

НЕВ'ЯЗКА РІДИНА У ГІДРАВЛІЦІ
Крахмальов О.В.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків

Рідина характеризується дуже малою стисливістю, а опір розриву (розтягу) в звичайних умовах дуже малий. Тому з достатньою для практики точністю у гідравліці цими двома властивостями можна знехтувати і розглядати рідину як абсолютно нестисливу з відсутністю опору розтягуванню. Така рідина, очевидно, буде з абсолютно незмінним об'ємом. Подібна модель розглядається в гідравліці ще з часів Архимеда.

Залежно від температури і тиску рідини можуть переходити до газоподібного стану, утворюючи пару. Якщо зовнішній тиск рідини при даній температурі дорівнює тискові насиченої пари, рідина починає кипіти. Кожному значенню температури відповідає тиск, при якому починається кипіння. Наприклад, для води при температурі 20 °С тиск насичення $p_s = 2,4$ кПа, а при 50 °С $p_s = 12,6$ кПа.

Кипіння і кавітація обмежують межі застосування законів і залежностей гідравліки, які базуються на уяві про те, що рідина є суцільним середовищем.

У гідравліці зустрічається ряд задач, коли можна знехтувати і в'язкістю, приймаючи, що дотичні напруження відсутні так, як це має місце в рідині, що перебуває у стані спокою, тобто вважати, що рідині властива абсолютна рухомість частинок.

Описана гіпотетична рідина з переліченими властивостями, а саме: 1) абсолютною незмінністю об'єму і 2) повною відсутністю в'язкості називається нев'язкою (або ідеальною) рідиною. Поняття ідеальної рідини вперше було введено у гідравліку Л. Ейлером.

Нев'язка рідина є граничною абстрактною моделлю і лише наближено відображує об'єктивно існуючі властивості реальних рідин, тобто тих рідин, з якими ми зустрічаємося в техніці та природі. Ця модель дає змогу з достатньою точністю розв'язувати багато важливих питань гідравліки; у деяких випадках вона сприяє спрощенню складних задач. Тому поняття нев'язкої рідини є дуже плідним і відіграє важливу роль у гідравліці.

При розв'язуванні багатьох задач гідравліки треба враховувати різницю між нев'язкою і в'язкою (або реальною) рідинами. При русі реальної рідини вона виражається перш за все в необхідності урахування роботи сил тертя.