

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.22.10- Эксплуатация автомобильного транспорта
Шлапоберского Анатолия Андреевича

Тема диссертации. Методика повышения долговечности узлов трения ходовой части автотранспортных средств на основе композиционных материалов.

Актуальность. Эффективность работы автомобильного транспорта во многом определяется надежностью его элементов (агрегатов, систем, узлов и т. д.), которая зависит от одного из свойств надежности - долговечности. Увеличение долговечности позволяет снизить затраты на поддержание автомобиля в технически исправном состоянии, а также уменьшает потребное количество автомобилей в эксплуатации для выполнения одной и той-же транспортной работы из-за увеличения их ресурса.

Одновременно решается и экологическая проблема, т. к. снижается потребность в природных ископаемых, необходимых для изготовления автомобилей и их частей.

Поэтому решаемая в диссертации задача, разработка методики повышения долговечности узлов трения, является важной и своевременной.

Научная новизна. Заключается в решении задачи повышения долговечности шкворневого узла трения транспортного средства путем внедрения технологии его восстановления с применением полимерного композиционного материала - полиэфиркетона.

Содержание. Диссертация включает в себя введение, 4 раздела, заключение, список литературы.

Введение посвящено анализу способов восстановления узлов трения с целью повышения их долговечности. Установлено на основании рассмотренных работ, что метод восстановления узла с применением композиционных материалов является наиболее эффективным.

В разделе "Теоретическое обоснование..." составлена математическая модель узла трения и выполнен полнофакторный эксперимент, в результате чего была определена скорость изнашивания узла с полиэфиркетоновой втулкой и его износостойкость, подтвердившие правильность принятого решения об использовании композиционных материалов в узле трения.

В разделе "Исследование физико- механических свойств и долговечности материалов" установлено, что метод восстановления узла трения композиционными материалами является близким к наиболее технологичному. Установлено также, что материал полиэфиркетон менее пористый и обладает большей твердостью, что способствует долговечности детали.

Важным требованием к исследуемому узлу является его коррозионная стойкость, так как он работает в агрессивной среде, которая зависит от материала деталей. Расчетами по полученным формулам установлено, что полиэфирке-

тон обладает коррозионной стойкостью большей, чем другие материалы в 1,5-2,5 раза. В этом разделе также описывается стенд, с помощью которого определяются такие важные показатели работы узла трения, как температура, момент трения и др., от которых зависит долговечность узла трения.

Раздел “Определение оптимальных условий реализации режима пониженного трения в сопряжении” посвящен выводу уравнений регрессии, проверки их правильности и выбору оптимальных параметров работы узла трения. Расчеты показали, что наибольшей стойкостью к изнашиванию, а значит и наибольшим ресурсом при восстановлении обладает узел с применением полиэфиркетона.

В разделе “Технология восстановления деталей из композиционных материалов...” разработан технологический процесс восстановления узлов трения с применением полиэфиркетона. Установлено, что ресурс работы шкворневого узла в результате использования разработок увеличился со 110 тыс. км до 165 тыс. км. Установлено также, что приработка узла трения с полиэфиркетоновой втулкой произойдет на 1/3 быстрее, чем со стандартной. Эксперимент показал схожесть численных значений физико-механических свойств материала (пористость, коррозионная стойкость и др) с полученными в результате расчетов.

Расчетный экономический эффект от применения разработок на один автомобиль составит 20390 руб., что доказывает целесообразность применения научной разработки на практике.

Замечания. 1. Стр. 6, строка 7- понятие “схожесть полученных результатов” не совсем корректно (нужны критерии и их значения).

2. Отсутствуют рекомендации о повышении долговечности исследуемого узла с учетом долговечности не только втулок, но и других его деталей.

3. Отсутствует информация о внедрении или возможном внедрении результатов исследований в производство (результаты внедрены только в учебный процесс).

4. Имеются некоторые неточности в тексте, например: стр. 8, строка 11- говорится о силе трения, а на графике рис. 2 записан коэффициент трения; стр. 10, строка 15- не нужна запятая после слова “изнашивания”; рис. 7- нет размерности и не обозначена величина на оси.

Заключение. Материалы диссертации достаточно широко раскрыты путем опубликования в открытой печати (9 работ), в том числе в 2 работах, опубликованных в изданиях ВАК, а также путем изложения на 4 научно-практических конференциях.

Представленные в автореферате материалы свидетельствуют о том, что автор работы обладает способностью самостоятельного научного исследования, постановки научных задач и их решения, и заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.10- Эксплуатация автомобильного транспорта

Канд. техн. наук, доцент



В. П. Лобях

16.11.2020

Данные автора отзыва

1. Фамилия, имя, отчество - Лобах Василий Павлович
2. Почтовый адрес места работы- Республика Беларусь. 212022. г. Могилев, пр. Мира, 43, корп. 1, ауд. 333
3. Рабочий телефон-8-0222- 23-04-26
4. Адрес электронной почты работы-tea@bgu.by
5. Наименование организации- Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования «Белорусско- Российский университет»
6. Должность в этой организации- доцент

Подпись и данные автора
отзыва удостоверяю

Начальник ОК



Т. И. Голуб