



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,
ОКПО 02068574

Политехническая ул., 29, Санкт-Петербург, 195251
тел.: +7(812)297 2095, факс: +7(812)552 6080
office@spbstu.ru

В диссертационный совет 24.2.437.09 при
ФГАОУ ВО «Южно-Уральский
государственный университет (НИУ)»
454080, г. Челябинск, пр. им. В.И.Ленина,
76

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лебедева Сергея Юрьевича
на тему: «Совершенствование методов расчета прочностной надежности
поверхностно-упрочненных колес цилиндрических передач»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.5.2 – «Машиноведение»

Известно, что в настоящее время химико-термическое упрочнение (цементация, цианирование и азотирование) рабочих поверхностей зубьев является наиболее эффективным методом повышения нагрузочной способности зубчатых передач. В диссертации Лебедева С.Ю. разработаны методики, позволяющие комплексно оценить надежность цилиндрических передач, зубья которых подвергнуты химико-термическому упрочнению, что делает диссертационное исследование актуальным для современного машиностроения.

На основании анализа критериев работоспособности поверхностно-упрочненных колес цилиндрических передач автором предложено оценивать вероятность безотказной работы по шести возможным отказам: питтинг шестерни и колеса; усталостная поломка зуба шестерни и колеса; **отслаивание упрочненного слоя** зуба шестерни и зуба колеса.

Для достижения поставленной задачи автором были разработаны и запрограммированы методики расчета вероятности безотказной работы по критериям контактной, изгибной и глубинной контактной выносливости. В методиках впервые учтен случайный характер силового перекося в зацеплении при расчете концентрации контактных и изгибных напряжений.

Расчет вероятности безотказной работы по критерию глубинной контактной выносливости делает программный комплекс «Проверочный

расчет цилиндрических передач» (№2022660757) уникальным инструментом проектирования поверхностно-упрочненных колес цилиндрических передач, т.к. позволяет оценить вероятность отказа передачи вследствие отслаивания упрочненного слоя зуба шестерни и зуба колеса.

По тексту реферата могут быть сделаны следующие **замечания**.

1. Наблюдается разногласие в наименовании действующих напряжений в описании методики расчета вероятности безотказной работы по критерию глубинной контактной выносливости. На рисунке 6 действующие напряжения именуют «эквивалентными», а в научной новизне (пункт 3) «глубинными контактными».
2. В автореферате не указаны пункты паспорта специальности, которым соответствует выполненное диссертационное исследование.

Отмеченное не снижает общей положительной оценки представленной работы, а текст диссертации соответствует требованиям ВАК и законченным научно-квалификационным работам.

Полагаю, что диссертация Лебедева С.Ю. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.2 – «Машиноведение».

Евграфов Александр Николаевич, к.т.н. по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин, доцент, заведующий кафедрой теории машин и механизмов, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»; тел.: +7(812)297-48-45; e-mail: a.evgrafov@spbstu.ru

Настоящим выражаю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Лебедева Сергея Юрьевича и их дальнейшую обработку.

К.т.н. зав. кафедрой ТММ
31.08.2023

А.Н. Евграфов

