

ФГАОУ ВО «Южный Федеральный университет», институт радиотехнических систем и управления  
347928, Россия, г. Таганрог,  
пер. Некрасовский, д. 44  
Тел.: 8-863-4-310-599  
Факс: (8634) 310-598  
<http://rtf.sfedu.ru/index.php>  
E-mail: [rector@tsure.ru](mailto:rector@tsure.ru)

344038, г. Ростов-на-Дону, пл. Ростовского Стрелкового Полка Народного Ополчения, д. 2, ФГБОУ ВПО РГУПС, конференц.-зал.  
Диссертационный совет Д 218.010.02  
Учёному секретарю П.Н. Щербак

## О Т З Ы В

**на автореферат диссертации Мукутадзе Мурмана Александровича  
на тему «Разработка системы расчётных моделей подшипников скольжения  
на основе развития гидродинамической и реодинамической теории смазки»,  
представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по  
специальности 05.02.04 – Трение и износ в машинах**

Тема диссертационной работы актуальна, так как существующие расчётные модели трибосистем не учитывают ни последних достижений в области конструирования подшипников, ни специфики применения смазочных материалов, имеют узко частный, не универсальный характер. В связи с этим требуется формирование последовательно совершенствующей системы моделей, уточняющих предыдущие теоретические исследования и учитывающих свойства современных материалов и технологических разработок.

Научная новизна выполненных в диссертации исследований состоит в том, что в ней впервые разработана комплексная система расчётных моделей подшипников скольжения, которая охватывает широкий спектр основополагающих и смежных трибологических задач. Универсальность и многофакторность полученных моделей, в отличие от существующих, обеспечивается комплексом параметров, одновременно описывающих различные аспекты целого класса трибосистем.

Практическая ценность выполненной работы также не вызывает сомнений, так как в ней автором разработаны расчётные модели для новых перспективных подшипников с многослойными пористыми элементами, смазываемые расплавами металлов и смазочными материалами с различными свойствами стратифицированных слоёв, а также с трёхслойной стратификацией. Как показано в диссертации, модели этого класса открывают широкие возможности значительного расширения в дальнейшем практического применения принципиально новых, высокоэффективных трибосистем.

Существенным достоинством выполненной диссертационной работы, на наш взгляд, является то, что в ней автором численным анализом доказана возможность повышения несущей способности подшипника при увеличении вязкостного параметра  $\alpha$ , параметра границы стратифицированных слоёв  $\eta$  и параметра опорного профиля  $\omega$ , адаптированного к условиям трения. Показано, что при значении  $\omega = (3/2)\pi$  имеет место максимум несущей способности и минимум силы трения.

Диссертация прошла достаточно широкую апробацию на различного уровня научных, научно-технических и научно-практических конференциях; по теме диссертации опубликовано 88 печатных работ, из них 1 монография, 49 публикаций в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 3 патента РФ на изобретения и 1 патент на полезную модель.

К недостаткам диссертации, вытекающим из представленного автореферата, можно отнести следующее:

1. Следовало бы более подробно пояснить рабочую схему, представленную на рис. 1 автореферата (стр. 9) и использованную для решения задачи об упорном подшипнике с адаптированным к условиям трения опорным профилем.

2. В автореферате не конкретизированы смазочные материалы и легкоплавкие сплавы, использованные при проведении экспериментальных исследований.

Указанные недостатки не снижают научную и практическую значимость выполненной диссертационной работы и обусловлены, по-видимому, ограничениями на объём автореферата.

Считаю, что диссертационная работа на тему «Разработка системы расчётных моделей подшипников скольжения на основе развития гидродинамической и реодинамической теории смазки» по своей актуальности, новизне принятых решений, научной и практической значимости, объему и содержанию выполнена в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми ВАК Российской Федерации к докторским диссертациям, а её автор – Мукутадзе Мурман Александрович заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.02.04 – Трение и износ в машинах.

Доктор технических наук, профессор,  
профессор кафедры механики института  
радиотехнических систем и управления  
Южного Федерального университета

Бутенко Виктор Иванович

Адрес: 347935, г. Таганрог, Ростовская обл.,  
ул. Чехова, 154<sup>б</sup>, кв. 30  
телефон: +79286005761  
E-mail: [mkk@egf.tsurre.ru](mailto:mkk@egf.tsurre.ru)

18.09.2015г.

Подпись профессора Бутенко В.И. заверяю

Директор института радиотехнических систем  
и управления Южного Федерального  
университета

Грищенко Сергей Григорьевич

