

Mihael BRENČIČ, 2021: **Dinamika podzemne vode.**

Oddelek za geologijo, Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana: 397 str.

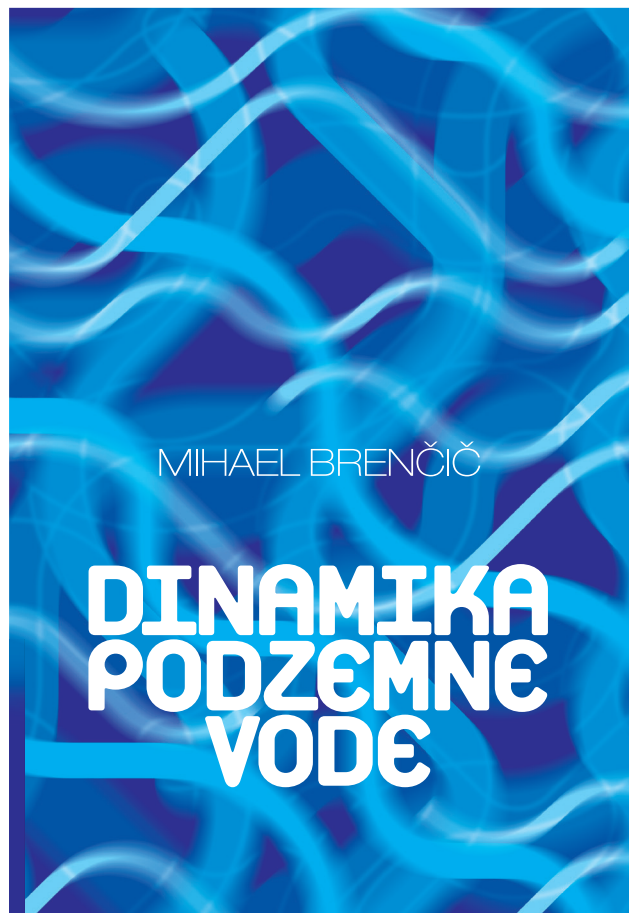
Poznavanje zakonitosti dinamike podzemne vode je ključno za nadgrajevanje obstoječega znanja, pridobljenega s hidrogeološkimi raziskavami, in ostalo strokovno udejstvovanje pri problematikah, ki zadevajo podzemno vodo z vidika njene rabe, zaščite in njene interakcije z ostalimi naravnimi sistemi in antropogenimi dejavnostmi. Velik pomen tega je še posebno izražen v slovenskem prostoru, kot tudi na drugih območjih, ki so s podzemno vodo bogata in kjer vodoskrba prebivalstva iz podzemnih vodnih virov predstavlja pretežni delež celotne oskrbe z vodo.

V letu 2021 je pri Oddelku za geologijo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani izšel učbenik z naslovom *Dinamika podzemne vode* avtorja prof. dr. Mihaela Brenčiča, ki zapolnjuje vrzel na področju pedagoških besedil o zakonitostih toka podzemne vode v domači literaturi. Strokovni recenzenti knjige so dr. Goran Vižintin, dr. Mitja Janža in dr. Jože Ratej.

Delo obsega 397 strani, je priročnega formata, vsebina je postavljena pregledno in vključuje veliko ilustracij. K preglednosti dela znatno pripomore tudi posebno stvarno kazalo na koncu knjige, kot tudi seznam in razlaga posameznih simbolov, uporabljenih v knjigi, z enotami, v katerih se le-ti standardno podajajo.

Z uvodnim in končnim sinteznim poglavjem je učbenik razdeljen v skupno deset poglavij. Uvodnemu poglavju sledijo osnove fizikalnih izhodišč, kjer so opisane glavne fizikalne lastnosti za študij toka podzemne vode v poroznih medijih, to so: definicije in klasifikacije poroznosti, vodonosnikov ter masna in volumna razmerja med posameznimi fazami v poroznih medijih. Obravnavana je viskoznost tekočine, v istem poglavju je definirana tudi hidravlična oz. piezometrična višina, koncept reprezentativnega elementarnega volumna ter komponente vodne bilance.

Tretje poglavje opisuje temeljni zakon dinamike toka podzemne vode v stacionarnih razmerah, Darcyjev zakon. Avtor opiše njegovo izpeljavo, veljavnost ter prikaže laboratorijske preiskave s permeometri, ki slonijo na njegovih zakonitostih. V tem poglavju so prikazane tudi neposredne integracije Darcyjevega zakona v homogenih in heterogenih razmerah različnih hidrodinamskih tipov vodonosnikov.



Četrto poglavje strnjeno opiše parameter uskladiščenja vodonosnikov in njegov pomen za razumevanje osnovne enačbe toka podzemne vode, ki predstavlja vsebino naslednjega, petega poglavja. Osnovna enačba toka je nazorno razložena z izpeljavami v zaprtem, odprtem in polzaprtem hidrodinamskem tipu vodonosnika, v primeru toka v ravnini in toka proti vodnjaku, v stacionarnem in nestacionarnem tokovnem režimu. Posebno podpoglavje obravnava tudi konsolidacijsko enačbo.

Šesto in sedmo poglavje je namenjeno razlagi osnov dinamike toka podzemne vode v razpoklinskih poroznih medijih ter v medijih z dvojno poroznostjo, ki so v slovenskem prostoru dobro zastopani, zato so te vsebine še posebej dobrodošle. V osmem poglavju avtor opiše pomemben del vodnega kroga, t.j. tok vode v nezasičenem območju.

Kljub temu da avtor na več mestih poudarja predvsem pomen poznavanja osnov in izhodišč

za vse nadaljnje izpeljave in integracije osnovne enačbe toka podzemne vode ter se osredotoča zlasti na analitične modele, deveto poglavje učbenika v celoti posveti numeričnim metodam, ki jih uporabljajo moderna računalniška orodja. Tako se lahko bralec seznani tudi s postopki, s katerimi se tok podzemne vode računa v ozadju programov za numerično modeliranje, ki dandanes poteka preko poenostavljenih uporabniških vmesnikov.

Enačbe za opis hidrogeoloških značilnosti v različnih geoloških okoljih so predstavljene v korakih, skupaj z njihovimi izpeljavami in na podlagi prikazanih skic. Nekatera matematična izhodišča, pomembna za izpeljave in reševanja različnih problemov (npr. osnove reševanja diferencialnih enačb), so posebej natančno predstavljena, preden se jih uporabi na hidrogeoloških primerih. S tem je nakazano osredotočanje avtorja na bralce, ki se teh postopkov šele učijo, seveda pa je dobrodošlo tudi za ostale, ki jih zanimajo osnove končnih izpeljav ali pa jih želijo le ponoviti.

Vsebinsko učbenika obogatijo slike dvo- ali trodimenzionalnih modelov in ostalih hidrogeolo-

ških konceptov ter diagramov, ki znatno pomagajo pri razlagi vsebin posameznih poglavij in tako postanejo učinkovit vizualni pripomoček za predstavbo nekaterih kompleksnejših problemov.

Poseben del učbenika predstavlja njegovo zadnje poglavje z naslovom Razgled po teoriji, kjer je sintezno predstavljen kratek povzetek snovi celotnega dela s ključnimi poudarki za razumevanje dinamike toka podzemne vode v različnih okoljih.

Delo je ena od redkih slovenskih knjig namenjena študiju te tematike, saj v slovenskem jeziku do sedaj ni izšlo veliko podobnih besedil, še posebej ne takšnih, ki bi bili primarno pedagoški. Namenjeno je študentom vseh nivojev študija hidrogeoloških vsebin, primarno pa je bilo pripravljeno kot študijsko gradivo pri hidrogeoloških predmetih magistrskega študija. Kljub temu bodo med bralci nedvomno tudi študenti ostalih stopenj študija, hidrogeologi, ki delajo v praksi, kot tudi predstavniki drugih strok, ki z njimi sodelujejo, in ostale zainteresirane javnosti. To je tudi avtorjeva želja, ki jo izrazi v predstavljenem delu, k temu pa bo zagotovo pripomogla tudi dostopna cena publikacije.

Ines Vidmar