

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Короткевича Сергея Геннадьевича
«Расчет и проектирование цистерн прямоугольного сечения повышенной
прочности пожарных автомобилей»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.02.02 – машиноведение, системы приводов и детали
машин (технические науки)

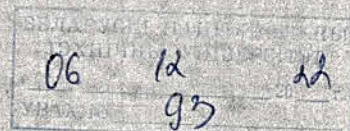
Применение тонкостенных оболочечных конструкций в настоящее время широко распространено в целом ряде изделий машиностроительного производства. Их особенностью является относительно низкая жесткость при действии внешних нагрузок. Исследование, анализ и оценка всех факторов, которые оказывают влияние на напряженно-деформированное состояние конструкций цистерн прямоугольного сечения для перевозки жидких грузов, является сложной научной и практической задачей. Актуальным вопросом является обеспечение надежной и безотказной работы пожарных автоцистерн, от своевременного прибытия которых на пожар зависят жизни людей и сохранность их материальных ценностей. Это возможно путем применения на стадии проектирования конструкций цистерн современных расчетных методик, позволяющих учитывать действующие нагрузки и особенности эксплуатации автомобилей.

В научной работе Короткевича С.Г. представлены результаты в области машиностроения, а именно, разработки методики моделирования, напряженного состояния конструкций цистерн прямоугольного сечения пожарных автомобилей.

Автором обоснована необходимость проведения теоретических и экспериментальных исследований, направленных на расчет и проектирование цистерн прямоугольного сечения повышенной прочности пожарных автомобилей с учетом особенностей их эксплуатационной нагруженности.

Научной новизной работы можно считать разработку методики моделирования, напряженного состояния конструкций цистерн прямоугольного сечения пожарных автомобилей, учитывающая эксплуатационные нагрузки, зависящие от параметров и условий, характеризующих особенности режимов движения пожарных автомобилей, а также экспериментально установленных максимальных значений ускорения, возникающего под действием инерционных нагрузок в конструкциях. Кроме того, установлены закономерности, которые комплексно связывают параметры (скорость, ускорение, торможение, поворот) и условия (вид дорожного покрытия), характеризующие особенности режимов движения пожарных автомобилей, а также тип, размеры и расположение элементов, повышающих прочность цистерн, с уровнем и характером распределения полей напряжений, возникающих в наиболее нагруженных узлах их конструкций: в угловых и тавровых соединениях элементов.

Представленная диссертационная работа отражает результаты большого объема теоретических и экспериментальных исследований, направленных на обоснование выбора рациональных геометрических параметров элементов, повышающих прочность цистерн прямоугольного сечения (косынки, ребра жесткости на стенках, поперечные усиления на дне).



Решение данной технической задачи потребовало от автора провести анализ, подобрать современные методы исследований и применить целый ряд современного научного оборудования и приборов.

Результаты исследований, изложенные в автореферате диссертации, несомненно представляют практический интерес, а их достоверность не вызывает сомнений.

Практическая значимость работы заключается в разработке методики моделирования, напряженного состояния конструкций цистерн прямоугольного сечения пожарных автомобилей, которая отличается от существующих учетом эксплуатационных нагрузок и позволяет на основе 3D конечно-элементных моделей прогнозировать характер формирования и распределения полей напряжений в конструкциях цистерн, а также места вероятного их разрушения. В ходе проектных расчетов установлены рациональные геометрические параметры элементов, повышающих прочность цистерн прямоугольного сечения (косынки, ребра жесткости на стенках, поперечные усиления на дне), применение которых позволило разработать конструкции цистерн прямоугольного сечения объемом 5, 8 и 10 м³ с повышенным запасом прочности пожарных автомобилей.

Теоретическая значимость работы заключается в расширении теоретических знаний в области конечно-элементного моделирования конструкций металлических цистерн прямоугольного сечения с учетом параметров и особенностей режимов работы пожарных автомобилей.

Основные теоретические и практические результаты работы неоднократно докладывались и обсуждались на международных научно-технических конференциях. Стоит отметить, что основные результаты исследования опубликованы в 27 печатных работах, из которых 2 – за рубежом; на разработки автора получены 2 патента на полезные модели. Кроме того, разработанная автором методика внедрена в производство.

По автореферату имеются вопросы:

1. Из изложенного материала в автореферате не ясно, из каких соображений определялось количество необходимых усиливающих элементов, повышающих прочность конструкций цистерн, а также осуществлялся выбор мест их установки.
2. Хотелось бы узнать, рассматривался ли автором вопрос на основании проведенных расчетов и экспериментов о проектировании новых цистерн прямоугольного сечения со скругленными углами? Известно, что угловые соединения не только являются концентраторами напряжений, но и являются крупными очагами коррозии цистерн. Может, стоит не заваривать угловые соединения торцевых и боковых стенок косынками (см. рис. 9 на стр. 14 автореферата), а на стадии производства изготавливать их скругленными?

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают уровень научных результатов рассматриваемой диссертации, их достоверность и практическую значимость.

Основные результаты проведенных исследований, выводы и предложения, разработанные Короткевичем С.Г., значительно расширяют научные представления о применении 3D конечно-элементных моделей цистерн для расчета и моделирования напряженного состояния цистерн прямоугольного сечения пожарных автомобилей.

Диссертационная работа Короткевича С.Г. «Расчет и проектирование цистерн прямоугольного сечения повышенной прочности пожарных автомобилей» по своему содержанию и научному теоретическому уровню соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям и представляет собой законченное и актуальное научное исследование, а ее автор, Короткевич Сергей Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин (технические науки).

Старший преподаватель кафедры механики,
ремонта и деталей машин
(в составе учебно-научного комплекса «Пожаротушение»)
Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России
кандидат технических наук
«24» 11 2022 г.

Пучков Павел Владимирович

Подпись Пучкова Павла Владимировича заверяю:
ученый секретарь Ученого совета
Ивановской пожарно-спасательной
академии ГПС МЧС России
кандидат исторических наук
«24» 11 2022 г.



Кокурин Алексей Константинович

Почтовый адрес:

Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Адрес: 153040, г. Иваново, проспект Строителей, д. 33.

Тел./факс: (4932)93-08-18.

Сайт: <http://www.edufire37.ru>.

Телефон: 8(4932) 26-37-09. Адрес электронной почты: edufire@mail.ru

Отзыв поступил в виде
от 12.22
Уч. секретаря Д. О. Девяко

С отзывом ознакомлен
06.12.22 Пр. С. Кокурин