

Л.М.ДАВИДОВИЧ, ассист., И.Ф.КУЗЬМИЦКИЙ, канд. техн. наук,  
В.П.САВЧУК, канд. физ.-мат. наук, доц. (БГУ)

## НЕСТАЦИОНАРНОЕ ТЕЧЕНИЕ ВЯЗКОУПРУГОГО МАТЕРИАЛА В ЗАЗОРЕ КАЛАНДРА

Одной из основных задач, разрабатываемых АСУ, является моделирование технологического процесса. Для решения этого вопроса требуется математическое описание процесса в нестационарном режиме, т.е. при различного рода изменениях управляющих воздействий и возмущений. С этой целью система уравнений (1) [3] была дополнена еще одной координатой  $t$ . Тогда уравнения движения можно записать так:

$$\rho \frac{Du_k}{Dt} = - \frac{\partial p}{\partial x_k} + \frac{\partial p_{k1}}{\partial x_1} + \frac{\partial p_{k2}}{\partial x_2};$$

$$\frac{\partial u_1}{\partial x_1} + \frac{\partial u_2}{\partial x_2} = 0;$$

$$p_{ki} + t_0 \frac{Dp_{ki}}{Dt} = \mu \left( \frac{\partial u_k}{\partial x_i} + \frac{\partial u_i}{\partial x_k} \right), \quad k, i = 1, 2;$$

$$\frac{D}{Dt} = \frac{\partial}{\partial t} + u_1 \frac{\partial}{\partial x_1} + u_2 \frac{\partial}{\partial x_2}.$$

Пусть до момента времени  $t = 0$  в зазоре между цилиндрами имело место стационарное течение. Затем, начиная с момента  $t = 0$ , скорость точек поверхности валка изменялась по известному закону  $V_1(t)$ . Решая уравнения (1) с условиями (2)–(4) [3], можно выразить искомые функции через заданные величины и  $a_2(t)$ . Величина  $a_2$  определится после этого из условия (5) [3].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ш у л ь м а н З.П., Б е р к о в с к и й Б.М. Пограничный слой неньютоновских жидкостей. – Минск, 1966, с.239.
2. Т а р г С.М. Основные задачи теории ламинарных течений. – М., 1951, с.420.
3. Д а в и д о в и ч Л.М., К у з ь м и ц к и й И.Ф., С а в ч у к В.П. Исследование процесса каландрирования вязкоупругого материала. В наст. сб., с.110.