

Министерство образования и науки Российской Федера-  
ции  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
Национальный исследовательский университет ИИЭ

Отчет по лабораторной работе №  
по курсу "Безопасность жизнедеятельности"  
Исследование вибрации

Выполнил студент группы ФМФ-24  
Иванов Андрей

Москва, 2020



Цель работы: изучение методов измерения вибрации и оценка эффективности средств виброзащиты.  
Ответы на контрольные вопросы

1. Параметры, характеризующие вибрацию.

Характеристиками вибрационной нагрузки на оператора являются:

- виброускорение (виброскорость);
- диапазон частот;
- время воздействия вибрации.

2. Воздействие вибрации на органы человека.

При превышении допустимых уровней вибрация оказывает неблагоприятное воздействие на организм человека и вызывает со временем возникновение вибрационной болезни.

Люди, подвергающиеся воздействию вибрации, чаще болеют сердечно-сосудистыми и нервными заболеваниями.

3. Принципы нормирования вибрации.

Величина вибрации нормируется в октавных полосах со среднегеометрическими частотами:

для локальной вибрации: 2, 4, 8, 16, 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000 Гц;

для общей вибрации: 2, 4, 8, 16, 31,5, 63 Гц.

4. Основные методы борьбы с вибрацией.

Для обеспечения вибрационной безопасности труда необходимо, чтобы интенсивность вибрации на рабочих местах не превышала нормативных значений. Для уменьшения вибрации необходимо снижать динамические нагрузки и балансировать детали машин, использовать устройства виброизоляции и динамического гашения.



## 6. Принцип работы датчика вибрации.

С датчика ДН-4 подается сигнал экранированным кабелем на гнездо 13. На лицевую панель измерителя выведены следующие органы управления, регулирования и индикации.

- переключатель в "Ю РНДН" с положениями:
  - "0" - для включения измерителя,
  - "1" - для контроля состояния батарей,
  - ">" - для включения измерителя в режим калибровки.
- "F", "S", "10S" - для включения измерителя в режим измерения с постоянной времени (F - быстро, S - медленно, 10S - очень медленно).

## 7. Принципы изменения эффективности виброзащиты с изменением частоты колебаний основания.

Эффективность виброзащиты оценивается для каждой октавной полосы частот коэффициентом передачи вибрации (КП), который численно равен отношению амплитуды колебания объекта к амплитуде вибрирующего основания.

$$\begin{aligned}
 КП_1 &= 0,1 \\
 КП_2 &= 0,06 \\
 КП_3 &= 0,025 \\
 КП_4 &= 0,02 \\
 КП_5 &= 0,01 \\
 КП_6 &= 0,005
 \end{aligned}$$

Частота, Гц	Без защиты		С виброзащитой (пружины 2)			КП	
	a, м/с <sup>2</sup>	v, м/с	a, м/с <sup>2</sup>	v, м/с	L, дБ	a	v
2	0,019	0,015	0,018	0,075	123	0,0001	0,001
4	0,026	0,016	0,02	0,07	123	0,00004	0,0006
8	0,034	0,018	0,02	0,065	122	0,00001	0,0004
16	0,044	0,021	0,02	0,06	121	0,000004	0,0002
31,5	0,056	0,026	0,021	0,05	120	0,000001	0,0001
63	0,058	0,028	0,021	0,04	118	0,000000	0,00007
						4	