

УДК 678.5-1

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОСАДОЧНЫХ МЕСТ ПОД ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫМИ НАНОКОМПОЗИТАМИ

Иван Александрович Кузнецов

Магистр 1 года

кафедра «Технологии обработки материалов»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.С. Кононенко,

доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии обработки материалов»

Подшипниковые узлы являются одними из наиболее ответственных соединений в корпусных деталях автомобилей. Технология изготовления подшипниковых узлов достаточно трудоемка и затратна, поэтому неспециализированному производству трудно обеспечить надлежащее качество изготовления. В то же время, одной из основных причин выбраковки корпусных деталей является износ посадочных отверстий под подшипники, так как восстановление изношенного узла, в большинстве случаев, экономически нецелесообразно. Поэтому повышение долговечности подшипниковых узлов, снижение себестоимости ремонта, путём восстановления посадочных мест под подшипники качения новым технологичным методом, является актуальной задачей.

Изнашивание происходит в результате сложных процессов, протекающих на сопрягаемых поверхностях корпусных деталей и наружных колец подшипников. Однако основными причинами износа посадочных мест являются фреттинг-коррозия и проворачивание наружных колец подшипников в процессе эксплуатации[1].

Существующие способы восстановления, такие как наплавка, напыление, электролитическое наращивание, отличаются сложностью, потребностью в дорогостоящем технологическом оборудовании, высокой трудоемкостью, энергоемкостью и себестоимостью. Применение полимерных композиций, в отличие от существующих способов, исключает тепловое воздействие на восстанавливаемую деталь, не требует специального оборудования и высокой квалификации персонала, является наиболее экономически выгодным, отличается низкой трудоемкостью, обеспечивает высокую долговечность восстановленных деталей и необходимую защиту от фреттинг-коррозии. [2]

Недостатком полимерных материалов, является их недостаточные упругие свойства, а также стойкость к рабочим жидкостям и вибрационным нагрузкам. Однако модифицирование полимерного материала наночастицами, благодаря их малым размерам и высокой поверхностной энергии, позволяет улучшить эти свойства[3].

Отечественная химическая промышленность постоянно обновляет номенклатуру полимерных материалов, которые отличаются широким спектром потребительских свойств. Это создает основу для разработки высокоэффективных технологических процессов восстановления, обеспечивающих дальнейшее повышение долговечности подшипниковых узлов и снижение затрат на реновацию техники.

Литература

1. *Ли, Р.И.* Применение полимерных материалов в подшипниковых узлах при изготовлении и ремонте машин [Текст]: монография / Р.И. Ли.– М.:Мичуринск, Издательство МичГАУ, 2010 – 169 с.
2. *Курчаткин В.В.* Восстановление посадок подшипников качения сельскохозяйственной техники полимерными материалами: диссертация / В.В. Курчаткин– М.:

Москва, 1989.

3. *Гусев А.И.* Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М.:Физматлит, Москва, 2005.