

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ

При создании новых композиционных антифрикционных подшипников необходимы исследования трибологических характеристик в реальных условиях их работы.

Существует множество машин и механизмов, позволяющих проводить подобные исследования.

В большинстве случаев для измерения момента трения в машинах трения с помощью торсиона или уравновешенного двухплечевого рычага, измеряют момент вращения, возникающий при повороте неподвижного образца, увлекаемого подвижным контртелом. При этом пытаются различными способами исключить влияние трения в других элементах конструкции.

В разработанном экспериментальном устройстве исключается проворот образца и отсутствует необходимость учёта связанных с этим посторонних потерь. Кроме того, одновременно, одним и тем же методом определяется и усилие нагружения подшипника с помощью тензодатчиков, наклеенных на боковые поверхности двух тяг, и момент трения.

Величина радиального усилия  $P_p$ , действующего на подшипник :

$$P_p = P_1 + P_2 , \quad (1)$$

где  $P_1$  и  $P_2$  - усилия на каждой из тяг.

Момент сил трения в подшипнике :

$$M_{тр} = (P_1 - P_2) D / 2 , \quad (2)$$

где  $D$  - диаметр обоймы.

Коэффициент трения в подшипнике :

$$f = (F_1 - P_2) D / ((P_1 + P_2) d) , \quad (3)$$

где  $d$  - диаметр оси.

Устройство работает следующим образом : ось подшипника закрепляется консольно в патроне токарно-винторезного станка повышенной точности модели 16УОЗП и с помощью привода станка обеспечивается изменение угловой скорости вращения от 80 до 4000 оборотов в минуту. Одета на ось втулка с антифрикционным покрытием из металлических порошков закрепляется неподвижно в обойме. Радиальное усилие, в диапазоне 50-560 Н, действующее на подшипник создается с помощью петли, охватывающей обойму, шарнирных соединений, двух тяг и рычага с грузом.

Таким образом, разработанное устройство позволяет проводить испытания подшипников скольжения с антифрикционным покрытием в широком диапазоне изменения числа оборотов, окружных скоростей, осевого усилия и величины давления в подшипнике, обеспечивая достаточно высокую точность регистрации исследуемых параметров.

Литвинов Д.А. Картышник Д.А.  
Гомельский политехнический институт имени П.О. Сухого

## ИНФОРМАЦИОННО – УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Актуальность проблемы. Комплексная автоматизация управления сложными промышленными установками, направленная на достижения высокой технико – экономической эффективности производства, требует непрерывного контроля протекания технологических процессов. Важным направлением работ по обеспечению конкурентоспособности новых САУ является повышение их интеллектуального уровня. Интеллектуализация системы управления позволяет значительно расширить круг решаемых задач и качество их решения.

Цель работы. В основу решения задачи автоматизированного контроля и управления техническим состоянием объектов были положены следующие принципы: максимальная степень автоматизации процесса контроля, сведение к минимуму числа ручных операций, повышение достоверности результатов контроля, автоматическая выдача протокола результатов, высокая надежность системы, максимальная простота и доступность программного обеспечения, благодаря которым система контроля может обслуживаться лицами, не являющимися специалистами в



Сигнал с АМ усиливается ДУ и после его преобразования в цифровой эквивалент заносится в массив