

РЕШЕНИЕ СТАЦИОНАРНОЙ, ИЗОТЕРМИЧЕСКОЙ КОНТАКТНО-
ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ЖИДКОСТИ, НАХОДЯЩЕЙСЯ
В МАКСВЕЛЛОВСКОМ СОСТОЯНИИ

Коднир Д.С. (г.Куйбышев)

Ранее нами было найдено [1] - [2], что для максвелловской жидкости в зависимости от степени неньютоновости осуществляется различная связь между градиентом скорости и касательным напряжением.

При коэффициенте Вайсенберга $t_p \frac{\partial u}{\partial y}$ менее единицы -

$$t_p \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\tau}{\mu} t_p + 4 \left(\frac{\tau}{\mu} t_p \right)^3,$$

более единицы - $t_p \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{\mu}{\tau t_p} - 2 \frac{\tau}{\mu} t_p$.

Произведено решение плоской, стационарной изотермической контактно-гидродинамической задачи и установлено, что в области трения одного контакта имеются две зоны. В первой $t_p \frac{\partial u}{\partial y} < 1$, во второй имеются пристенные слои с $t_p \frac{\partial u}{\partial y} > 1$ и средний слой с $t_p \frac{\partial u}{\partial y} < 1$.

Получено общее решение для $C = 0,2; 0,5; 1$ и $B_n = 3; 6; 9; 12$.

Найдено, что гидродинамическая грузоподъёмность за счет неньютоновских свойств в ряде случаев снижается в 1000 раз.

Литература

1. Коднир Д.С. Некоторые новые решения стационарных контактно-гидродинамических задач. Контактно-гидродинамическая теория смазки и её практическое применение в технике. Труды первой Всероссийской конференции, вып.2, Куйбышев, 1974, с.138-149.

2. Коднир Д.С., Салуквадзе Р.Г., Бакашвили Д.Л., Шварцман В.Ш. Решение контактно-гидродинамической задачи для неньютоновской жидкости. "Проблемы трения и смазки". 1975, № 2, с.176-185.