

ОТЗЫВ

профессора, доктора технических наук Ерофеева Валерия Владимировича на автореферат диссертационной работы Вахрушева Владимира Владимировича на тему: «Технологическое обеспечение послеремонтного ресурса трибомеханической системы «кольцо подшипника - корпус» коробок передач транспортно-технологических машин в АПК», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Агрегаты транспортно-технологических машин агропромышленного комплекса (АПК) являются наиболее опасными с точки зрения снижения их долговечности в процессе эксплуатации. В частности, значительная доля отказов трансмиссий приходится на коробки передач (КП) автомобилей и зерноуборочных комбайнов, которые являются следствием износа посадочных мест под наружное кольцо подшипника в корпусе КП.

В настоящей диссертационной работе в качестве основного способа восстановления послеремонтного ресурса трибомеханической системы «кольцо подшипника – корпус» является использование полимерных материалов, выполняющих роль демпфирующего слоя, способствующего равномерному распределению контактной нагрузки на поверхности контакта кольца подшипника и посадочного места. Разработка и совершенствование данного технологического подхода, выполненного в соответствии с темой НИР СиБИМЭ СФНЦА РАН № 0778-2019-0023 «Разработать методику формирования адаптируемой системы обеспечения работоспособности мобильных энергетических средств для условий АПК Сибири» в рамках Государственного задания, является актуальной и представляет собой важную научно-производственную задачу.

Для достижения поставленных целей в рамках диссертационных исследований были установлены основные параметры процесса изнашивания деталей трибомеханической системы «кольцо подшипника – корпус»; изучено напряженно - деформированное состояние пленки полимерного материала в трибомеханической системе «кольцо подшипника – корпус»; определены физико - механические и реологические свойства полимерных пленок из полифункционального соединения акрилового ряда и разработана технология их применения для обеспечения послеремонтного ресурса трибомеханической системы «кольцо подшипника – корпус» коробки передач транспортно-технологических машин агропромышленного комплекса; проведены ресурсные

испытания восстановленных коробок передач и дана оценка экономической эффективности предложенной технологии.

Основные положения и выводы диссертационной работы обоснованы теоретически и экспериментально подтверждены большим объемом исследований, выполненных с использованием стандартных и апробированных методик.

Достоверность результатов диссертационных исследований не вызывает сомнений, так в основу теоретического анализа положены положения теории надежности, упругости, динамики и прочности машин, методы численного и статистического моделирования в программных средах MathCad, Staistica, MSC, Patran/Marc, Ansys, Matlab. Эксперименты и испытания выполнены на высокоточном сертифицированном оборудовании.

К несомненным достоинствам диссертационных исследований следует отнести, что полученные результаты дополняют имеющие теоретические представления в части определения ресурса однопараметрических систем типа «кольцо подшипника – корпус КП» с целью оптимизации параметров, определяющих послеремонтный ресурс трибомеханической системы «кольцо подшипника – корпус» коробки передач транспортно-технологических машин при их восстановлении полимерными материалами акрилового ряда.

Следует отметить и несомненные достоинства разработанной технологии восстановления трибомеханической системы «кольцо подшипника – корпус» коробки передач транспортно-технологических машин с применением полифункционального соединения акрилового ряда, отличающейся низкой трудоемкостью реализации по сравнению с другими методами, и не требующей специализированного оборудования и высокой квалификации исполнителей.

Предлагаемый процесс применения полимерных материалов для обеспечения послеремонтной долговечности трибомеханической системы «кольцо подшипника – корпус коробки передач» используются в настоящее время в ООО «Татэлектромаш Сибирь» (г. Новосибирск), а также в учебном процессе ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет» и ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет».

По теме диссертации опубликовано 26 научных работ, в том числе 8 статей в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий в соответствии с требованиями ВАК Министерства

образования и науки РФ, 3 статьи в зарегистрированных зарубежных журналах из базы SCOPUS, 2 – из базы AGRIS, получено 5 патентов на изобретения и полезные модели, 1 свидетельство на программу для ЭВМ.

Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, выводов к работе, списка используемой литературы, включающего 331 наименование. Работа изложена на 228 страницах машинописного текста, содержит 74 рисунка, 3 таблицы.

В качестве замечания по работе следует отметить следующее:

Из автореферата диссертации не совсем понятно, можно ли распространить предлагаемый подход на другие типы трибомеханических систем, использующие другие виды подшипников (двухрядных, конических и др.).

При положительном ответе, следует отметить что данная диссертационная работа является отличным базисом для дальнейших исследований в рамках докторской диссертации.

Диссертационная работа соответствует области исследования специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) и является научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная задача по разработке и совершенствованию технологических процессов, обеспечивающих повышение долговечности трибомеханических систем «кольцо подшипника-корпус» коробки передач»

Считаю, что Вахрушев Владимир Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Генеральный директор
ООО «Научно-производственное
предприятие «Плазмотрон»,
доктор техн. наук, профессор



Ерофеев В.В.

08.12.2021г.