

ВИБРАЦИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОПЕРАТОРА ТРАКТОРА БЕЛАРУС 1220.3

А.Ф. Безручко¹, канд. техн. наук, доцент,

А.В. Бобрышев², канд. техн. наук, доцент,

¹БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

²ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь, Российская Федерация

Аннотация. В статье приведены сведения по исследованию общей вибрации в кабине трактора БЕЛАРУС 1220.3, сделан анализ эффективности механизма демпфирования сидения.

Abstract. The article provides information on the exploration of the common vibration in the BELARUS 1220.3 tractor cab and an efficiency analysis of the seat damping mechanism is made.

Ключевые слова: трактор, вибрация, сидение водителя.

Keywords: tractor, vibration, driver's seat.

Введение

Специфические конструктивные особенности и условия эксплуатации сельскохозяйственных тракторов обуславливают высокие уровни вибрации на рабочем месте тракториста. Продолжительное воздействие вибрации приводит к изменениям физиологического и функционального состояния организма человека.

Цель данной работы – определить эффективность механизма демпфирования серийных сидений устанавливаемых на трактор БЕЛАРУС 1220.3.

Основная часть

Физиологическое воздействие вибрации проявляется в нарушениях работы нервной, сердечно-сосудистой, опорно-двигательной систем. Изменение в функциональном состоянии проявляются повышением утомляемости, нарушением работы вестибулярного аппарата, ухудшением координации движений [1,2]. Т.е. продолжительное воздействие вибрации на тракториста приводит не только к снижению производительности, но и наносит существенный вред его здоровью. При выполнении представленных исследований изучен ряд научных публикаций по исследованию вибрации на рабочем месте [3,4,5].

Измерения проводились прибором 1 класс точности Октава 101ВМ и датчиком АР2082М. Результаты приведены в таблице.

Таблица Уровни виброускорения в дБ относительно порогового уровня $1 \cdot 10^{-6} \text{ м/с}^2$

Среднегеометрическая частота в октавной полосе, Гц ,		8	16	31,5	63
Ось X	На полу кабины у сиденья	76	89	115	114
	На сиденье под подушкой	74	93	112	106
Ось Y	На полу кабины у сиденья	71	102	122	122
	На сиденье под подушкой	78	92	116	106
Ось Z	На полу кабины у сиденья	73	95	116	111
	На сиденье под подушкой	74	102	115	118

Демпфирующий механизм сиденья эффективно снижает вибрацию на высоких частотах (в октаве 63 Гц), в октавах 8 Гц и 31,5 Гц этот эффект незначителен. В октавной полосе 16 Гц выявлен эффект усиления вибрации.

Заключение

Виброизоляционные характеристики механизма демпфирования сидений трактора БЕЛАРУС 1220.3 низкие, требует усовершенствования. В диапазоне низких частот снижение уровней виброускорения незначительно, а в октавной полосе 16 Гц механизм усиливает вибрацию.

Список использованной литературы

1. Мухин, Н.А. Профессиональные болезни. / Н.А. Мухин и др.// М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 496 с.
2. Андреева-Галанина, Е.Ц. Вибрационная болезнь. / Е.Ц. Андреева-Галанина, Э.А. Дрогичина, В.Г. Артамонова // Л., 1961. – 176 с.
3. Михайлов В.Г. Исследование, аппроксимация характеристик подушек сидений и их влияние на вибронегруженность водителя ТС. «Системный анализ и прикладная информатика». 2016;(1). – С. 51–59.
4. Латышев, Г.В. Результаты вибродиагностики и оценка степени дискомфорта ряда автотранспортных средств./ Г.В. Латышев и др. // Материалы Международной научно-технической конференции Ассоциации автомобильных инженеров (ААИ) "Автомобиле- и тракторостроение в России: приоритеты развития и подготовка кадров", Московский государственный технический университет «МАМИ», 2010 г. – С. 72–81.
5. Пехтерев, М.М. Колебания на рабочем месте тракториста./ М.М. Пехтерев, В.И. Самусенко: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolebaniya-na-rabochem-meste-traktorista.>, 2013.