

Рейнольдснинг ўхшашлик мезони

Агар механик жараёнда ички ишқаланиш кучининг таъсири (сув ва ҳавода) юқори бўлса, динамик ўхшашлик шартларида ўзгаришлар бўлади.

Маълумки, И.Ньютон гипотезаси асосида ички ишқаланиш кучи кўйидагича аниқланади:

$$F_u = \mu \cdot S \frac{du}{dn}$$

Бу ерда F_u - ички ишқаланиш кучи;

S - қатламлар юзаси;

$\frac{du}{dn}$ - тезлик градиенти;

μ – динамик ёпишқоқлик коэффициенти.

У холда юқоридагилардан фойдаланиб, «натура» ва «модел» даги кучларни кўйидагича ифодалаймиз:

$$Fu_n = \mu_n \cdot L^2 \cdot \mathcal{G}_n \cdot L^{-1}$$

$$Fu_m = \mu_m \cdot l^2 \cdot \mathcal{G}_m \cdot l^{-1}$$

Кучлар нисбатидан:

$$\frac{Fu_n}{Fu_m} = \frac{\mu_n \cdot L \cdot \mathcal{G}_n}{\mu_m \cdot l \cdot \mathcal{G}_m}$$

Динамик ўхшашлик шартидан, Ньютон мезонидан фойдаланиб

$$\frac{Fu_n}{Fu_m} = \text{const} = Ne$$

у холда

$$\frac{\mu_n \cdot L \cdot \mathcal{G}_n}{\mu_m \cdot l \cdot \mathcal{G}_m} = \frac{\rho_n \cdot L^2 \cdot \mathcal{G}_n^2}{\rho_m \cdot l \cdot \mathcal{G}_m^2} \text{ ёки } \frac{L \cdot \mathcal{G}_n}{\rho_n} = \frac{l \cdot \mathcal{G}_m}{\rho_m}$$

ёки

$$\frac{\mathcal{G}_H \cdot L}{\mathcal{G}_H} = \frac{\mathcal{G}_M \cdot l}{\mathcal{G}_M} \quad (3.7)$$

Охирги ифодага (3.7) Рейнольдс мезони ёки сони дейилади:

$$Re = \frac{\mathcal{G} \cdot L}{\nu}$$

бу ерда: \mathcal{G} – оқим тезлиги; L – оқимнинг чизиқли ўлчами; ν – кинематик ёпишқоқлик коэффициентлари.

Демак, ишқаланиш кучи таъсирида бўлган иккита физик жараён ўхшаш бўлиши учун $Re_H = Re_M$; $Re = idem$ шартлари бажарилиши керак