

Руководители:

Степанов Юрий Сергеевич, д.т.н., проф., заслуженный деятель науки
РФ, лауреат Государственной премии.

Киричек Андрей Викторович, д.т.н., профессор.

НОВЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА РАБОТЫ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ

Голенков В.А., Радченко С.Ю., Дорохов Д.О.

РФ, г.Орел, ГОУ ВПО ОрелГТУ

Рассмотрен процесс формирования градиентных механических и эксплуатационных свойств осесимметричных изделий комплексным локальным деформированием. В качестве примера проанализирована технология повышения долговечности и износостойкости подшипников скольжения путем создания градиентных структур способом упрочняющей валковой штамповки.

Process of formed gradient mechanical and properties axis of symmetry products by complex local deformation has been considerate in this work. As example will be analyzed technology increase longevity life and wear resistance of plain bearing in the way of gradient structure by the method of hardening rolls stamping.

В качестве опорных элементов вращающихся частей механизмов используются подшипники. При ограничении габаритов узла используются подшипники скольжения. Они препятствуют разрушению вращающихся частей, параллельно обеспечивают «легкость» и плавность скольжения. Расположение в труднодоступных частях оборудования осложняет их замену после выработки, что ведет к удорожанию плановых и внеплановых ремонтов. Следовательно, задача повышения ресурса работы подшипников скольжения актуальна. При этом повышение ресурса можно осуществить за счет применения новых высокопрочных и износостойких материалов. Другим направлением является целенаправленное формирование структуры. Первый подход требует существенных изысканий в области комплексного легирования и ограничен тем, что, кроме повышения эксплуатационных характеристик, данный материал должен обладать хорошими антифрикционными свойствами. Решение этой задачи - весьма энергоемкий и дорогостоящий процесс. В последние годы развивается направление по созданию материалов путем их интенсивной пластической деформации (ИПД), что позволяет достичь субмикро- или нанокристаллической структуры в зоне поверхности трения, которая, в свою очередь, обеспечивает уникальные свойства и их сочетания, например, прочности, пластичности и износостойкости одновременно. Повысить эксплуатационные свойства изделий можно так же за счет упрочнения, в основе которого могут лежать различные физико-химических явления и технологии. Целью упрочнения является придание рабочим контактирующим поверхностям детали свойств, отличных от основного объема изделия. Одним из существующих направлений технологии упрочнения является поверхностная пластическая деформация (ППД). Важнейший недостаток методов ППД заключается в наличии резко выраженной границы раздела упрочненного объема и не