

В диссертационный совет
44.2.005.01 ФГБОУ ВО
«Ростовский государственный
Университет путей сообщений»
РГУПС,
344000, ЮФО, Ростовская область,
г. Ростов-на-Дону, площадь
Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2

О Т З Ы В

**на автореферат диссертации Василенко Владимира Владимировича
на тему «Разработка расчётных моделей подшипников скольжения, рабо-
тающих в условиях наличия расплава лёгкоплавкого покрытия», пред-
ставленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по
специальности 2.5.3 – «Трение и износ в машинах»**

Широкая распространённость подшипников скольжения разных разме-
ров, скоростей скольжения, несущей способности, смазочных материалов и спо-
собов их подачи в зону трения в различных машинах обуславливает большой
интерес инженеров-практиков и учёных к проблемам повышения эксплуата-
ционных характеристик, надёжности, ресурса и создания принципиально новых
конструкций подшипников.

Диссертационная работа посвящена построению и анализу моделей для
расчёта сложных трибосистем нового поколения, работающих в условиях гид-
родинамического режима смазывания. Автором предложены методы расчёта
подшипников на смазочных материалах и расплавах легкоплавкого металличе-
ского покрытия на подвижных или неподвижных контактных поверхностях,
учитывающих ньютоновское и неньютоновское поведение смазки при учёте за-
висимости их вязкости и проницаемости. Отличительной особенностью диссер-
тационной работы является аналитический подход к решению поставленных за-
дач, что даёт возможность провести анализ причин и условий возникновения
критических режимов работы трибоузла, а также найти решение для их предот-
вращения. Приведённые в диссертационной работе В.В. Василенко исследова-
ния являются актуальными и направлены на решение фундаментальных задач
триботехники.

Среди наиболее важных научных результатов, полученных в диссертаци-
онной работе, следует отметить разработку уточнённых расчётных моделей ра-
диальных и упорных подшипников скольжения, работающих в режиме гидроди-
намического смазывания с применением расплавов легкоплавких металлических
покрытий для предотвращения аварийной ситуации. Эти модели за счёт своей
универсальности, многофакторности и разработанности математического аппа-
рата позволяют рассматривать широкий спектр задач современной триботехники
и осуществлять коренную модернизацию узлов трения высокотехнологичных

систем и машин, находящихся в экстремальных условиях эксплуатации. Следует отметить, что решение проблемы моделирования процессов жидкостного трения даже в классических конструкциях подшипников скольжения представляет значительные трудности, особенно при анализе их работоспособности в широком диапазоне частот вращения и нагрузок.

Основным научным результатом работы В.В. Василенко, определяющим новизну полученных результатов, является решение задач для подшипников с пористыми покрытиями поверхностей цапфы или опоры в условиях применения смазочных материалов и расплавов легкоплавкого металлического покрытия на подвижных или неподвижных контактных поверхностях, обладающих при ламинарном режиме течения вязкими или микрополярными реологическими свойствами, что является одним из перспективных путей снижения износа поверхностей при пуске и выбеге подшипников, а также в случае перекоса вала или аварийного недостатка смазочного материала.

Научная новизна работы состоит в разработке многопараметрических расчётных моделей трибосистем с легкоплавкими металлическими покрытиями на подвижных или неподвижных контактных поверхностях, а также с профилем, адаптированным к условиям трения при смазывании вязкими или микрополярными смазочными материалами с одновременным учётом зависимости их вязкости и проницаемости пористого покрытия поверхности вала или опоры от гидродинамического давления, а также стратифицированного течения смазочного материала или расплава в рабочем зазоре.

Практическое значение результатов диссертационной работы состоит в разработке пригодной для инженерного применения расчётных моделей подшипников скольжения со смазочными материалами различной природы. Анализ каждой из рассмотренной в работе трибосистемы сопровождается выводами об особенностях и предпочтительных режимах её работы с рекомендациями, которые могут быть использованы в практике конструкторско-технологического проектирования узлов трения.

Автореферат диссертации свидетельствует о достаточно высоком уровне выполненной работы, показывает свободное владение автором современными методами и достижениями в триботехнике. Основные положения и результаты работы прошли достаточно широкую апробацию на научных конференциях и форумах, апробированы на ряде предприятий.

Замечания по содержанию и оформлению автореферата диссертации:

1. Формулировки модельных задач, изложенные в автореферате, предполагают постоянство температуры смазочного слоя, которая считается заданной. Это допущение требует серьёзного обоснования.

2. Рисунки 1 и 5 имеют одну и ту же подрисуночную надпись «Рабочая схема», хотя поясняют решение разных задач контактного взаимодействия вала и втулки.

3. Рисунки 5, 9, 15-17 выполнены нечёткими, что усложняет понимание излагаемого материала.

Отмеченные по автореферату замечания не снижают общую положительную оценку представленной диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа на тему «Разработка расчётных моделей подшипников скольжения, работающих в условиях наличия расплава лёгкоплавкого покрытия» представляет собой завершённое решение научно-технической задачи, по своему содержанию, актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям ВАК Российской Федерации по п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а её автор – Василенко Владимир Владимирович – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.3 – «Трение и износ в машинах».

Доктор технических наук, профессор.
профессор кафедры «Технология
машиностроения» Донского государ-
ственного технического университета

В.И. Бутенко

16.11.2021,

Подпись д-ра техн. наук профессора Бутенко В.И. удостоверяю

Учёный секретарь Учёного совета ДГТУ



В.Н. Анисимов

Сведения о составителе отзыва на автореферат:

Полные фамилия, имя, отчество: Бутенко Виктор Иванович

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:
05.02.08 – «Технология машиностроения»

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет»

Почтовый адрес организации: 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1.

Тел. +7(928)600-57-61

E-mail: butenkowiktor@yandex.ru