

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

его в параметрическом виде, где параметром является скорость сближения трущихся поверхностей. При этом нестационарная контактно-гидродинамическая задача является функцией трех обобщенных безразмерных параметров. Построены соответствующие элюры давления и формы зазоров, а также безразмерная несущая способность в функции безразмерных обобщенных параметров.

Приняв внешнюю нагрузку и произведение скорости качения на вязкость, изменяющиеся по гармоническому закону, получили изменение по времени толщины смазочного слоя. Найдено, что при малой частоте изменения нагрузки, толщина слоя следует за изменением нагрузки достаточно хорошо. При большей частоте — смазочный слой как бы перестает реагировать на изменение нагрузки.

Получено также изменение толщины слоя смазки при переходных процессах и при нагрузке и скорости, изменяющихся по более сложному закону. Расчетные формы зазоров качественно соответствуют экспериментам, проведенным при соответствующих условиях (интерференционный метод).

В. Н. Павлов

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ СМАЗОЧНЫХ СЛОЕВ МЕЖДУ КОНТАКТИРУЮЩИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ (АППАРАТУРА, РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ)

Контактирующие поверхности многих деталей (зубчатые и червячные передачи, подшипники и др.), работающие в условиях трения качения или трения качения с проскальзыванием, разделены слоем смазки, который полностью или частично несет нагрузку, приходящуюся на зону контакта. Измерение толщины смазочных слоев позволяет не только проверить и уточнить контактно-гидродинамическую теорию смазки, но и четко установить вид трения — жидкостный, граничный — и условия перехода от одного к другому.

Для исследования процесса смазки контактных поверхностей нами разработаны и применяются несколько методов измерения толщины смазочного слоя: рентгеновский, по падению напряжения на электрическом разряде в масляном слое и при помощи тензометрического датчика микроперемещений. В докладе приводится описание испытательной установки, измерительной аппаратуры и дано сравнение результатов измерений тремя методами.

Измерение толщины смазочного слоя по интенсивности рентгеновских лучей, проходящих через масляный зазор между контактными поверхностями, является наиболее точным, но требует сложной усиливающей и регистрирующей электронной аппаратуры и применимо для измерений только между телами простой формы — цилиндрами, конусами. Исключительная ценность метода изме-