

Синица Никита
"Основы кинематики жидкости"

НДВ-22-3

① При исследовании движения жидкости применяются два принципиально различных метода, Лагранжа и Эйлера.

1) Изучаются законы движения частиц вдоль их траекторий

2) Исследуются движения различных частиц, проходящих через начальные точки пространства, заданного жидкостью.

② Установившееся (стационарное) - движение жидкости, при котором его параметры зависят от времени

Неустановившееся (нестационарное) - движение, при котором во всех точках пространства занятого жидкостью, параметры движения меняются со временем.

③ Равномерным называется движение, когда скорость по длине потока остается постоянной, а неравномерным - когда скорость по длине потока резко изменяется со временем или пространством.

④ Равномерное движение может быть неустановившимся

⑤ Линии тока - линии, в каждой точке которой в

данное мгновение вектор скорости тидкости совпадает с касательной в этой линии.

⑥ Траектория отражает изменение положения частицы с течением времени, то линии тока указывают направление скоростей разных частиц в один и тот же момент времени.

⑦ 1) Частицы тидкости не выходят из струйки не входят в нее через боковую поверхность, это объясняется тем, что их боковая поверхность образована линиями тока.

2) Скорости частиц тидкости во всех точках одного и того же поперечного сечения струйки одинаковы

3) При установившемся движении форма струйки остается неизменной

⑧ Струйная модель тидкости рассматривает поток движущейся тидкости в виде множества элементарных струек

⑨ Напорным называется движение тидкости, при котором поток полностью заключен в твердые стенки и не имеет свободной поверхности

Безнапорным называется движение тидкости, при

котором поток имеет свободную поверхность.

⑩ Свободные струи - не ограниченные твердыми стенками.

⑪ Мидовое сечение - поверхность в пределах потока, нормальная в каждой точке к проходящей через нее линии тока.

⑫ $\chi = \pi \cdot d$ - смоченный периметр

⑬ Гидравлический радиус - отношение площади мидового сечения к смоченному периметру.

⑭ Расход жидкости - количество жидкости, проходящее через данное мидовое сечение в единицу времени.

⑮ $Q_m = \rho V S$ - массовый расход; $Q = \frac{V}{t}$ - объемный расход

⑯ Средняя скорость - это воображаемая скорость, с которой должна течь вся масса движущейся жидкости в сечении потока, чтобы через сечение проходило тот же расход жидкости, что и при действительном распределении скоростей.

⑰ Уравнение неразрывности потока показывает закон сохранения массы: количество втекающей и вытекающей жидкости неизменно.

⑱ $Q_1 = Q_2 = Q = \text{const}$