

чены новые результаты по обеспечению работоспособности высокооборотных радиально-упорных подшипников с трехточечным контактом при смене знака действующей осевой силы с обеспечением жидкостного режима трения между телами качения и желобами колец.

Данные замеров и результаты расчетов представлены в табличной форме и на диаграммах, что значительно облегчает изучение кинематики подшипника при изменении динамических характеристик системы, в которой он работает.

Даны рекомендации по применению результатов исследования на полноразмерных изделиях.

**А. В. Бауэр**

### **КИНЕМАТИКА ШАРИКА ПРИ РАБОТЕ РАДИАЛЬНО-УПОРНОГО ШАРИКОПОДШИПНИКА, НАГРУЖЕННОГО ОСЕВОЙ СИЛОЙ В УСЛОВИЯХ ЖИДКОСТНОГО ТРЕНИЯ**

Кинематика шарика в радиально-упорном подшипнике при жидкостном трении существенно отличается от классической, исходящей из предположения о режиме трения, соответствующем закону Амонта-Кулона. Значительное влияние оказывает характер распределения угловых скоростей верчения между контактами с наружным и внутренним кольцами. Решение задачи по определению величины момента трения верчения дается при изотермическом режиме для ньютоновской жидкости и прочих допущениях, соответствующих условиям задачи А. Н. Грубина.

Результаты измерений кинематических параметров (угловая скорость шарика и угловая скорость сепаратора) хорошо совпадают с расчетами при небольших скоростях вращения подшипника и значительно отличаются от расчетов по «классическому» методу.

При повышении скорости вращения подшипника с достигнутыми определенными скоростями вращения кинематические параметры резко меняют характер зависимости от скорости вращения.

Анализ зависимостей и сравнение с результатами исследований на роликовых установках позволяют объяснить эти явления, исходя из наличия критического перехода зависимости силы трения от скорости скольжения в условиях гидродинамического контакта, называемого «верхним предельным напряжением сдвига».