

Учёному секретарю
Диссертационного совета Д 212.298.09
при ФГАУ ВО «Южно-Уральский
государственный университет (НИУ)»
Абызову А. А.
454080, г. Челябинск, проспект им. В.И. Ленина, 76

Отзыв

на автореферат диссертации Трусевича Ильи Александровича
«Прогнозирование и снижение виброакустической нагруженности трансмиссии
колесной машины на основе совершенствования ее модальных свойств»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В последние годы большинство крупных автопроизводителей последовательно реализуют программы по улучшению эргономических показателей транспортных средств. Особое внимание уделяется снижению уровня вибрации и шума.

Для достижения оптимального виброакустического поведения трансмиссии, являющейся одним из основных источников шума и вибрации автомобиля, необходимо обеспечить целевые показатели на начальных этапах проектирования и контролировать их на протяжении всего процесса разработки. Использование современных методов виртуального прогнозирования виброакустического поведения как транспортного средства в целом, так и отдельных агрегатов, является предпосылкой для более эффективного использования ресурсов и позволяет избежать необходимости устранения проблем в процессе интеграции трансмиссии в автомобиль, поэтому данная работа, посвященная прогнозированию и снижению виброакустической нагруженности трансмиссии колесной машины на основе совершенствования ее модальных свойств, **является актуальной.**

В работе представлены новые модели формирования динамических нагрузок, возбуждающих виброакустические колебания трансмиссий машин, отличающиеся учетом неравномерности передачи моментов в зубчатых зацеплениях, а также проявлением нелинейных эффектов в гидросистеме и других элементах конструкции; новые верифицированные модальные модели трансмиссии; комплекс подходов и технических решений, направленных на снижение виброакустической нагруженности трансмиссии перспективной

колесной машины; обосновано требуемое программно-аппаратное обеспечение для экспериментального определения модальных и виброакустических параметров при проектировании трансмиссий колесных машин.

Замечания к автореферату:

1. Стр.8, рис.1. В случае близости расчетных и экспериментальных собственных форм в матрице МАС-критерия на главной диагонали стоят числа, близкие к единице. На рис.1 на главной диагонали стоят величины, существенно меньшие 0,7. Например, форма R1 не совпадает по МАС-критерию с W7, R5 с W12, R6 с W13, R7 с W15. Из текста автореферата осталось неясным, почему автор считает критерий модальной достоверности выполненным, когда у четырех пар собственных форм МАС критерий существенно меньше 0,7?

2. Стр.8. «Выполнялась верификация по МАС для остальных составных частей АКП трансмиссии.... Удовлетворительные значения позволяют сделать вывод о верификации расчетной модели». Из текста автореферата осталось неясным сколько составных частей АКП исследовано, сколько собственных форм каждой части исследовано в диапазоне частот до 6 кГц? И сколько из них имеют МАС критерий больше 0,7?

3. Стр. 10, формула (4). Комплексная матрица жесткости K характеризует не только вязкие, но и упругие свойства конструкции. Из текста автореферата осталось неясным, какие демпфирующие свойства реальной конструкции заложены в матрицу вязкого демпфирования B и комплексную матрицу жесткости K ? Почему использованы две модели демпфирования?

4. В выводе №2 сказано: «разработаны верифицированные модальные модели ..., позволяющие обеспечить точность определения модальных свойств не хуже 15%». Осталось неясным как обеспечена точность определения модальных свойств не хуже 15% в случае, когда выше в выводе №2 под модальными характеристиками понимаются коэффициенты демпфирования, частотные функции и модальные вклады?

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением ВАК РФ

Диссертационная работа «Прогнозирование и снижение виброакустической нагруженности трансмиссии колесной машины на основе совершенствования ее модальных свойств» выполнена на актуальную тему и

является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей паспорту научной специальности 05.05.03 «Колесные и гусеничные машины».

Диссертация Трусевича Ильи Александровича соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а сам соискатель, решивший важную научно-техническую задачу снижения и обеспечения необходимого уровня виброакустической нагруженности трансмиссии колесной машины на основе совершенствования ее модальных свойств, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.03 - «Колесные и гусеничные машины».

Отзыв подготовил:

Заведующий кафедрой технической механики,
кандидат технических наук, доцент



Тараненко Павел Александрович

21.04.2022

Кандидатская диссертация защищена по специальности
01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)» 454080, г. Челябинск, пр.
Ленина, 76

+7-351-272-37-44 taranenkopa@susu.ru

Подпись П.А. Тараненко удостоверяю



Начальник отдела кадров
РАБОТНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА
СТАРИКОВА Е.А.