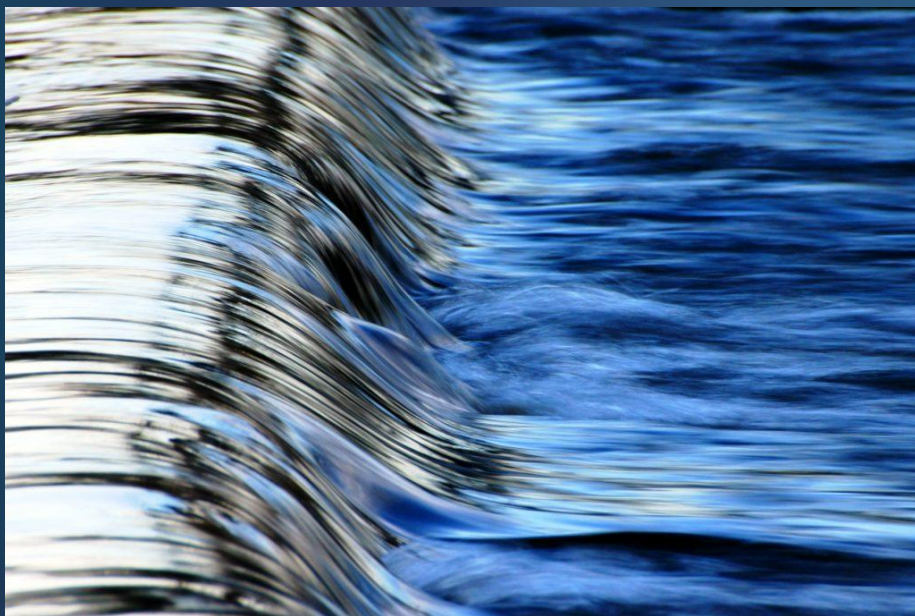


Режимы течения жидкостей

Подготовили: Баршенина А.К., Кизима М.А.

ФПс19о-1

Режим течения жидкости - кинематика и динамика жидких макрочастиц, определяющая в совокупности структуру и свойства потока в целом.



Определяется соотношением сил инерции и трения в потоке.

Опыт Рейнольдса

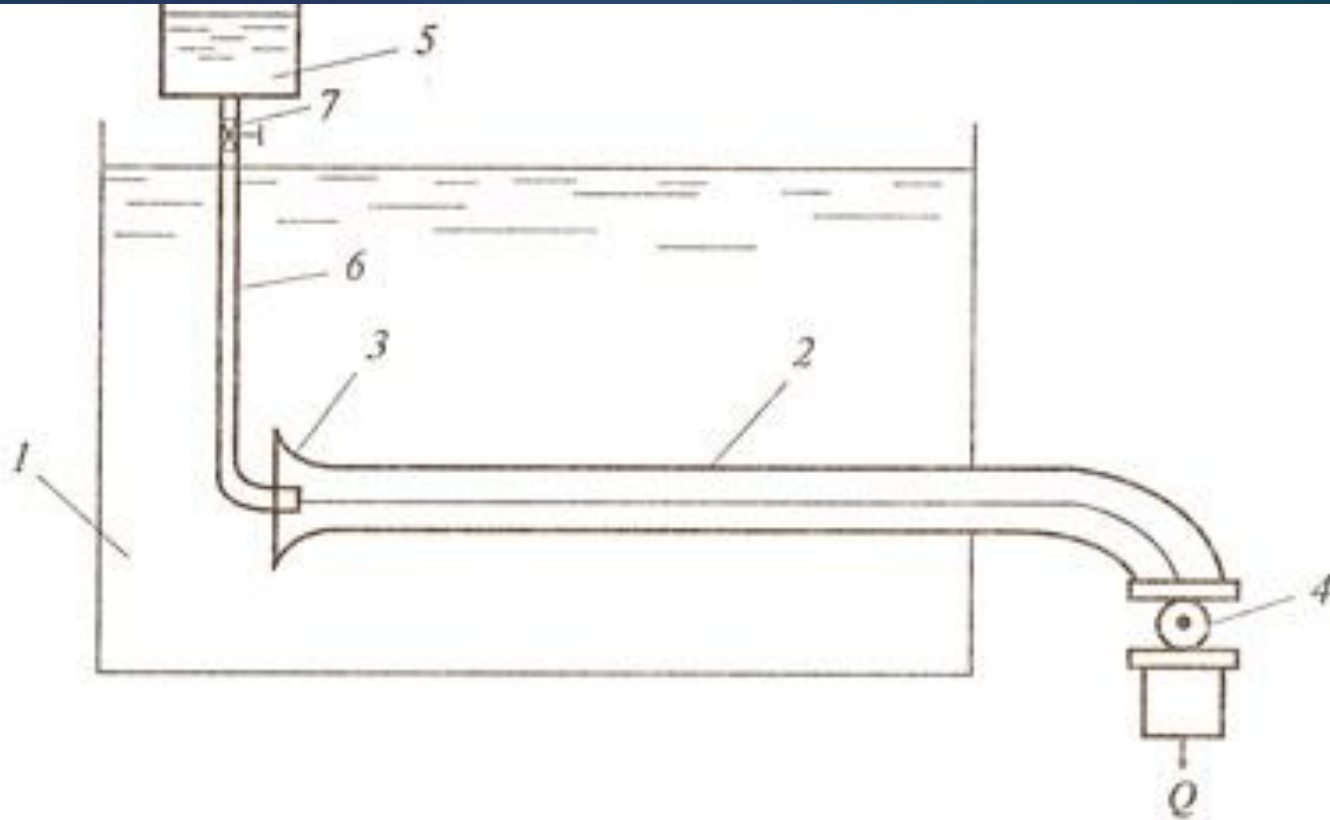


Рис. 4.1. Схема стенда Рейнольдса:
1 — бак; 2 — стеклянная труба; 3 — мундштук; 4 — кран;
5 — резервуар с раствором; 6 — трубочка; 7 — краник

Критерий Рейнольдса

Является мерой соотношения между силами вязкости и инерции в движущемся потоке

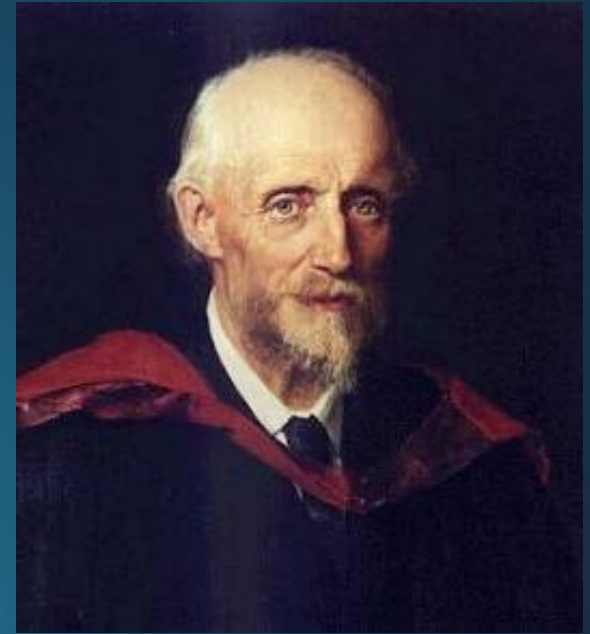
$$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot d}{\eta}$$

ρ - плотность жидкости

v – средняя по сечению трубы скорость потока

d – усредненный характерный для поперечного сечения потока размер (для трубы диаметр)

η – вязкость жидкости



Осборн Рейнольдс (23.08.1842-21.02.1912) — английский механик, физик и инженер, специалист в области гидромеханики и гидравлики.

Критерий Рейнольдса

Ламинарный режим

$$Re < 2300$$

Переходный режим

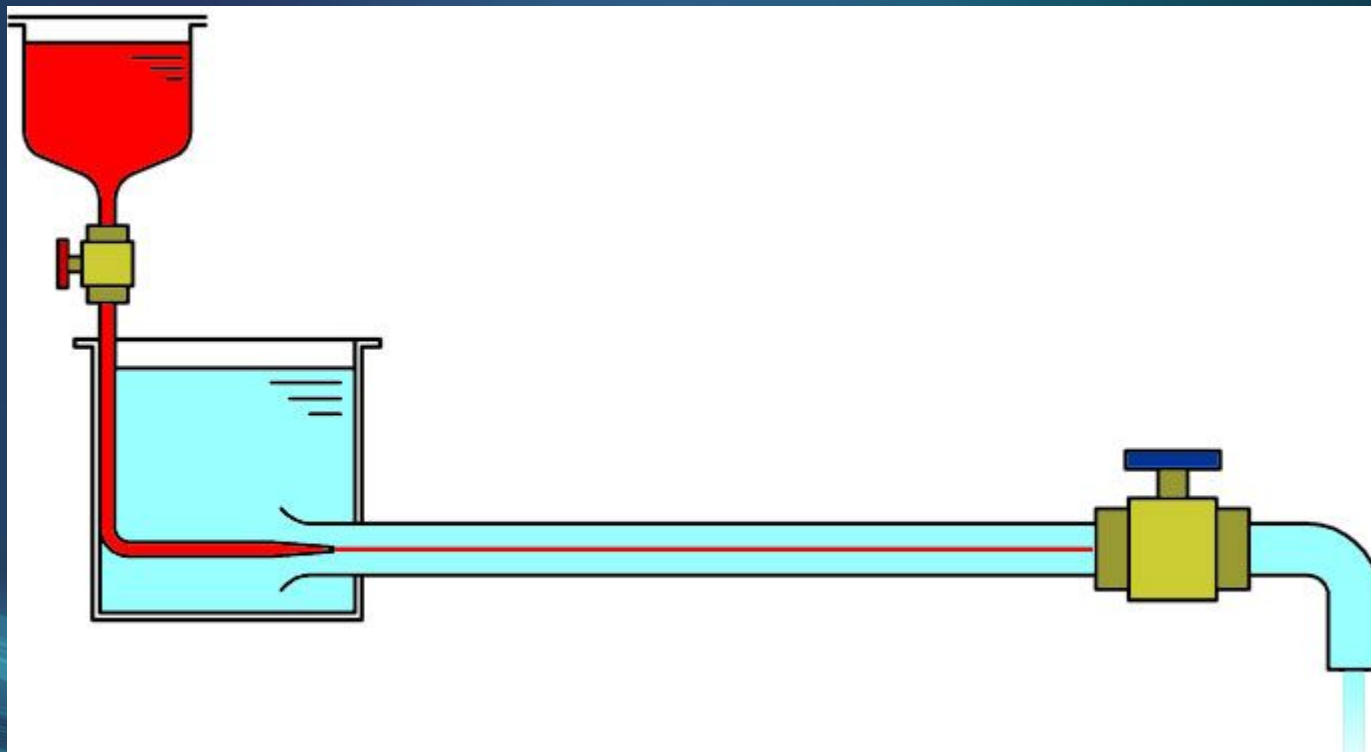
$$2300 < Re < 4000$$

Турбулентный режим

$$Re > 4000$$

Ламинарный режим течения жидкости

Ламинарный режим - слоистое течение жидкости без перемешивания частиц, без пульсации скоростей и давлений, без перемешивания слоев и вихрей.



Турбулентный режим течения жидкости

Турбулентный режим - течение, сопровождающееся интенсивным перемешиванием, смещением слоев друг относительно друга и пульсациями скоростей и давлений.

