

ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ТРУБОПРОВІДНИХ СИСТЕМ

Крахмальов О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

При розв'язанні різноманітних питань зустрічаються задачі, пов'язані з гідравлічним розрахунком трубопроводів різного призначення. Рух рідини у трубопроводах звичайно відбувається за рахунок різниці рівнів (різниці геодезичних відміток) або за рахунок енергії, яка передається рідині при проходженні її через насоси. В окремих випадках переміщення рідини по трубопроводах здійснюється під тиском газу, який створюється пневматичними установками.

Усі трубопроводи мають переважно циліндричну або призматичну форму, тому рух рідини в них рівномірний. Нерівномірний рух може спостерігатися лише на тих ділянках трубопроводу, де знаходяться місцеві опори.

Усякий складний трубопровід можна розглядати як сукупність простих трубопроводів, сполучених між собою послідовно, паралельно або змішаним шляхом.

Гідравлічний розрахунок простих трубопроводів зводиться до таких задач:

1. Визначення пропускної здатності трубопроводу при протіканні в ньому рідини з відомою питомою масою і в'язкістю. Довжина трубопроводу, його профіль, діаметри окремих ділянок і напір при цьому відомі.
2. Визначення необхідного напору для пропуску по трубопроводу заданої кількості рідини з відомою питомою масою і в'язкістю. Довжина трубопроводу, його профіль і діаметри окремих ділянок задані.
3. Визначення потрібного діаметра труб для пропуску заданої кількості рідини. Довжина трубопроводу, його профіль, напір, питома маса і в'язкість рідини відомі.

При розрахунку трубопровідних мереж обчислюють тиски в окремих вузлових точках з наступною побудовою п'єзометричних ліній, а деколи і п'єзокарт.

Основними рівняннями, які використовують при розрахунку простих трубопроводів, є рівняння Бернуллі, нерозривності та ряд формул для визначення втрат енергії.