

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шакирова Александра Александровича
«Повышение долговечности каркасно-панельных кузовов транспортных средств с макрогеометрическими отклонениями при помощи клеомеханических соединений с управляемой жесткостью», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.02.02 – *Машиноведение, системы приводов и детали машин.*

Актуальность темы исследования подтверждается использованием каркасно-панельных конструкций не только при разработке новых поколений наземных транспортных машин, но и в авиационной и ракетно-космической промышленности, а также в других отраслях машиностроения. Стремление к оптимизации себестоимости каркасно-панельных конструкций для наземного длинномерного транспорта (кузова автобусов, троллейбусов, железнодорожных и трамвайных вагонов) в свою очередь вынуждает уделять существенное внимание проблемам использования экономичных материалов: горячекатаных стальных профилей и хаотически армированного стеклопластика. Целью диссертационной работы Шакирова А.А. является повышение долговечности каркасно-панельных кузовов транспортных средств с макрогеометрическими отклонениями с использованием клеомеханических соединений с управляемой жесткостью за счет армирования самонарезающими винтами. В работе выявлены основные факторы, влияющие на нагруженность элементов каркасно-панельных конструкций наземных транспортных средств в процессе эксплуатации, развит инструментарий многомасштабного моделирования каркасно-панельных конструкций, позволяющий повысить точность и снизить трудоемкость расчетных процедур оценки прочности и долговечности. Кроме того, выведены расчетные зависимости, позволяющие прогнозировать наступление предельного состояния клеомеханических соединений с самонарезающими винтами при циклическом нагружении в области малоциклового и многоциклового усталости.

Практическая ценность полученных в работе результатов заключается в новой методике проектирования кузова транспортной машины каркасно-панельной структуры заданной долговечности, отличающейся тем, что учитываются геометрические несовершенства каркаса, а композитные несущие сэндвич-панели клеены в него, компенсируя отмеченные несовершенства за счет существенной вариации толщины клеевого слоя. При этом управление жесткостью соединений обеспечивает выравнивание нагрузок на каркас и повышение долговечности конструкции кузова. Результаты работы использованы в рамках НИОКТР «Создание высокотехнологичного производства модельного ряда инновационных энергосберегающих трамвайных вагонов модульной конструкции для развития городских пассажирских транспортных систем», выполняемого ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» в кооперации с АО «Уралтрансмаш».

По автореферату имеются следующие *вопросы*:

- В четвертой главе, в частности, описан механизм наступления предельного состояния модифицированных полимерной композицией образцов клеомеханических соединений. Возможно ли на основе приведенной методики разработать объективные критерии достижения предельного состояния каркасно-панельной конструкции в целом

(кузова транспортного средства) с целью своевременного вывода его из эксплуатации?

По теме диссертации опубликованы 4 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК и 2 статьи в научных изданиях, входящих в базы данных Scopus/Web of Science.

Диссертация «Повышение долговечности каркасно-панельных кузовов транспортных средств с макрогеометрическими отклонениями при помощи клеомеханических соединений с управляемой жесткостью» является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации **Шакиров Александр Александрович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.**

л

Главный конструктор
ООО «ЗУМК-Инжиниринг», к.т.н.



/ Б.А. Кузнецов

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

Подпись Кузнецова Б.А. заверяю:




Гл. бухгалтер
СТАРОВЕРОВА Т.А.

(печать организации) « 29 » декабря 2016 г.

Адрес организации
614068, ул. Ленина, 63
Тел. +7(342)205-51-99
Эл. почта: info@zumk.ru