

І. І. Калантиренко

Гідравліка

ГІДРАВЛІКА (від [гідр...](#) і грец. αὐλός – трубка) – прикладна наука, що вивчає закони рівноваги і руху рідини та способи їх застосування для розв’язання практичних інженерних задач. Хоча будівництвом гребель, зрошув. систем і водопроводів люди займалися ще за 3–4 тис. рр. до н. е., початком вивчення Г. як науки вважають трактат Архімеда «Про плаваючі тіла», написаний у період між 220–250 рр. до н. е. Нові праці з цієї тематики з’явилися лише у 14–15 ст. в Італії, зокрема дослідженням витікання рідини з отворів та руху води в руслах займався Леонардо да Вінчі, хоча його роботи стали відомі лише через 400 р. Учень Г. Галілея Е. Торрічеллі вивів 1643 формулу швидкості витікання нев’язкої (ідеал.) рідини з отвору. 1650 Б. Паскаль сформулював закон про передачу тиску рідиною. І. Ньютон 1686 висунув гіпотезу про закони внутр. тертя у рідинах і вперше ввів поняття в’язкості рідин. Теор. основи Г. розробили у 18 ст. чл. С.-Петербур. АН Д. Бернуллі та Л. Ейлер. У розвитку практич. Г. значну роль відіграли праці А. Шезі, П.-Д. Базена, О. Рейнольдса, Д. Менделєєва, М. Петрова, М. Жуковського. Серед укр. вчених у галузі Г. – М. Лелявський та М. Максимович, яких вважають основоположниками річк. Г., [В. Большаков](#), [Ю. Даденков](#), [Є. Єременко](#), *І. Нікітін, О. Олійник, Г. Сухомел, В. Смыслов.*

Закони руху рідин значно складніші від законів руху твердих тіл, внаслідок чого далеко не всі положення Г. можуть бути виведені із заг. законів *механіки*, оскільки деякі з них мають поки що лише експерим. обґрунтування. Г. визначають також як прикладну механіку рідини, поряд з якою існує теор. наука – [гідромеханіка](#). У курсі Г. виділяють гідростатику, [гідродинаміку](#), інж. гідравліку. Окремими її розділами є теорія фільтрації та курс гідравл. машин, у якому розглядають принципи дії водяних турбін, насосів та ін. гідравл. машин і пристроїв. Інж. Г. займається розрахунком пропускної здатності та попереч. розмірів каналів і діаметрів трубопроводів, розмірів отворів водозливних гребель, водопропускних отворів у гідротех. спорудах; визначенням розмивної дії потоку та підбором кріплення дна каналу або русла, особливо у нижніх б’єфах гідротех. споруд, де у результаті перепаду рівнів потік має підвищену турбулентність.

У сучас. умовах великі гідротех. споруди не будують без поперед. випробування і дослідження її на моделі у зменшеному масштабі. Моделювання і перерахунок одержаних

результатів на натуру ведуть на основі законів гідравл. подібності. Закони фільтрації застосовують переважно для перевірки надійності ґрунтової основи під гідротех. спорудами, де виникає ґрунтовий потік під дією напору, що дорівнює перепаду рівнів рідини перед спорудою та за нею, при розрахунку притоку води до водозабір. свердловин і колодязів, видобутку нафти тощо. Закони Г. можуть бути застосовані не лише до краплин. рідин, але й до газів (за умови, що швидкість потоку газу значно менша від швидкості звуку в газі). На практиці такі випадки зустрічаються досить часто, зокрема у вентиляц. системах.

Рекомендована література

1. Сухомел Г. Й. Гідравліка: Підруч. Х.; К., 1933;
2. Ботук Б. О. Гидравлика: Учеб. Москва, 1962;
3. Угинчус А. А. Гидравлика и гидравлические машины. Х., 1970;
4. Смыслов В. В. Гідравліка і аеродинаміка: Підруч. К., 1971.

Бібліографічний опис:

Гідравліка / І. І. Калантиренко // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2006. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-29484>. – Останнє поновлення : 1 січ. 2023.

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).