

## **Заключение диссертационного совета МГУ.01.10**

### **по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от «14» мая 2021 г. № 2

О присуждении Гусак Галине Валерьевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Изучение контактного взаимодействия колеса и дороги с использованием модели стержневого протектора» по специальности 01.02.01 – «Теоретическая механика» принята к защите диссертационным советом 7 апреля 2021 г., протокол №1.

Соискатель Гусак Галина Валерьевна 1987 года рождения, в 2009 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». В 2012 г. окончила очную аспирантуру кафедры теоретической механики и мехатроники механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель в настоящее время не работает.

Диссертация выполнена на кафедре теоретической механики и мехатроники механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

### **Научные руководители:**

Вильке Владимир Георгиевич, доктор физико-математических наук, профессор, профессор (до 2016г.) кафедры теоретической механики и мехатроники механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Кулешов Александр Сергеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теоретической механики и мехатроники механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

### **Официальные оппоненты:**

Бардин Борис Сабирович, доктор физико-математических наук, профессор РАН, заведующий кафедрой мехатроники и теоретической механики Московского авиационного института (национального исследовательского университета);

Шатина Альбина Викторовна, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры высшей математики Института кибернетики «МИРЭА – Российского технологического университета»;

Климина Любовь Александровна, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Лаборатории навигации и управления 302 НИИ механики МГУ имени М.В. Ломоносова

**дали положительные отзывы на диссертацию.**

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в области теоретической механики, теории упругости, вариационного исчисления, фракционного анализа, динамики неавтономных систем и систем с трением, что подтверждается научными публикациями по тематике диссертации.

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступило.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них следующие 3 статьи опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности:

1. Вильке В.Г., Гусак Г.В. Об одной модели армированной шины со стержневым протектором // ПММ. 2011. Т.75. №3. С.435-448. = A model of a reinforced tyre with a rod protector // Journal of Applied Math. and Mechanics. 2011. Vol.75. no.3. P.308-316. (WoS IF 0.517)
2. Гусак Г.В. Силы реакции при статическом нагружении колесной пары с развалом // Вестн. Моск. ун-та. Сер.1. Математика. Механика. 2018. №4. С.40-47. = Reaction forces under static loading of a wheel pair with camber // Moscow University Mechanics Bulletin. Vol.73. P.84-90. (Scopus IF 0.3)
3. Гусак Г.В. Гистерезисные потери при нагрузке-разгрузке колеса со стержневым протектором // Вестн. Моск. ун-та. Сер.1. Математика. Механика. 2020. №2. С.28-34. = Hysteresis losses during loading-unloading a wheel with a rod protector // Moscow University Mechanics Bulletin. Vol.75. P.25-31. (Scopus IF 0.7)

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных автором исследований решена актуальная задача математического моделирования статического контактного взаимодействия модели колеса с опорной плоскостью с учетом проскальзывания в контактной области (колесо представляет собой твердый диск, на котором укреплены радиально расположенные линейно упругие стержневые элементы). Полученные результаты имеют теоретическое и прикладное значение: вносят вклад в представления о распределении реакций и деформации протектора при

контакте с опорой и могут быть использованы в вычислительных комплексах для расчета параметров контактного взаимодействия при качении.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Трение в зоне контакта уменьшает вертикальную просадку колеса, статически нагруженного фиксированным весом.
2. В случае нулевого угла развала при статической нагрузке весом в центре зоны контакта всегда существует конечная область прилипания, размер которой не зависит от просадки колеса. Для малой зоны контакта ее линейный размер прямо пропорционален коэффициенту сухого трения между протектором и дорогой. В случае ненулевого угла развала при той же статической нагрузке колеса существуют значения параметров, при которых вся зона контакта становится областью проскальзывания.
3. Для рассмотренного частного случая соотношения жесткостей протектора в продольном и поперечном направлениях на стационарном движении колеса с постоянными линейной и угловой скоростями суммарная сила трения достигает равного нуля минимума в случае качения без проскальзывания; сила трения увеличивается непрерывно с ростом размера области проскальзывания в зоне контакта; при движении юзом сила трения максимальна и прямо пропорциональна весу колеса.

На заседании 14 мая 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Г.В. Гусак ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 18 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против 1, недействительных голосов 0.

Председатель диссертационного совета,

доктор физико-математических наук,

профессор

Карапетян

Александр Владиленович

Ученый секретарь

диссертационного совета,

доктор физико-математических наук

Зобова

Александра Александровна

14.05.2021