

ДАВЛЕНИЯ И ТРЕНИЕ МЕЖДУ ЦИЛИНДРИЧЕСКИМИ,
РАВНОМЕРНО НАГРУЖЕННЫМИ ПО ДЛИНЕ ШИПОМ
И ПОДШИПНИКОМ

Цфас Б.С. (г.Куйбышев)

Данная работа является уточнением и развитием работы автора "Давления и трение в цилиндрической вращательной паре, равномерно нагруженной по длине", опубликованной в сборнике "Контактно-гидродинамическая теория и ее практические применения в технике" труды I-ой Всероссийской конференции, вып. 2-й. Куйбышевский авиационный институт имени академика С.П.Королева. г.Куйбышев, 1974.

Отправными положениями обеих работ являются:

установленный в статье автора "О работе шипа в подшипнике", "Известия вузов, Машиностроение", 1974, № 5, факт сложного движения шипа в подшипнике при стационарном режиме, состоящего из качения и скольжения,

разделение контакта вращающегося шипа и неподвижного подшипника на две зоны, встречи и расхождения контактных поверхностей, соответствующие качению шипа,

в зоне встречи контактные деформации и нормальные давления динамически повышаются,

в зоне расхождения, в силу гистерезиса в материалах шипа и подшипника, контактные деформации и нормальные давления понижаются по сравнению с соответствующими статическими деформациями и давлениями.

Записаны и решены приближенные уравнения, выражающие оба таких явления. В результате получены зависимости, позволяющие найти размеры зон встречи и расхождения, вид эпюр и величины давлений в каждой из этих зон, момент трения скольжения и коэффициент трения качения шипа в подшипнике. Показано, что перечисленные величины зависят от механических характеристик материалов шипа и подшипника, радиусов и длины шипа и подшипника, чистоты (качества) поверхностей контакта шипа и подшипника, величины нагрузки на шип и подшипник, скорости шипа в подшипнике.

Полученные зависимости могут быть использованы для соответствующих расчетов, в том числе при решении задач контактно-гидродинамического расчета подшипников.