

Анализ полученных закономерностей показывает, что образование стопорных областей на вале и втулке подшипника зависит исключительно от величины относительного эксцентриситета. Поэтому при работе радиального подшипника скольжения могут наблюдаться три различных режима течения вязко-пластической смазки: 1-й режим течения — при наличии стопорных областей на вале и втулке подшипника, 2-й — при наличии стопорной области только на втулке подшипника, 3-й — при отсутствии стопорных областей.

Пластические свойства у консистентных смазок способствуют более равномерному распределению давления по периметру подшипника, что приводит к уменьшению удельной нагрузки на опорные поверхности. С образованием стопорных областей на втулке и особенно на вале резко возрастает несущая способность вязко-пластического смазочного слоя, (гораздо больше, чем при соответствующей работе подшипника на вязком масле).

К недостаткам консистентных смазок следует отнести некоторое увеличение сил трения в смазочном слое, особенно при их работе в тяжелагруженных подшипниках.

Рассматриваемая реодинамическая теория вязко-пластической смазки, учитывая образование стопорных областей в смазочном слое, объясняет физическую сущность гидромеханических процессов, происходящих при течении консистентной смазки в зазоре радиального подшипника скольжения.

Нгуен Ань Туан, В. М. Горелик, Н. В. Тябин

РАСЧЕТ РАДИАЛЬНОГО ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ С УПРУГО-ВЯЗКО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ СМАЗКОЙ

В работе рассматривается поведение упруго-вязко-пластической смазки в зазоре радиального подшипника скольжения. На основе решения уравнения течения смазки определяются законы распределения скоростей и давления в зазоре подшипника.

В зазоре радиального подшипника скольжения существует в общем случае шесть зон, которые отличаются друг от друга присутствием и положением так называемых стопорных зон. В зазоре между валом и втулкой возникает упругая область, прилипающая к неподвижной втулке на входе смазки в зазор, и пластическая область, движущаяся вместе с валом.

Несмотря на то, что координата максимума давления одинакова для вязкой и для упруго-вязко-пластической среды, давление в зазоре выше при течении упруго-вязко-пластической среды. Учет упругих свойств вязко-пластических сред позволяет оценить их специфическое влияние на интегральные параметры течения среды в зазоре между некоаксимальными цилиндрами.

В работе найдены выражения для определения несущей спо-

собности и момента трения, возникающего в радиальном подшипнике скольжения.

Приведенный коэффициент трения при течении упруго-вязко-пластической среды возрастает по сравнению с вязко-пластической средой.

Ю. А. Мусаев

ВЛИЯНИЕ ПЬЕЗОКОЭФФИЦИЕНТА ВЯЗКОСТИ МАСЛА ПРИ МАЛЫХ КОНТАКТНЫХ ДАВЛЕНИЯХ НА НЕСУЩУЮ СПОСОБНОСТЬ МАСЛЯНОЙ ПЛЕНКИ

Рассматривается влияние пьезокоэффициента вязкости масла при малых контактных давлениях на несущую способность сплошной масляной пленки в условиях контакта двух стальных гладких цилиндров при качении.

Приводится формула для определения значений пьезокоэффициента вязкости масла.

Определены значения пьезокоэффициента вязкости масла экспериментальным путем при давлениях по Герцу ниже 1500 кг/см^2 . Результаты экспериментов представлены в виде диаграммы зависимости пьезокоэффициента вязкости масла от контактного давления.

Д. С. Коднир

НЕСТАЦИОНАРНАЯ КОНТАКТНО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ НЬЮТОНОВСКОЙ ЖИДКОСТИ

До последнего времени в литературе отсутствовали общие решения контактно-гидродинамической задачи, где учитывались бы одновременно как скорости качения и скольжения трущихся поверхностей, так и скорость их сближения при вязкости, зависящей от давления.

Первая попытка получения такого общего решения была опубликована в феврале 1970 г. в материалах научно-технической конференции Куйбышевского авиационного института им. С. П. Королева, посвященной 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

В настоящем докладе приводится приближенное решение нестационарной плоской изотермической контактно-гидродинамической задачи для жидкости, находящейся в ньютоновском состоянии. Малая толщина смазочного слоя и незначительность сил инерции, по сравнению с гидродинамическими давлениями, дали возможность рассмотреть поставленный вопрос как квазистатический и решать