

зазора в рабочей зоне подшипника скольжения с учетом влияния деформаций поверхности шипа и подшипника под нагрузкой.

Приближенное решение уравнения выполнено исходя из предположения, что поверхности шипа и подшипника в рабочей зоне в результате деформаций под нагрузкой остаются круговыми цилиндрами с измененными радиусами кривизны. Приемлемость такого предположения для практических расчетов подтверждена экспериментально и расчетами.

В результате решения уравнения получены зависимости, позволяющие определить величину действительного зазора в рабочей зоне подшипника скольжения с учетом деформаций под нагрузкой.

Предложенный способ решения задачи позволяет учесть зависимость вязкости масла от давления.

Ориентировочное сравнение теоретических и опубликованных опытных данных дает удовлетворительные результаты.

**М. Е. Подольский**

## **К РАСЧЕТУ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ СМАЗОЧНОГО СЛОЯ ПРИ НАЛИЧИИ БОКОВОГО ИСТЕЧЕНИЯ И ТЕПЛОТДАЧИ В СТЕНКИ**

Температура смазочного слоя рассматривается с учетом ее возможного изменения как по длине, так и по ширине и по толщине пленки. Приближенное решение задачи проводится по методу интегральных соотношений при аппроксимации изменения температуры поперек слоя полиномиальной зависимостью. Для температуры при этом получается дифференциальное уравнение в частных производных первого порядка, которое решается с помощью специальным образом подобранных линий тока, обладающих тем свойством, что изменение температуры вдоль каждой из них может рассматриваться независимо от соседних.

Граничные условия назначаются с учетом особенностей процесса распространения тепла в слое и в окружающих его деталях и принимаются в следующем виде: на подвижной стенке задается коэффициент теплоотдачи (в расчетах принимался равным нулю), а на подвижной границе предполагается известной температура, причем ее величина для каждого конкретного случая считается постоянной по длине и ширине слоя.

Расчеты выполнялись применительно к смазочному слою между двумя пластинами конечной ширины. Гидродинамическая часть задачи решалась в изотермической постановке по методу Л. В. Канторовича. Вычисления показали, что температура слабо изменяется по ширине слоя, а температурный профиль по длине существенно зависит от числа Пекле.

Сравнение результатов расчетов с вычислениями по более простым формулам показало, что в практически интересном диапазоне параметров последние обладают приемлемой точностью.

**П. З. Попов**

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧКИ ОБРЫВА НЕСУЩЕГО СМАЗОЧНОГО СЛОЯ С УЧЕТОМ ЗАВИСИМОСТИ ВЯЗКОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ**

Несущая способность смазочной пленки существенно зависит от ее протяженности в диффузорной части зазора. В общепринятых методах место обрыва несущего слоя в диффузоре определяется в предположении изотермического характера течения смазки.

В рамках плоской задачи исследуется протяженность зоны гидродинамических давлений с учетом переменности вязкости смазки в направлении скольжения. Вязкость поперек слоя принята постоянной. Решение задачи в квадратурах применительно к зазору, описываемому квадратичной параболой, получено на основе совместного рассмотрения уравнений гидродинамики и теплового баланса при экспоненциальной зависимости вязкости масла от температуры. Выбор граничных условий предполагает отсутствие отрицательных значений давления в смазке и постоянство объемного расхода при неизотермическом течении.

Количественный анализ задачи в строгой постановке связан с необходимостью численного интегрирования. Для упрощения расчета получено приближенное решение, основанное на слабой зависимости функций вязкости от геометрических параметров зазора при известном значении ее относительного изменения по длине несущей зоны. Для выявления влияния переменности вязкости на положение точки обрыва в «чистом виде» производится сопоставление предлагаемого решения с решением в изотермической постановке.

При аналитическом построении интегральных характеристик смазочного слоя (несущей способности, потерь на трение, минимальной толщины пленки, ее максимальной температуры и др.) учет влияния переменности вязкости на положение точки обрыва обеспечивает более высокую точность расчета и не вызывает принципиальных затруднений. Возможно обобщение рассматриваемой задачи при учете зависимости вязкости от давления, а также плотности от температуры. В последнем случае следует постулировать непрерывность массового расхода,