

## СТЕНД ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ АНТИФРИКЦИОННЫХ ВТУЛОК

Н. И. Стрикель, М. И. Лискович

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого, Беларусь»*

В ГГТУ им. П. О. Сухого разработан способ изготовления цельных композиционных втулок подшипников скольжения совместной вытяжкой металлопорошкового и металлического слоев<sup>1</sup>. По сравнению с втулками, которые изготавливаются нанесением антифрикционного покрытия на металлическую ленту с последующей отрезкой, гибкой и калибровкой, цельнотянутые втулки не содержат стыка согнутых краев полосы, что создает более благоприятные условия для работы подшипникового узла. Для сравнительной оценки антифрикционных характеристик согнутых и изготовленных вытяжкой композиционных втулок, а также для исследования поведения цельнотянутых втулок при различных режимах трения разработан, изготовлен и испытан стенд для испытания антифрикционных втулок на базе токарно-винторезного станка повышенной точности модели 16УОЗП, позволяющего изменять скорость вращения от 80 до 4000 об/мин.



Стенд для испытания антифрикционных покрытий

---

<sup>1</sup> Пат. 3933 РБ. Способ изготовления полого композиционного изделия / Бобарикин Ю. Л., Стрикель Н. И., Лискович М. И. ; заявл. 25.05.98 ; опубл. 30.06.2001; Бюл. № 2 (29).

Испытания могут быть выполнены по двум схемам: 1) втулка вращается – ось неподвижна; 2) ось вращается – втулка неподвижна. Изменение радиального усилия, действующего на подшипник в диапазоне от 50 до 560 Н, достигается сменой груза, устанавливаемого на рычаге.

По сравнению с другими способами испытания подшипников скольжения на стенде отсутствует поворот измерительного устройства под действием сил трения и неизбежные при этом трудно учитываемые дополнительные потери. Регистрация радиального усилия, действующего на подшипник, момента трения и величины коэффициента трения производится с помощью тензометрических датчиков тензометрического усилителя УТЧ-1 и самопишущего прибора НЗ27-3. Для автоматического управления измерениями, регистрацией и обработкой результатов используется аналого-цифровой преобразователь, программируемый микроконтроллер МКП-1 и персональный компьютер с процессором Celeron 1,7 МГц и 256 Мб оперативной памяти.

Включение лентопротяжного механизма самопишущего прибора производится периодически по заданной программе испытаний.

В стенде предусмотрена возможность регистрации величины зазора между осью и втулкой, температуры нагрева поверхности скольжения, амплитуды вибрации подшипника, логарифмического уровня виброскорости, уровни шума в октавных полосах частот.

Окружную скорость  $V$  на шейке вала подшипника можно изменять в диапазоне от 0,25 м/с до 4 м/с, а давления в подшипнике от  $p_{\min} = 0,625$  МПа до  $p_{\max} = 9$  МПа. При необходимости максимальное давление может быть увеличено при соответствующем уменьшении ширины втулки.

Таким образом, разработанный стенд позволяет в автоматизированном режиме производить испытания антифрикционных втулок в широком диапазоне изменения оборотов, окружных скоростей, радиального усилия и давления в подшипнике.