

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Прониной Юлии Олеговны**
«Совершенствование системы виброзащиты оператора промышленного трактора при проектировании на основе моделирования процесса низкочастотного воздействия со стороны гусеничного движителя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – колесные и гусеничные машины

Диссертационная работа Прониной Ю.О. посвящена решению актуальной проблемы снижения низкочастотной вибрационной нагруженности рабочих мест операторов дорожно-строительной техники. В работе создана модель, позволяющая на ранних этапах проектирования гусеничных машин оценивать эффективность системы виброзащиты, разработан подход для моделирования внешнего воздействия со стороны гусеницы, проведены стендовые и натурные испытания, предложены конструкторские мероприятия, обеспечивающие выполнение санитарных норм.

Судя по автореферату, научная новизна работы заключается в создании математической модели промышленного трактора в виде системы дифференциальных уравнений, описывающих его динамику и учитывающих различные варианты конструкций ходовых систем, а также в моделировании случайного внешнего воздействия, обусловленного переездом опорных катков по звеньям гусеницы.

Практическая ценность работы состоит в том, что: разработан подход, который позволяет обоснованно выбирать параметры элементов поддрессоривания основных систем виброзащиты трактора; в лабораторных условиях выполнена идентификация параметров модели; обоснована возможность применения стендового оборудования для определения сертификационных характеристик кресла оператора и опор кабины трактора. Проведено также исследование влияния конструктивных особенностей системы на нагруженность рабочего места оператора, на основе которого сформулированы предложения по обеспечению виброзащиты.

Адекватность предложенной модели подтверждена как в стендовых испытаниях, так и в полевых испытаниях трактора.

Результаты исследований изложены в трёх статьях, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, а также в сборниках статей материалов конференции. Работа обсуждалась на международных и региональных конференциях, тем самым, прошла достаточно широкую апробацию.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. При моделировании источника вибрации рассматривается движение единичного опорного катка (Рисунок 4а). Из автореферата неясно, как учитывается многоопорность ходовой части трактора.

2. Почему, подобно предложению по отстройке от резонанса кресла оператора путем снижения его собственной частоты, не рекомендовано

поступить аналогичным образом с элементами подрессоривания кабины трактора?

3. В автореферате отсутствует описание предложенной методики преобразования выборок случайных величин, характеризующих взаимодействие гусеничного движителя с грунтом, в функции спектральных плотностей стационарных узкополосных случайных процессов.

Указанные замечания не снижают общей научно-практической значимости работы, которая является законченным исследованием, выполненным на достаточно высоком научном уровне.

Считаю, что диссертация Юлии Олеговны Прониной «Совершенствование системы виброзащиты оператора промышленного трактора при проектировании на основе моделирования процесса низкочастотного воздействия со стороны гусеничного движителя» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 – «Колесные и гусеничные машины».

Директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Научно-инженерного центра
«Надежность и ресурс больших
систем и машин» Уральского отделения
Российской академии наук,
ведущий научный сотрудник, к.т.н.
E-mail: sec@wekt.ru
Тел.: (343) 374-16-82



Л.В. Полуян

Подпись директора НИЦ «НиР БСМ»
УрО РАН, к.т.н. заверяю:
ученый секретарь НИЦ «НиР БСМ»
УрО РАН, к.т.н.



Е.С. Гурьев

«26» марта 2018 г.