Произведя еще одну замену переменных $\tau^2 = \zeta$ и учитывая четность подынтегральной функции, второй интеграл можно привести к виду

$$\int_0^m \frac{\varphi(\zeta)\, d\zeta}{\zeta+\nu}$$

где $\varphi(\zeta)$ разлагается в сходящийся ряд при $|\zeta| < 2m$.

Далее, последний интеграл следует преобразовать так:

$$\int_0^m \frac{\varphi(\zeta)}{\zeta+\nu} d\zeta = \int_0^m \frac{\varphi(\zeta)-\varphi(-\nu)}{\zeta+\nu} d\zeta + \varphi(-\nu)\left[\ln(m+\nu) - \ln\nu\right] \qquad (8.3)$$

Интеграл разлагается в ряд по степеням ν, сходящийся при $\nu < m$. Легко проверить, что требования равномерной сходимости, отмеченные в разложении (1.4), также выполнены. Это завершает обоснование разложения (1.4) п. 1.

Поступила 30 III 1966

ЛИТЕРАТУРА

1. Ворович И. И., Юдович В. И. Удар круглого диска о жидкость конечной глубины. ПММ, 1957, т. 21, вып. 4.
2. Захарюта В. П., Симоненко И. Б., Чекулаева А. А., Юдович В. И. Емкость круглого диска на диэлектрическом слое. (Случай большой толщины.) Изв. высш. учебн. завед., Электромеханика, 1965, № 5.
3. Титчмарш Е. Введение в теорию интеграла Фурье. Гостехиздат, 1948.
4. Банах С. Курс функцiонального аналiзу. Радянська школа, 1948.

К УРАВНЕНИЮ КАРМАНА-ХОУАРТА

М. Н. Репников (Москва)

Пусть в декартовой системе координат взяты две точки x, y, z и x, y', z, в которых разновременные компоненты скоростей равны $u(t)$, $v(t)$, $w(t)$ и $u'(t')$, $v'(t')$, $w'(t')$ соответственно.

Тогда в случае однородной изотропной турбулентности вышеупомянутое уравнение можно записать дважды:

$$\frac{\partial}{\partial t}\langle vv'\rangle + \left[\frac{\partial}{\partial r} + \frac{4}{r}\right]\langle u^2v'\rangle = \nu\left[\frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{4}{r}\frac{\partial}{\partial r}\right]\langle vv'\rangle$$

$$\frac{\partial}{\partial t'}\langle vv'\rangle - \left[\frac{\partial}{\partial r} + \frac{4}{r}\right]\langle u'^2v\rangle = \nu\left[\frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{4}{r}\frac{\partial}{\partial r}\right]\langle vv'\rangle$$

Здесь

$$r = y' - y, \quad \langle vv'\rangle = \lim_{N\to\infty}\frac{1}{N}\sum_{n=1}^{N} v_n v'_n \quad (n \text{— номер опыта})$$

$$\langle u^2v'\rangle = f(r,t,t'), \qquad \langle u'^2v\rangle = -f(r,t',t)$$

Эти уравнения независимы, образуют замкнутую систему и допускают исключение вторых моментов. Следует:

$$\left[\frac{\partial}{\partial r} + \frac{4}{r}\right] f(r,t,t') = F(r,t,t')$$

$$\frac{\partial}{\partial t'}F(r,t,t') - \frac{\partial}{\partial t}F(r,t',t) = \nu\left[\frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{4}{r}\frac{\partial}{\partial r}\right]\left[F(r,t,t') - F(r,t',t)\right]$$

— функционально-дифференциальное уравнение для третьих моментов.

Поступила 9 I 1966