

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Крук В.М.

Научные руководители - доц. М.В. Кравцов,
ст. преп. П.И. Саченок

На гидравлическом лабораторном стенде исследована пропускная способность водопроводных труб малых /до 10 см/ диаметров из стали, чугуна, стекла и винипласта, которые находят широкое применение при санитарно-техническом оборудовании зданий. Во всех случаях рабочая длина труб была равна 10 м. Расходи воды измерялись объемным способом /при малых значениях/ и с помощью треугольного водослива. Питание труб осуществлялось из напорного бака, оборудованного переливными трубами. Опыты произведены с относительной доверительной оценкой $\pm 0,05$ при уровне значимости 5%. Пропускная способность труб исследована при изменении чисел Рейнольдса от 5000 до 180000. На основе результатов исследований построены кривые зависимости $\lambda = f/Re$, характер которых во всех случаях оказался монотонно спадающим. При числах Рейнольдса свыше 10000 опытные кривые $\lambda = f/Re$ могут быть представлены формулой /1/

$$\lambda = A/Re + B/\sqrt{Re} + C_d \quad , \quad / 1 /$$

где А, В и C_d - постоянные для заданной шероховатости труб коэффициенты.

Установлено, что для гидравлически гладких труб из стекла и винипласта /без стыков/ $A=64$; $B=1,48$; $C_d=0,0113$. Для новых стальных и чугунных труб /без стыков/ при диаметрах труб до 5 см постоянные коэффициенты в формуле /1/ не зависят от диаметра труб и равны: $A=64$; $B=0,416$; $C_d=0,0215$. Для новых чугунных труб диаметром 5 см со стыками раструбными через 2,5 м $\lambda = \cos^2 t = 0,4$. При наличии стыков с резиновыми прокладками в стеклянных трубах диаметром 5 см через 2,5 м коэффициент гидравлического трения увеличивается на 30-35%. Отклонения расчетных /1/ значений от опытных не превышает 6%.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кравцов М.В. Гидравлические сопротивления труб: Об. "Мелиорация переувлажненных земель". Минск, 1974.