

РЕШЕНИЕ КОНТАКТНО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ
КАЧЕНИЯ В ПОДШИПНИКЕ С КРУГОВИНТОВЫМИ РАБОЧИМИ
ПОВЕРХНОСТЯМИ

Коновалов А.Д., Гиршик Б.Л. (г.Пермь)

Рассмотрение кинематики относительного движения сопряженных поверхностей показало, что в подшипнике имеет место качение рабочих поверхностей вдоль контактных линий и относительное скольжение поверхностей, вектор которых находится в торцевой плоскости. В рекомендуемых пределах угла наклона и радиуса профиля рабочей поверхности величина скорости скольжения составляет $0,01-0,1$ от скорости качения. В расчете принято допущение, что качение рабочих поверхностей определяет толщину смазочной прослойки, а скольжение лишь незначительно влияет на нее.

Целью работы является решение контактно-гидродинамической задачи качения ролика по кольцу в подшипнике с круговинтовыми рабочими поверхностями.

При решении задачи действительные рабочие поверхности заменены тором и делением с радиусами кривизны, близкими к фактическим. Такая замена позволила существенно упростить решение задачи. Кроме того, принято, что выдавливание масла из зазора происходит по одной из осей и деформация поверхности происходит согласно гипотезе Винклера.

Учет деформации рабочих поверхностей подшипника позволил получить уточненные значения для подъемной силы и толщины смазочной прослойки.