

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ РЕЙНОЛЬДСА ПРИ НАЛИЧИИ КАВИТАЦИИ В МАСЛЯНОЙ ПЛЕНКЕ

Наличие в масляном клине диффузорных областей может, как известно, привести к развитию кавитационных явлений и обрыву слоя. Решение задачи по определению границ области, в которой существует сплошная масляная пленка, производится обычно по методу последовательных приближений, что даже при использовании вычислительных машин оказывается весьма непроизводительным процессом и связано с большими затратами машинного времени.

На основе широко известного способа прогонки предлагается алгоритм поиска границы, позволяющий выполнить расчет основных гидродинамических характеристик подшипника за одно приближение. При этом в одномерном случае используется обычная, а в двумерном — матричная прогонка.

В. А. Слободкин

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ С ТУРБУЛЕНТНОСТЬЮ В СЛОЕ СМАЗКИ

При некоторых условиях, определяемых геометрическими параметрами подшипника, его нагружением и физическими свойствами смазочной жидкости происходит нарушение ламинарного режима течения в слое смазки. Режим течения в смазочном слое в значительной степени определяет рабочие характеристики подшипника скольжения.

С целью получения расчетных зависимостей для рабочих характеристик высокоскоростных подшипников скольжения проведены экспериментально-теоретические исследования условий нарушения ламинарного режима течения смазки и влияния турбулентности на несущую способность, потери трения и прокачку масла.

Методами теории подобия получен общий вид искомым расчетных выражений, конкретный вид зависимостей получен обработкой результатов опытов в критериальной форме.

Исследуемую пару составляли неразъемный цилиндрический подшипник и валик с номинальным диаметром 50 мм. Относительная длина подшипника равна 1, диаметральный зазор — 0,15, 0,27 и 0,35 мм. Максимальное удельное давление на подшипник не превосходило $20 \cdot 10^6$ н/м², число оборотов валика изменялось от 1200 до 16000 об/мин. В качестве смазок применялись масла турбинное 22 и индустриальное 12. Подвод смазки осуществлялся через одно отверстие и Т-образную канавку в нерабочую зону подшипника,