

## «УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель начальника ФГБУ  
«21 НИИИ ВАТ» Минобороны России  
по научной работе  
кандидат технических наук

  
В.В. Демик  
« 7 » июня 2022 г.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитина Дениса Николаевича, выполненной на тему **«Определение предотказного состояния сложнагруженных подшипников скольжения расчетно-экспериментальными методами»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Актуальность темы диссертации Никитина Дениса Николаевича не вызывает сомнений. Так как проблема необходимости повышения надежности и долговечности машин вместе с другими задачами машиностроения относится к первоочередным. Функциональные отказы, возникающие в результате износа деталей, нарушают точность кинематических связей в механизмах, снижают производительность и эффективность машины, появляются дополнительные вибрационные нагрузки и шум. А поскольку долговечность машин закладывается на этапе проектирования, то ускоренные темпы создания новых машин требуют комплексного подхода к развитию расчетных методов проектирования отдельных ресурсопределяющих сопряжений, к которым относятся и гидродинамические подшипники скольжения.

Новизна работы состоит в том, что разработана методика определения предотказного состояния сложнагруженных подшипников скольжения, комплексно учитывающая влияние вязкостно-температурных свойств масла, концентрации активных абразивных частиц, в также геометрической формы шеек вала и вкладышей на скорость их изнашивания.



Значимость для науки результатов полученных соискателем в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований заключается в разработке критериев оценки предотказного состояния сложнагруженных подшипников скольжения на основе расчетного моделирования изнашивания поверхностей трения.

Значимость полученных результатов для практики заключается в разработке алгоритмического и программного обеспечения, позволяющего при проектировании сложнагруженных гидродинамических подшипников скольжения оценивать и учитывать изменение поверхностей трения при различных видах изнашивания. В Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (РОСПАТЕНТ) зарегистрирован разработанный при участии диссертанта комплекс программ «Орбита-Ресурс», предназначенный для оценки предотказного состояния и анализа гидромеханических характеристик сложнагруженных подшипников скольжения, параметры которых изменяются в процессе эксплуатации.

Достоверность полученных результатов подтверждается применением стандартных методик и соответствующих стандартов, а также средств измерений, обеспечивающих необходимую точность. Результаты теоретических и экспериментальных исследований докладывались на международных и межвузовских научных конференциях.

Наряду с отмеченной выше существенной научной и практической значимостью диссертация Никитина Дениса Николаевича имеет и некоторые замечания:

- в формуле 1 не расшифрован символ « $\delta$ » (стр. 10);
- выбранный масштаб рисунка 8 дает лишь общее представление о расположении диаграммы Герси-Штребека, не позволяет провести детальный сравнительный анализ полученных данных (стр. 16).

В целом, несмотря на отмеченные замечания, диссертационная работа Никитина Дениса Николаевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно

обоснованные технологические решения и разработки по обоснованию алгоритмического и программного обеспечения, позволяющего при проектировании сложнагруженных гидродинамических подшипников скольжения оценивать и учитывать изменение поверхностей трения при различных видах изнашивания.

Диссертация «Определение предотказного состояния сложнагруженных подшипников скольжения расчетно-экспериментальными методами» выполнена на высоком научном уровне, характеризуется теоретической и практической значимостью, соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 года. Автор диссертации Никитин Денис Николаевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин»

Старший научный сотрудник 12 отдела  
кандидат технических наук

В.В. Чистяков

Инженер 12 отдела  
кандидат технических наук, старший научный сотрудник

В.П. Овчинников

" 3 " июня 2022г.