

В диссертационный совет 44.2.005.01
ФГБОУ ВО «Ростовский
государственный университет путей
сообщения» РГУПС,
344000, ЮФО, Ростовская область,
г. Ростов – на – Дону, пл. Ростовского
Стрелкового Полка Народного
Ополчения, д. 2

Отзыв

на автореферат диссертации Василенко Владимира Владимировича «Разработка расчетных моделей подшипников скольжения, работающих в условиях наличия расплава легкоплавкого покрытия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3. – «Трение и износ в машинах».

Диссертация Василенко В.В. посвящена разработке расчетных моделей радиальных и упорных подшипников скольжения, работающих в условиях смазывания жидкими смазочными материалами и расплавами легкоплавкого металлического покрытия, обладающими вязкими или микрополярными реологическими свойствами при ламинарном течении смазочного материала в условиях стационарного режима трения.

Актуальность темы работы обусловлена тем, что подшипники скольжения являются наиболее важными элементами большинства современных машин и механизмов. При этом спектр их типоразмеров и особенностей конструкций, а также способ смазывания весьма разнообразен. В тоже время совершенствование конструкций подшипников скольжения сдерживается отсутствием теоретического обоснования и математического описания происходящих процессов с учетом применения новых смазочных материалов. Представленная к защите работа посвящена решению именно этих задач, что определяет ее теоретическую и практическую ценность.

В результате ее выполнения автор:

- Разработал общий методологический подход к моделированию подшипников скольжения в условиях контактирования пористого и легкоплавкого металлического покрытия опорной поверхности при наличии адаптированного к условиям трения профиля с учетом стратифицированного течения смазочной жидкости;

- Теоретическими исследованиями и численным анализом полученных моделей различных подшипников раскрыл основные закономерности влияния зависимости реологических свойств смазочного материала, расплава покрытия обладающих при ламинарном режиме течения вязкими или микрополярными свойствами и проницаемости пористого покрытия от давления при учете адаптированного к условиям трения опорного профиля и стратифицированного течения смазочного материала.

Научная новизна работы заключается в разработке расчетных математических моделей трибосистем с использованием различных по физическим свойствам смазочных материалов с учетом неньютоновского характера течения при ламинарном течении жидкого смазочного материала в условиях стационарного режима трения и установлении на основе численного анализа влияния основных триботехнических параметров подшипников на их нагрузочную способность.

Практическая ценность работы состоит в создании возможности оценки на основе разработанного комплекса математических расчетных моделей подшипников скольжения гидродинамического давления, несущей способности в условиях жидкостного трения на смазочных материалах, и на расплавах обладающих вязкими или микрополярными реологическими свойствами. Практическая значимость разработок подтверждается успешной апробацией.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием при моделировании классических уравнений жидкостей, обладающих вязкими или микрополярными реологическими свойствами, строгостью математического аппарата, оборудования и методов испытаний.

Содержание автореферата в основном ясно и аргументированно раскрывает цели и основные задачи исследования, достаточно полно отражает достигнутые научные и практические результаты, которые апробированы на научно-теоретических конференциях и большим количеством публикаций в открытой печати.

По материалам работы, изложенным в автореферате, имеются некоторые замечания:

1. Автор использует выражение «триботехнические параметры радиальных и упорных подшипников скольжения», но не поясняет, какие именно параметры рассматриваются.

2. Представленные зависимости не являются функциями температуры, что для описанных условий работы узла трения является весьма грубым допущением.

3. Формулировка «микрополярные свойства» в отношении масел является весьма широкой. Из автореферата неясно, изменение каких свойств масел происходит при добавлении 5% медного порошка.

4. Из автореферата неясно, какое состояние имела шейка вала после проведения эксплуатационных испытаний, при том, что "на наплавленном слое выявлены его утонение и локальные разрушения".

5. Большинство параметров, решаемых в диссертации задач, задаются безразмерными, что снижает наглядность полученных результатов из-за отсутствия ссылок на конкретные параметры с указанием размеров, скоростей, давления, реологии смазочных сред.

Указанные замечания не снижают значимость проведенного исследования. Проведенная автором работа заслуживает внимания, полезна с теоретической и практической точек зрения. Она представляет собой решение сложной научно-технической задачи, имеющей большое значение

для многих отраслей машиностроения. Её актуальность, научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений. Основные положения выполненных исследований соответствуют специальности 2.5.3. – «Трение и износ в машинах».

На основании автореферата, его содержания, объекта и предмета исследования можно заключить о соответствии представленной диссертации требованиям ВАК РФ, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, изложенным в п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 г. за № 842), а её автор Василенко В.В. при успешной защите заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3. – «Трение и износ в машинах».

Доктор технических наук,
профессор кафедры «Автомобильный
транспорт» ЮУрГУ (НИУ), профессор

Е.А. Задорожная

Кандидат технических наук,
доцент кафедры «Автомобили и
Автомобильный сервис» ЮУрГУ (НИУ)

И.Г. Леванов

Сведения о составителях отзыва на автореферат:

Полное имя: Задорожная Елена Анатольевна

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:
05.02.02 - «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Полное имя: Леванов Игорь Геннадьевич

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:
05.02.02 - «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Полное наименование организации:

ФГАОУ ВО Южно – Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет),

Почтовый адрес организации:

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76

zadorozhnaiaea@susu.ru, levanovig@susu.ru

Тел. 8 9048 111 777, 8 908 0503 053



ВЕРНО
Начальник службы
делопроизводства ЮУрГУ
И.В. Цулуниза

Цулуниза
26.11.2021