

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛЯ ДАВЛЕНИЙ ФИЛЬТРУЮЩЕЙСЯ ЖИДКОСТИ В ГИДРОЭЛЕВАТОРЕ

Черенков А.В., студент;

Руководитель – проф. Малеев В.Б.

Донецкий национальный технический университет

Известно, что большинство задач гидродинамики, включая тепло- и массоперенос, изменение кинетической энергии турбулентности – k и скорости её рассеяния – ε , можно описать в обобщенном виде векторным дифференциальным уравнением, [1,2]:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho\Phi) + \text{div}(\rho V\Phi) = \text{div}(D\text{grad}\Phi) + S, \quad (1)$$

где ρ , V , D , S – плотность (скаляр), скорость (вектор), обобщенный коэффициент диффузии (тензор), источник/сток гомогенной жидкости соответственно; все они – безразмерные функции времени t и координат точек пространства $\mathbf{r}(x,y,z)$;

$\Phi(t,x,y,z)$ – вектор, символизирующий исследуемый параметр потока.

В уравнении (1) входят четыре члена: инерционный, конвективный, диффузионный и источниковый. Очевидно, что поле скорости и поле плотности должны удовлетворять также уравнению неразрывности

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div}(\rho V) = 0. \quad (2)$$