

# АСИМПТОТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОНТАКТНО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ СМАЗКИ

Александров В.М., Кулиш И.И. (г.Москва)

Асимптотическими методами исследован широкий класс плоских контактно-гидродинамических задач. Преимущество асимптотических методов по сравнению с численными заключается в возможности установления при различных режимах смазывания аналитической структуры формул для расчета толщины слоя смазки и сил трения. Указанные формулы пригодны для решения многих практически важных задач, таких как, например, определение реологии смазок.

Рассмотрены режимы тяжело и легко нагруженного смазанного контакта, находящегося в изо-или неизотермических условиях. Смазка считается ньютоновской жидкостью с достаточно общей реологией типа Рейнера-Ривлина. Изучены задачи в случаях, когда тела являются упругими или жесткими с покрытием Винклера. Учитываются всякая шероховатости в нормальные перемещения границ контактирующих тел. Рассмотрены условия обильной и недостаточной смазки. Детально исследованы режимы смазывания в тяжело нагруженном контакте, при которых отношение характерных напряжений трения качения и скольжения мало (порядка единицы или велико).

Указанные задачи изучаются в двух постановках: классической, когда координата входа в область контакта задана, и в постановке, когда эта координата определяется. Дан вывод дополнительного граничного условия на входе, служащего для определения координаты входа в область контакта.

При исследовании режимов тяжело нагруженного контакта используются методы срачиваемых асимптотических разложений, а при исследовании легко нагруженного контакта - методы регулярных возмущений.