

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мухиддинзода Камолиддини Джамолиддина на тему: «Разработка методики прогнозирования вибрационной нагруженности оператора промышленного трактора при низкочастотном воздействии со стороны движителя на основе моделирования динамических процессов», представленного на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11 - «Наземные транспортно-технические средства и комплексы»

Диссертационная работа Мухиддинзода К.Дж. посвящена разработке методики расчетной оценки вибрационной нагруженности оператора промышленного трактора и формированию на этой основе практических рекомендаций по выбору параметров систем поддрессирования кабины трактора и виброзащитного сиденья с целью снижения уровня вибраций на месте оператора.

Целью моделирования является дальнейшее развитие научного подхода к проектированию промышленных тракторов, позволяющего на ранних стадиях моделировать динамические процессы в системе «гусеничный движитель - трактор - виброзащитное сиденье — оператор», вызванные взаимодействием гусеничного движителя с грунтом, на основании выполненных расчетов оценивать вибрационную нагруженность оператора в различных режимах движения трактора и выбирать наиболее эффективные пути ее снижения.

Научная новизна диссертационной работы Мухиддинзода К.Дж. заключается в следующем:

- предложена усовершенствованная методика расчетной оценки низкочастотного вибрационного воздействия со стороны гусеничного движителя на рабочее место оператора промышленного трактора. В отличие от известных работ методика предполагает выполнение расчетов для операторов различной массы с учетом изменения динамических характеристик сиденья в зависимости от его настройки;

- разработана математическая модель динамической подсистемы промышленного трактора, отличающаяся учетом особенностей конструкции тележки, а также нелинейных упруго-пластических свойств грунта;

- предложена новая математическая модель подсистемы «виброзащитное сиденье - оператор промышленного трактора» позволяющая, в отличие от известных моделей, учесть зависимость динамических характеристик от настроек сиденья и антропометрических показателей оператора.

Автореферат изложен логично, технически грамотным языком.

По теме работы автором опубликовано две статьи в журналах, рекомендуемых ВАК, одна статья в издании, индексируемом в базе данных Scopus, 4 публикации в других изданиях и материалах конференций.

По автореферату имеются следующие замечания:

- представляется методически более правильным оценивать вибрационную нагруженность оператора по критерию «Граница снижения производительности труда от усталости» в соответствии с ISO 2631 с учетом возмущающего воздействия, вызванного движением трактора по неровной дороге, местности, агрофону;

- при наличии заявленной автором модели, подробно описывающей геометрию траков (стр. 12), было бы уместно проанализировать влияние геометрии траков на виброн нагруженность оператора, привести результаты и дать соответствующие рекомендации в автореферате;

- размерность коэффициентов вязкого трения (стр. 9) должна быть  $[Н \cdot с / м]$ ;

- автор допускает стилистические небрежности, употребляя в одном значении термины «виброзащитное сиденье» и «виброзащитное кресло», «водитель», «оператор» и «водитель-оператор»;

- в автореферате имеется ряд опечаток и пунктуационных погрешностей (стр. 4, 14, 17, 19).

Считаю, что сделанные замечания не снижают научной значимости полученных результатов.

Тематика и содержание работы соответствует специальности 2.5.11 «Наземные транспортно-технологические средства и комплексы».

Представленная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, включая постановку цели и задач исследования, методы их решения и практическое использование полученных результатов.

Диссертационная работа соответствует требованиям, сформулированным в Положении о присуждении ученых степеней, в частности п. 9 постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от

