

Ученому секретарю диссертационного совета
24.2.380.05 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный архитектурно-строительный университет»

Грушевскому С.М.
190005, г. Санкт-Петербург,
ул. 2-я Красноармейская, д. 4.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Орлова Дениса Сергеевича**
«Метод расчета параметров гидропневматических амортизаторов транспортно-технологических машин», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы

Актуальность. Строительные машины на базе шасси грузовых автомобилей имеют высокую эффективность вследствие большой скорости перемещения. Данное преимущество особенно заметно при использовании на Севере РФ, где строительные объекты разнесены на значительные расстояния. Однако, мобильные качества техники не реализуются в полной степени на неровных дорогах, так как приходится снижать скорость перемещения вследствие возникновения больших динамических колебаний. Поэтому исследования, направленные на совершенствование конструктивных элементов машин, обеспечивающих взаимодействие ходовой части с опорной поверхностью, представляются весьма актуальными.

Научная новизна. Можно согласиться с Орловым Д.С., что установленная степень вариации нагрузок на оси транспортно-технологических машин (ТТМ), смонтированных на базе автомобильных шасси, а также разработанные математические модели рабочих процессов гидропневматических амортизаторов, при взаимодействии шасси ТТМ с опорной поверхностью с учетом экспериментально установленного значения показателя политропы газовой пружины, направленные на снижение амплитуды колебаний и динамической нагрузки шасси, адаптации амортизатора к различным нагрузкам на оси ТТМ имеют определенную научную новизну.

Использование Орловым Д.С. в качестве теоретико-методической основы исследования как стандартных широко известных, так и современных научных методов: системного анализа, математического моделирования и численного эксперимента, обеспечивающих возможность снижения амплитуды колебаний шасси и динамических нагрузок при движении ТТМ; в докладах соискателя о полученных результатах: на 74-ой НПК студентов, аспирантов и молодых ученых «Актуальные проблемы современного строительства», 2021 г., г. СПб; 79-ой МНМ и НИК с подсекцией «Сервиса и эффективной эксплуатации дорожных и строительных машин», 2021 г., г. Москва; XVI МНПК «Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок, безопасности движения и эксплуатации транспортных средств», 2021 г., г. Саратов; XXXV ННТК «Улучшение эксплуатационных показателей и технический сервис автомобилей, тракторов и двигателей», 2022 г., г. СПб; II МНПК «Транспортная доступность Арктики: сети и системы», 2022 г., г. СПб; III ВНС «Техническое обеспечение доступности арктических регионов», 2022 г., г. СПб; XV МНПК «Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах», 2022 г., г. СПб; XXVI МНПК «Решетневские чтения» 2022 г., г. Красноярск; XXXVI ННТК «Улучшение эксплуатационных показателей и технический сервис автомобилей, тракторов и двигателей», 2023 г., г. СПб; III МНПК «Транспортная доступность Арктики: сети и системы», 2024 г., г. СПб, использование материалов диссертации в учебных программах СПб ГАСУ, акты внедрения предприятия АО «АЗ Плаза», г. Санкт-Петербург, патенты РФ на полезную модель (RU 226444 U1- Гидропневматический амортизатор, RU 223142 U1 – Регулируемый гидропневматический амортизатор), свидетельство РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023683533 «Исследование демпфирующей характеристики амортизатора для шасси транспортно-технологических машин

строительства», может быть принятым подтверждением **обоснованности правильности решения и достоверности работы.**

Значимость для науки и практики. Теоретическая значимость заключается в разработке нового метода снижения амплитуды колебаний и динамической нагрузки транспортно-технологических машин на базе автомобильных шасси и адаптации их к различным нагрузкам на осях, основанных на математическом моделировании и численном эксперименте рабочих процессов, происходящих в упругом и демпфирующем элементах при взаимодействии шасси с опорной поверхностью при движении по неровной дороге.

Практическая значимость исследования заключается в разработке алгоритма расчета и программного обеспечения для определения рациональных конструктивных параметров гидропневматических амортизаторов, устанавливаемых на шасси ТТМ.

Общие замечания по автореферату:

- стр. 9, абзац 2 сверху: «... Такие же интервалы вариации нагрузок имеют место и для других марок шасси». Из содержания автореферата не понятно, какие вариации нагрузок для шасси с колесной формулой 4x4 и 6x6, так как представленные на рис. 1 вариации нагрузок только для шасси с колесной формулой 4x2;

- из автореферата не понятно, каково максимальное значение нагрузки на ось для штатной работы амортизатора;

- стр.13, абзац 2 сверху: «... нагрузка $P_{ст}$ на колесо при различных видах ТТМ изменяется в пределах 13...90 кН...». Из автореферата не ясно как получены эти значения.

- в автореферате не раскрыто влияние климатических условий на стабильность работы амортизатора;

- стр. 16, абзац 2 снизу: «...Таким образом, разрабатываемый амортизатор вписывается в конструкцию стандартной подвески и отвечает требованиям на проектирование». Из автореферата не понятно, как автор на основании входных данных сделал такой вывод;

- стр. 17, абзац 1 сверху: «...на рис. 7 показаны стрелками рациональные конструктивные параметры амортизатора...», из автореферата не ясно как они получены и почему они являются рациональными параметрами;

- экспериментальные исследования имеют отклонения от классической схемы теории эксперимента.

Вместе с тем, материал автореферата дает определенное представление о выполненных исследованиях и полученных результатах. Это позволяет сделать вывод, что в целом диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Орлов Д.С., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы.

Кандидат военных наук, профессор,
заведующий кафедрой «Транспортно-технологических процессов и машин»
Санкт-Петербургский Горный университет Императрицы Екатерины II
Афанасьев Александр Сергеевич

Кандидатская диссертация по специальности
20. 01.08 – тыл вооруженных сил

Кандидат технических наук, доцент,
кафедры «Транспортно-технологических процессов и машин»
Санкт-Петербургский Горный университет Императрицы Екатерины II
Кацуба Юрий Николаевич

Кандидатская диссертация по специальности
05.22.10 – эксплуатация автомобильного транспорта

Дата 24 апреля 2025 г.

Почтовый адрес: 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2;

телефон: 8 (812) 328 8209

E-mail: kaf_ttpm@spmi.ru



А.С. Афанасьев
Ю.Н. Кацуба
Управления делопроизводства
документооборота

Е.Р. Яновицкая 28 АПР 2025