

## ГІДРАВЛІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТОКУ РІДИНИ

Крахмальов О.В.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Елементарна струминка рідини цілком заповнена лініями течії з різним їх розміщенням в об'ємі елементарної струминки; причому лінії течії ніколи не виходять на зовні і не входять ззовні усередину струминки. Живий переріз струминки являє собою переріз струминки, нормальний до лінії течії. Кількість рідини, яка протікає через живий переріз за одиницю часу є витратою елементарної струминки.

При визначенні витрати в елементарній струминці розрізняють об'ємну витрату  $dQ$  і масову  $dm$  витрату.

Об'ємна витрата визначається:

$$dQ = u d\omega, \quad (1)$$

де  $u$  – швидкість у живому перерізі елементарної струминки, яка приймається постійною в межах даного живого перерізу.

Масову витрату в елементарній струминці знаходять як

$$dm = \rho u d\omega. \quad (2)$$

У потоці рідини живим перерізом є поверхня, проведена в ньому так, щоби місцеві швидкості в усіх точках цієї поверхні були спрямовані до неї по нормалі. В загальному випадку поверхня живого перерізу є криволінійною, а при паралельно-струминній течії живий переріз потоку буде плоский.

Трапляються випадки, коли струминки не паралельні одна одній, але кривина струминок невелика і кут розходження між ними дуже малий. Такий рух буде плавно-змінним.

З достатнім ступенем точності при плавно-змінному русі живі перерізи можна приймати плоскими та перпендикулярними до осі потоку. Кількість рідини, яка протікає через живий переріз потоку за одиницю часу, є витратою потоку.

Щоб визначити витрати потоку в будь-якому живому перерізі, необхідно просумувати витрати в межах даного живого перерізу, що аналітично можна записати так:

$$Q = \int_{\omega} u d\omega \quad (3) \quad \text{або} \quad m = \int_{\omega} \rho u d\omega. \quad (4)$$