

ОТЗЫВ

АО «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева»
на автореферат диссертации Шакирова А.А.

«Повышение долговечности каркасно-панельных кузовов
транспортных средств с макрогеометрическими отклонениями
при помощи клеемеханических соединений с управляемой жёсткостью»,
представленной на соискание учёной степени кандидата наук по специальности
05.02.02 – «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Широкое внедрение композиционных материалов (КМ) в транспортном машиностроении требует решения проблем прочности и новых подходов в проектировании конструкций наземных транспортных машин нового поколения. Поэтому работа Шакирова А.А., посвященная повышению долговечности каркасно-панельных кузовов транспортных средств из КМ, несомненно актуальна.

В работе разработана новая методика проектирования кузова транспортной машины каркасно-панельной структуры заданной долговечности. Отличительной особенностью методики является учёт геометрических отклонений и несовершенств основного каркаса, которые парируютсяклеиванием несущих сэндвич-панелей с существенной вариацией клеевого слоя.

Предложенный метод управления жёсткостью и прочностью клеемеханических соединений позволяет обоснованно выбирать шаг размещения армирующих элементов в виде самонарезающих винтов, что увеличивает прочность и долговечность клеевых соединений.

Автором работы предложен новый инженерный расчётно-аналитический способ оценки многоцикловой прочности клеемеханических соединений с самонарезающими винтами.

Достоверность полученных результатов подтверждена результатами экспериментальных исследований, которые были проведены на современном аттестованном испытательном оборудовании. Результаты конечноэлементных моделей подтверждены экспериментальными данными на натуральных образцах и макетах. Результаты работы достаточно апробированы на научных конференциях и семинарах и опубликованы в научных статьях (2 статьи в изданиях, входящих

в базы данных Scopus/Web of Science и 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ).

Работа имеет практическую ценность, так как результаты её использованы в рамках НИОКТР «Создание высокотехнологического производства модельного ряда инновационных энергосберегающих трамвайных вагонов модульной конструкции для развития городских пассажирских транспортных систем».

Таким образом, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на достаточно высоком уровне и отвечает требованиям раздела II действующего «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842 о порядке присуждения учёных степеней. Автор диссертационной работы Шакиров Александр Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Первый заместитель
генерального конструктора

Ю.С. Телицын

« 30 » 12 2016г.

Главный учёный секретарь НТС
кандидат технических наук



С.Т. Калашников

« 29 » декабря 2016г.

Помощник генерального конструктора,
доктор технических наук

П.И. Болтаев

« 30 » 12 2016г.

Начальник сектора прочности,
кандидат технических наук

А.П. Ануфриев

« 29 » декабря 2016г.