

ПЕРЕДМОВА

Гідравліка, як і гідромеханіка, – одна із найважливіших загальноінженерних технічних дисциплін, що входять до навчальних планів першого ступеня вищої освіти “бакалавр” за напрямом “Виробництво та технології”, та в програму підготовки магістрів. Із методичного погляду у навчальному посібнику матеріал подано із формулюванням загальних принципів, справедливих для будь-яких середовищ, а потім детально висвітлено на прикладах конкретних моделей рідин: ідеальних, ньютонівських, неньютонівських. Так, розглянуто диференціювання рівноваги рідини та часткові випадки його інтегрування. Аналогічно проілюстровано використання диференціювання течії, зокрема показано обмеження його використання в динаміці рідин із двома і більше реологічними параметрами та за течії в руслах, відмінної від круглої форми, зокрема в кільцевому перерізі – одному з основних русел під час буріння свердловин та видобування нафти.

Стосовно назви “Гідравліка й гідромеханіка”: інколи ці поняття розглядають як синоніми, однак, на нашу думку, їх потрібно розмежовувати за двома ознаками. Все, що належить до одновимірної течії ідеальних і ньютонівських рідин, треба зарахувати до гідравліки, течію рідини неньютонівських або неодновимірних потоків – до гідромеханіки.

Серед розмаїття підручників, посібників і монографій практично неможливо віднайти потрібний за обсягом матеріалу, рівнем його викладання, обсягом тощо, для тих, хто вивчає дисципліну вперше. Усі вони, значною мірою, придатні для поглибленого вивчення законів механіки рідин, а деякі висвітлюють течію рідин у відкритих руслах, що не є предметом вивчення студентів технічних університетів, зокрема нафти і газу. Посібник містить основні відомості про гідравліку та гідромеханіку і відповідає навчальній програмі підготовки студентів спе-

ціальності 185 “Нафтогазова інженерія та технологія” та спеціалістів гірничого профілю. Особливу увагу автори звернули на основні закони і методи гідравліки, які є базисом для створення машин, теорії лопаткових pomp гідравлічних турбін, рідинних приводів та дають змогу встановлювати параметри нагнітання і всмоктування. Практично вперше зібрано разом відомі розділи гідравліки і гідромеханіки та викладено їх із єдиних позицій. Компактність і чіткість викладення матеріалу, використання методів гідравліки дали змогу отримати прості розрахункові залежності, зрозумілі та придатні для інженерних розрахунків.

Для зручності посібник поділено на дві книги, кожна з яких є завершеним і самостійним курсом – “Гідравліка” (частина 1) й “Гідромеханіка неньютонівських рідин” (частина 2). Більшість технологічних процесів, від проектування до реалізації, пов’язаних із бурінням свердловин, ґрунтовані на гідромеханіці неньютонівських рідин.

У деякі розділи автори ввели низку прикладів та задач, що допоможе виробити почуття міри у студентів завдяки аналізуванню конкретних розрахунків, ґрунтованих на використанні реальних геометричних розмірів русел, параметрів течії та реологічних параметрів рідини.