

ПРИБЛИЖЕННЫЙ РАСЧЕТ ПОРИСТЫХ ПОДШИПНИКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПЕРЕМЕН- НОЙ НАГРУЗКИ

Нечипоренко В.А. (г. Ленинград)

В двигателях внутреннего сгорания, компрессорах и других поршневых машинах одними из наиболее напряженно работающих опор являются подшипники верхних головок шатунов, нижних головок прицепных шатунов, а также кривокопфные подшипники, в которых качательное движение шатунов не способствует образованию надежной гидродинамической пленки.

Существенные преимущества пористых подшипников, связанные, в частности, с хорошим обеспечением смазкой поверхностей скольжения опор в пусковой период, а также при тяжелых режимах нагружения, позволяет успешно использовать их и при динамических нагрузках. Однако при проектировании подобных опор необходимо учитывать больше факторов. Учитывая сложность поставленной задачи, ее решение выполнено с помощью приближенного метода, основанного на упрощении уравнения Рейнольдса для поступательного движения шипа. Считается, что нагрузка изменяется по синусоидальному закону и имеет постоянное направление по отношению к рабочей зоне подшипника.

Уравнение для определения относительного зазора, а также относительного эксцентриситета в зависимости от основных параметров проектируемого подшипника численно решено на ЭВМ. В результате анализа большого числа вариантов решения полученного уравнения представляется возможность установить безопасные границы использования пористых подшипников, а также оценить степень влияния различных факторов на работоспособность и степень надежности проектируемых пористых подшипников скольжения, в частности, по характеру изменения относительного эксцентриситета во времени в зависимости от важнейших безразмерных характеристик подшипника.