

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ

Шершнев С.Г.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Пастухов А.Г.

Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина (308503, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, д. 10, кафедра технической механики и конструирования машин, тел.+7-4722-392390), E-mail: kafedra\_tmkm@bsaa.edu.ru; факс +7-4722-392262

В конструкциях опорных, вращающихся и передаточных механизмов транспортных и технологических машин и оборудовании широко применяются подшипниковые узлы на опорах скольжения и качения (примерно 50 на 50 %), которые определяют работоспособность техники в широком диапазоне эксплуатационных условий.

Подшипники скольжения стойки к температуре и агрессивной среде, бесшумны, виброустойчивы. Наиболее интенсивное изнашивание опор скольжения протекает в период приработки, пуска и остановки, реверса.

Различают следующие виды повреждений: абразивное, адгезионное, коррозионно-механическое, кавитационное, эрозионное изнашивание, задир, усталостное разрушение антифрикционного слоя.

Расчет долговечности подшипников скольжения проводится на износ с учетом геометрических и физико-механических факторов.

Подшипники качения характеризуются приведенным коэффициентом трения 0,002...0,01, современные узлы становятся все более с уменьшенными массой и габаритами, экономичными.

Технический уровень подшипников характеризуется статической и динамической несущей способностью (грузоподъемностью), точностью, долговечностью, быстроходностью, снижением энергетических потерь, виброакустическими и термическими характеристиками.

Немаловажный аспект - разработка и совершенствование методов и технических средств диагностирования.

При оценке работоспособности подшипниковых узлов исходят из возникновения следующих явлений: контактной усталости материалов (определяет долговечность дорожек и тел качения), износа контактирующих поверхностей (характеризует изменение формы и размеров), потери работоспособности смазочного материала (учитывают загустение и загрязнение смазки), износ и разрушение сепаратора, износ уплотнений, пластическое деформирование и хрупкое разрушение деталей.

Наиболее адекватной и достоверной оценкой долговечности подшипниковых узлов являются стендовые ресурсные испытания с учетом исследования влияния упомянутых ранее факторов. В качестве исследовательской установки на практике широко применяют машину ДМ-28, которая предназначена для оценки потерь на сопротивление вращению, а равно КПД подшипников качения в зависимости от силового фактора, устанавливаемого по предельной радиальной нагрузке по критерию усталостной долговечности дорожек и тел качения подшипников.