое обеспечивает оптимальную изоляцию при низком контактном давлении, гарантируя удобство даже в условиях длительного использования. Область применения данных наушников: деревообрабатывающая промышленность, дорожные работы, строительство, работы с погрузочно-разгрузочной техникой и пневматическими отбойными молотками, производство бетона. Шумоподавление - 31 дБ.

Все вышеперечисленные меры позволят улучшить класс условий труда до 3.1 (вредный, первой степени).

#### Список литературы

1. Обливин В.Н., Гренц Н.В. Охрана труда (деревообработка). – М.: Академия, 2010. - 288с.

2. Миронова Г. Л. Основы гигиены труда. – М. : Омега-Л, 2010. - 115 с.