

ЭЛАСТОГИДРОДИНАМИКА ПОДУШКИ ПОДПЯТНИКА С ПЕРЕМЕННОЙ
ПО ЕЕ ДЛИНЕ ПОДАТЛИВОСТЬЮ АНТИФРИКЦИОННОГО СЛОЯ

Герещенко А.В. (г.Куйбышев)

Податливый слой состоит из слоя сжатых проволочных спиралей и впрессованного в него тонкого слоя полимера, материал которого фторопласт-4 (Ф-4).

Переменная по длине подушки податливость антифрикционного слоя имеет место за счет переменных модуля упругости слоя спиралей и толщины полимера по длине подушки. Предусмотрен вариант, когда податливость спиралей зависит нелинейно от давления.

Исходный профиль поверхности трения подушки состоит из плоского центрального участка и наклонных срезов неодинаковой длины в области входной и выходной кромок.

Решение стационарной плоской эластогидродинамической задачи с постоянной по толщине линейного зазора вязкостью реализуется с использованием гипотезы Винклера. В задаче учитываются некоторые факторы, влияющие на интегральные характеристики подушки: зависимость вязкости смазки от температуры и давления, влияние температуры на модуль упругости Ф-4, термическое утолщение Ф-4, зависимость термического коэффициента линейного расширения Ф-4 от температуры.

Уравнения движения и энергии реализуются численно. Приведены примеры расчета.

Данное решение позволяет проектировать подушки с заранее заданной податливостью, обеспечивающей надежную работу подпятника при конкретных условиях работы. Кроме того, по результатам расчетов можно устанавливать технологические допуски на разнотолщинность полимера по длине подушки и на переменность податливости слоя проволочных спиралей также по длине подушки.