

УДК 613.644; 629.3.015.5

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ЛОКАЛЬНЫХ ВИБРАЦИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ РУЧНЫХ
ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ**

Анна Константиновна Новичкова

студент

novichkova.aK@yandex.ru

Диана Владиславовна Ерофеева

студент

Derofeeva1@mail.ru

Дарья Дмитриевна Клишина

студент

klishinadariaa02@mail.ru

Иван Павлович Криволапов

кандидат технических наук, доцент

ivan0068@bk.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье результаты экспериментального определения уровня локальной вибрации при использовании ручных электрифицированных инструментов.

Ключевые слова: локальная вибрация, электрифицированный инструмент.

Один из важнейших аспектов охраны труда – вибрация, которую испытывают на себе сотрудники во время исполнения своих трудовых функций [1]. Как правило, на практике производственная вибрация рабочих мест может быть связана: с транспортными средствами (вождение и/или сопровождение) или с особенностями работы производственного оборудования, механизмов и т.п. [2, 3]

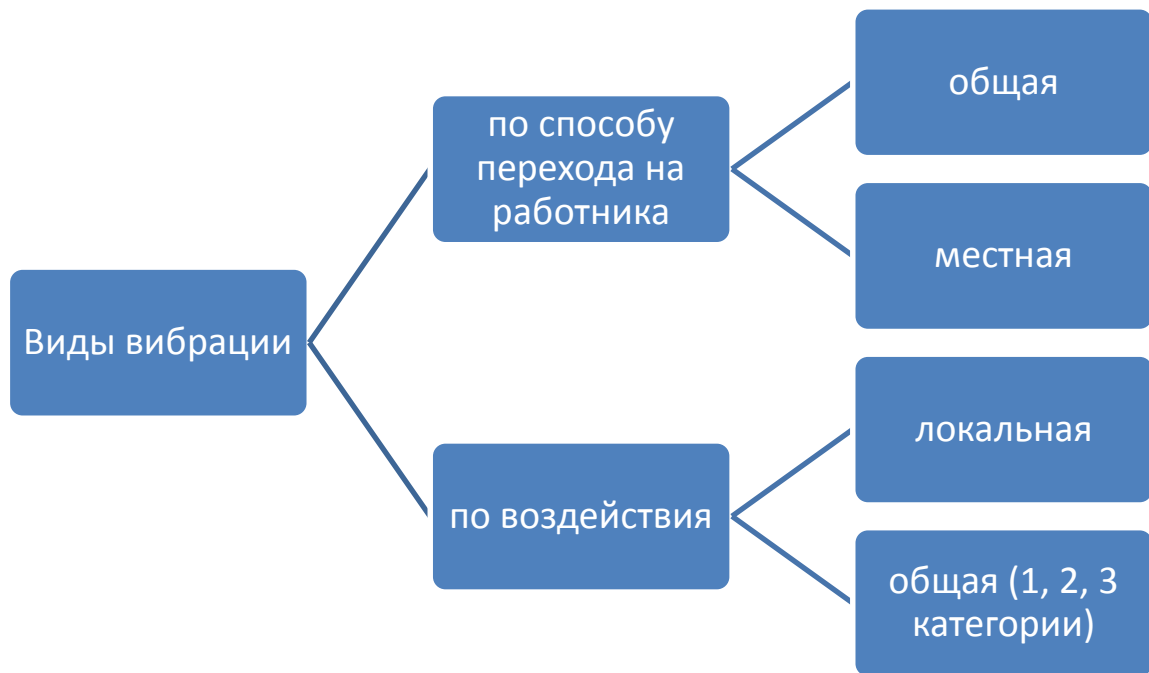


Рисунок 1 – Классификация вибрации

Для получения достоверного результата измерения используют специальные методики, которые прошли аттестацию. В нашем исследовании за основу методики был взят ГОСТ 31192.2-2005 - Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 2. Требования к проведению измерений на рабочих местах [2].

Согласно вышеуказанному стандарту максимальная величина локальной вибрации составляет 126,0 дБ

Оценка результатов проводила с помощью виброметра «АССИСТЕНТ SUIVI»

Электроинструментами в проводимом исследовании являлись: дрель (в режиме дрели и перфоратора), перфоратор (в режиме дрели и перфоратора), лобзик и угловая шлифовальная машина, рисунок 2.



а)



б)



в)



г)

Рисунок 2 – Инструменты, используемые для исследования: а) дрель (600 Вт); б) перфоратор (1400 Вт); в) лобзик; г) угловая шлифовальная машина

Исследуемые материалы представлены на рисунке 3



Рисунок 3 – Материалы для исследования: 1) деревянная доска; 2) пластиковая труба; 3) кирпич; 4) алюминиевая пластина; 5) железная пластина

На первом этапе определяли уровень вибрации в процессе использования дрели, все материалы (за исключением кирпича) сверлили без использования функции перфоратора.

Результаты проведенных замеров представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты замеров уровня виброускорения при сверлении различных материалов дрелью мощностью 600 Вт

№	Материал	Максимальное зафиксированное значение (Max, дБ)	Среднее значение (\bar{X} , дБ)
1	Пластиковая труба	125,2	114,3
2	Железная пластина	126,6	117,1
3	Кирпич (в режиме перфоратора)	126,1	121,5
4	Алюминиевая пластина	129,1	122,3
5	Древесина	124,5	116,5

Затем материалы сверлили перфоратором мощностью 1400 Вт (режим «дрель»), за исключением кирпича, результаты экспериментов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты замеров уровня виброускорения при сверлении различных материалов дрелью мощностью 1400 Вт

№	Материал	Максимальное зафиксированное значение (Max, дБ)	Среднее значение (\bar{X} , дБ)
1	Пластиковая труба	124,8	120,1
2	Железная пластина	129,0	123,7
3	Кирпич (в режиме перфоратора)	127,2	109,7
4	Алюминиевая пластина	123,9	120,0
5	Древесина	124,8	120,1

Экспериментальные исследования по оценке уровня виброускорения при использовании электрического лобзика были проведены на примере древесины. Исследования показали, максимальное значение виброускорения составляет 126,6 дБ, среднее – 118,5 дБ.

Уровень виброускорения от угловой шлифовальной машины оценивался на примере железного прутка, максимальное значение виброускорения 121,8 дБ, среднее – 116,5 дБ.

Таким образом, проведенные исследования показали, что практически при работе любым ручным электроинструментом наблюдается превышение уровня допустимого виброускорения, что определяет необходимость применения средств индивидуальной защиты и сокращение продолжительности проведения работ.

Список литературы:

1. Гулынец А.А., Криволапов И.П. Способы защиты от вибрации и перспективные направления ее снижения // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. С. 233.
2. ГОСТ 31192.2-2005 - Вибрация. Измерение локальной вибрации и оценка ее воздействия на человека. Часть 2. Требования к проведению измерений на рабочих местах. М.: Стандартинформ. 2008. 37 с.
3. Определение параметров вибрации при сушке продукта в вибрационной сушилке / В.В. Загороднев, А.И. Иосифов, С.Ю. Щербаков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 1.

UDC 613.644; 629.3.015.5

STUDIES OF LOCAL VIBRATIONS OF POWER TOOLS

Anna K. Novichkova

student

novichkova.aK@yandex.ru

Diana V. Erofeeva

student

Derofeeva1@mail.ru

Ivan P. Krivolapov

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

ivan0068@bk.ru

Daria D. Klishina

student

klishinadariaa02@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation: in this article, the results of an experimental determination of the level of local vibration when using hand-held electrified tools.

Key words: local vibration, electrified tool.

Статья поступила в редакцию 10.05.2023; одобрена после рецензирования 15.06.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 10.05.2023; approved after reviewing 15.06.2022; accepted for publication 30.06.2023.