

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кушнирука Алексея Сергеевича** **«Диагностика моторно-осевых подшипников колесно-моторного блока с нейросетевой эталонной моделью»**

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация

Диагностика технического состояния локомотивов является важнейшей задачей железнодорожного транспорта с точки зрения безопасности и эффективности реализации перевозочного процесса.

В настоящее время одним из менее надежных узлов локомотивов является колесно-моторный блок. Низкая надежность колесно-моторного блока обуславливается отрицательным влиянием динамических сил возникающих во время следования локомотива, вызванных неровностями железнодорожного пути, состоянием поверхностей катания колес и других элементов экипажной части, а также режимами ведения поезда.

В условиях эксплуатации планово-предупредительной системы ремонта и обслуживания локомотивов, представленные выше обстоятельства характеризуются наличием вероятности возникновения необходимости проведения неплановых ремонтных операций, что отрицательно сказывается как на безопасности, так и на экономической эффективности перевозочного процесса.

В настоящее время, для принятия мер по упреждению случаев отказов локомотивов в пути следования, на железнодорожном транспорте применяются микропроцессорные системы диагностики и контроля, а также аппаратно-программные комплексы. Однако их не повсеместное применение, а также низкая эффективность диагностических моделей не позволяет на должном уровне исключить вероятность выхода из строя узлов и тем более отдельных элементов локомотивов.

Отдельно необходимо выделить диагностическое оснащение одного из элементов колесно-моторного блока локомотива – моторно-осевые подшипники. На текущий момент времени для данного узла не используются системы непрерывного или эксплуатационного контроля и диагностирования отказов. При этом нормы межремонтных пробегов регламентируют дефектовку на предмет наличия отказов в пределах наработки от 400 до 1200 тыс. км пробега для различных серий локомотивов, что характерно сказывается на статистике отказов и уровне безопасности перевозочного процесса, вследствие высокого периода между проведением контрольных и диагностических операций.

Данная проблема является актуальной, так как содержит важнейшие составляющие любой отрасли – безопасность и эффективность.

В диссертационной работе автор рассматривает способ диагностирования отказов моторно-осевых подшипников колесно-моторного блока на основе определения допустимых значений их температуры в зависимости от влияния внешних факторов. Для разработки математического аппарата диагностирования автор использует методы теории искусственных нейронных сетей. Принцип диагностирования основывается на определении значений допустимой эталонной

температуры исправного или дефектного подшипника и ее сравнения с фактическими значениями температуры вкладыша подшипника с учетом влияния скорости движения, ускорения локомотива и температурных условий эксплуатации.

Предложенный автором способ диагностирования моторно-осевых подшипников позволяет повысить эффективность выявления отказов на ранней стадии их возникновения, с целью снижения затрат на глубокое восстановление или замену.

В ходе работы над диссертацией был решен ряд теоретических и практических задач, главными из которых являются:

- разработка нейросетевой модели эталонного подшипника, которая позволяет на основании значений скорости и ускорения локомотива, а также температуры условий эксплуатации определять допустимые значения температуры вкладышей;

- разработка нового способа диагностирования отказов моторно-осевых подшипников с элементами автоматического контроля уровня технического состояния.

Адекватность выполненных исследований и предложенных методов подтверждается удовлетворительным совпадением результатов математического моделирования с экспериментальными данными.

Стоит отметить ряд замечаний по автореферату:

1. В автореферате отсутствуют данные о кривых теоретического распределения отказов моторно-осевых подшипников колесно-моторного блока локомотивов.

2. Почему в исследовании не рассматривались методы применения регрессионных полиномиальных моделей диагностики.

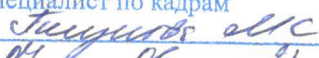
В целом, диссертация Кушнирука Алексея Сергеевича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

Кандидат технических наук, доцент
Забайкальского института железнодорожного транспорта
Иркутского государственного университета
путей сообщения

 А.В. Ларченко

Кандидат технических наук, доцент
Забайкальского института железнодорожного транспорта
Иркутского государственного университета
путей сообщения

 С.С. Овсейчик

Верно:
Специалист по кадрам

« 04 » « 06 » 20 11 г.

