

УДК 628.5

## ШУМООБРАЗОВАНИЕ ПРИ РАБОТЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕССОВ И МЕРЫ ПО ЕГО УМЕНЬШЕНИЮ

**Шленкин А.К., студент 3 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Курушин В.В., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** шум, пресс, вибрация, частотный спектр, санитарные нормы, уровень виброускорения, уменьшение шумообразования.

*Работа посвящена изучению механических прессов, рассмотрены вопросы улучшения условия труда работников машиностроительных и ремонтных предприятий и предложены мероприятия по снижению уровня шума.*

Шум на производстве представляет собой случайную последовательность звуковых импульсов, действующих на высоком шумовом фоне (90...100 дБА). Уровни шума на рабочих местах особенно работников машиностроительных и ремонтных предприятий достигают 100...120 дБА, превышая допустимый санитарными нормами уровень импульсного шума на 20...40 дБА, то есть в 4...16 раз [3]. Учитывая, что прессы составляют около 17 % всего металлообрабатывающего оборудования, проблема борьбы с шумом является актуальной [1].

Радикальный путь уменьшения шума в производственных цехах заключается в снижении его уровня, исходящего от прессов. Наиболее вероятным источником шума, излучаемого прессом, являются звуковые вибрации его станины, маховика и других деталей. Можно предположить две главные причины возбуждения этих вибраций: удары во всех подвижных сочленениях пресса, возникающие при выборке люфтов, взаимодействие штампа с заготовкой, имеющие тоже ударный характер [4]. Если при этом на длине, ширине или толщине какой-либо детали пресса, воспринимающей удар, уложится целое число полуволин предельных колебаний, то в ней неминуемо возникнут резонансные вибрации. Так как шум пресса воспринимается на слух как отдельные удары, вызванные последовательным срабатыванием различных его узлов, и так как все удары передаются станине и маховику, которые являются вторичными источниками шума, то следует выяснить долю, вносимую в общий шум



**Рисунок 1 - Механические прессы:**

*а - КД2122 - Пресс механический; б - Кривошипно-шатунный пресс с С-образной станиной SEYI серии SN1*

пресса наиболее шумными узлами: электромагнитным пускателем, муфтой и кривошипно-шатунным (или эксцентриковым) механизмом. Задача решалась методом локальной звукоизоляции этих узлов. Другой путь уменьшения шума включения прессов - обеспечение плавности процесса включения. Его можно легко реализовать, заменив механические (кулачковые) муфты прессов фрикционными, пневматическими. Такая замена позволяет снизить шум включения в ближнем поле муфты на 15 дБ А, а на рабочем месте штамповщика - на 8...11 дБ А (рисунок 1). Снижение же шума выхлопа сжатого воздуха фрикционной муфты не представляет трудностей и достигается с помощью обычных активных глушителей [2].

Замена прямых штампов скошенными является весьма эффективным и простым методом уменьшения шума штамповки. Уровни виброускорения в различных точках станины снижается на 16...23 дБА. Есть еще один простой и почти очевидный путь снижения шумообразования при работе прессов - поддержание их в хорошем техническом состоянии. Уровни шума однотипных прессов, находящихся в разном техническом состоянии, могут отличаться на 6...8 дБА.

Следовательно, своевременный профилактический ремонт служит залогом не только сохранения высоких эксплуатационных качеств прессов, но и является эффективным средством уменьшения шумообразования при работе прессов в цехах.

*Библиографический список*

1. Жирнов, А.В. Психофизиологические аспекты охраны труда / А.В. Жирнов, К.В. Шленкин // Экономика и социум.- 2014.- № 3-3 (12).- С. 593-596.

2. Курдюмов, В.И. Снижение травмоопасности эргатических систем / В.И. Курдюмов, К.В. Шленкин // Материалы научной конференции.- Ульяновск: ГСХА, 2002. – Часть II.- С. 8-10.
3. Научные работы институтов охраны труда ВЦСПС.- М.: Профиздат, 1973. – Выпуск 81.-С. 70-74.
4. Безопасность жизнедеятельности / К.В. Шленкин, Ю.А. Лапшин, Г.В. Лапшина, Т.М. Шленкина.- Ульяновск: ГСХА, 2004. - 23с.

## **NOISE GENERATION WHEN OPERATING MECHANICAL PRESSES, AND DEVELOP MEASURES TO REDUCE IT**

***Shlenkin A. K.***

***Key words:*** Noise, press, vibration, frequency spectrum, sanitary standards, level of acceleration, the reduction of noise.

*This study focuses on mechanical presses, the issues of improvement of conditions of workers of machine-building and repair enterprises and the proposed measures to reduce noise.*