

ИНФОРМАЦИЯ
о направлениях и результатах научной (научно-исследовательской)
деятельности и научно-исследовательской базе для ее осуществления
за 2024 год

по образовательной программе: 15.06.01 «Машиностроение», направленность: «Машины, агрегаты и технологические процессы» (2.5.21. «Машины, агрегаты и технологические процессы»). (Высшее образование - подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре).

1. Направления научной (научно-исследовательской) деятельности:

- Разработка методов исследования поверхности трения и анализа деформационных процессов при трении;
- Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных средств;
- Мониторинг объектов и систем сервиса;
- Подъемно-транспортные машины;
- Машины для триботехнических испытаний;
- Наземные транспортно-технологические средства.

2. Результаты научной (научно-исследовательской) деятельности:

2.1. Выполнены хоздоговорные и грантовые научные работы по темам
Выполнены поисковые научные исследования по темам:

1) Выполнены исследования: упруго-диссипативных связей осевой коробки передач вагона АДМ-1.3 методами математического моделирования и трибоспектральной идентификации процессов трения, проведены исследования фрикционных систем сортировочных комплексов методами виброакустики, а также выполнена оптимизация упруго-диссипативных связей конструкции гребнерельсосмазывателя электропоезда ЭП-3Д методами математического моделирования и трибоспектральной идентификации процессов трения.

2) Рассмотрено влияние режимов наплавки и накатки роликами наплавленного металла на качество поверхностного слоя восстанавливаемой детали. С учётом проведенных теоретических расчётов и практических результатов разработана номограмма выбора оптимальных режимов накатки роликами наплавленного металла, позволяющая быстро определить режимы упрочнения металла, наплавленного при восстановлении изношенных цилиндрических деталей.

3) Проведены экспериментальные исследования фактического состояния шума в дизель-генераторном отделении вагона электростанции и на рабочем месте машиниста после внедрения предложенных мероприятий. Полученные значения позволили провести сравнительный анализ санитарной нормы со спектрами шума до и после применения шумозащитных мероприятий. Выявлено, что основными негативными факторами, влияющими на работников, являются уровни звукового давления и общей вибрации, значительно превышающие установленные санитарные нормы. Для вагона-электростанции восстановительного поезда разработана расчетная схема определения шума на рабочем месте и в местах отдыха персонала, обслуживающего вагон-электростанцию, учитывающая акустические свойства, геометрические размеры и особенности компоновки помещений. Разработана методика расчета

ожидаемых уровней шума в различных помещениях вагона-электростанции восстановительного поезда и определения требуемых характеристик звукоизоляции внутренних перегородок вагона-электростанции. Получены теоретические зависимости, которые позволяют произвести расчет формирования ожидаемых уровней шума в различных помещениях вагона-электростанции восстановительного поезда, учитывая особенности компоновки вагона-электростанции, расположения источника шума относительно рабочих мест и мест отдыха персонала, параметров дизель-генераторной установки. Приведенные выражения позволяют оценить необходимую звукоизоляцию и привести фактические значения уровней звука в соответствие предельно допустимым нормам, как на этапе проектирования новых вагонов-электростанций, так и на этапе модернизации существующих.

2.2. Публикационная работа:

- Количество изданных статей в изданиях, рекомендованных ВАК – 18
- Количество изданных статей в изданиях, входящих в международные базы данных – 2
- Количество изданных монографий – 2

2.4 Результаты интеллектуальной деятельности (РИД):

- Количество полученных патентов – 1
- Количество полученных свидетельств о регистрации объекта интеллектуальной собственности – 2

2.5. Участие в научных конференциях:

Количество конференций, в которых приняли участие НПП. Всего за год – 6, из них – международного уровня – 4

3. Научно-исследовательская база для осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности

База для научных исследований сосредоточена в следующих лабораториях и центрах:

Лаборатория «Детали машин и основы конструирования», лаборатория строительных и дорожных машин, компьютерный класс, лаборатория моделирования транспортно-технологических средств.

Научно-исследовательская испытательная лаборатория «Прочность и надежность конструкционных материалов.

Научно-испытательный центр «Нанотехнологии и трибосистемы»:

- Научно-исследовательская лаборатория «Нанотехнологии и новые материалы»;
- Лаборатория функциональных покрытий.

Научно-исследовательский центр «Трибология и инженерия поверхности».

Кроме того, для осуществления научной (научно-исследовательской деятельности) по данной образовательной программе используется компьютерная техника и вся научно-техническая база университета.