

CVIČENÍ Č. 3

JMÉNO A PŘÍJMENÍ:

MIGRACE KAPALIN HORNINOVÝM PROSTŘEDÍM – KAPILÁRNÍ BARIÉRY

ÚKOL Č. 4

- a) Jaké jsou hodnoty efektivní rozpustnosti benzenu, toluenu a etylbenzenu? *LNAPL je tvořena těmito kapalinami ve směsi v poměru 3:1:1. Rozpustnost benzenu je 1500, toluenu 534 a etylbenzenu 152 mg/l.*
- b) Jaké jsou hodnoty efektivní rozpustnosti tetrachloretylenu a trichlormetanu? *DNAPL je tvořena těmito kapalinami v poměru 8,5:1. Rozpustnost PCE 150 a TCM 8200 mg/l.*

ÚKOL Č. 5

Zjistěte propustnost zvodněných písků a rychlost proudění podzemní vody. *V hornině je zachyceno kapalné reziduum PCE, hodnota reziduálního nasycení je 0,38. Hodnota koeficientu filtrace písků bez NAPL je $4,3 \cdot 10^{-4}$ m/s, zjištěná hodnota reziduálního nasycení vodou je 0,12. Hydraulický gradient je 0,018.*

ÚKOL Č. 6

Jak mocná vrstva kapalné fáze trichloretylénu (TCE) se musí nakumulovat, aby došlo k průniku kapalné fáze TCE do zvodněného prostředí (kapilární třásně)? *Hornina je homogenní a je charakteristická průlinovou porozitou, střední velikost zrn budujících kostru horniny je 1 mm. Změřený kontaktní úhel ϕ mezi kapalnou fází TCE a vodou je v daném prostředí 35° , napětí mezi kapalnými fázemi je $0,040 \text{ N/m}$, hustota kapalné fáze je 1460 kg/m^3 .*

ÚKOL Č. 7

Zkonstruujte grafy závislosti vstupního tlaku (výšky akumulace volné fáze DNAPL) při vstupu do saturované zóny v závislosti na:

- velikosti pórů – DNAPL má hustotu 1300 kg/m^3 , napětí je $0,040 \text{ N/m}$, kontaktní úhel je 35°
- hustotě volné fáze DNAPL – velikost zrn horniny je $0,1$ napětí je $0,040 \text{ N/m}$, kontaktní úhel je 35°
- hodnotě napětí – DNAPL má hustotu 1650 kg/m^3 , kontaktní úhel je 42° , velikost zrn horniny je $0,01 \text{ mm}$
- kontaktním úhlu - DNAPL má hustotu 1650 kg/m^3 , velikost zrn horniny je $0,1 \text{ mm}$, napětí je $0,038 \text{ N/m}$

ÚKOL Č. 8

- a) Jak mocná vrstva kapalné fáze trichloretylénu (TCE) se musí nakumulovat, aby došlo k průniku kapalné fáze jemnozrnnější horninou, jestliže obě horniny jsou pod hladinou podzemní vody? *Hornina je homogenní a je charakteristická průlinovou porozitou, střední velikost zrn budujících kostru hrubozrnnější a jemnozrnnější horniny jsou 1 a 0,2 mm. Změřený kontaktní úhel ϕ mezi kapalnou fází TCE a vodou je v daném prostředí 35° , napětí mezi kapalnými fázemi je 0,040 N/m, hustota kapalné fáze je 1460 kg/m^3 , systém je v drenážní části retenční čáry.*
- b) Jak mocná vrstva kapalné fáze trichloretylénu (TCE) se musí nakumulovat, aby došlo k průniku kapalné fáze jemnozrnnější horninou, jestliže obě horniny jsou pod hladinou podzemní vody? *Hornina je homogenní a je charakteristická průlinovou porozitou, střední velikost zrn budujících kostru hrubozrnnější a jemnozrnnější horniny jsou 1 a 0,2 mm. Změřený kontaktní úhel ϕ mezi kapalnou fází TCE a vodou je v daném prostředí 35° , napětí mezi kapalnými fázemi je 0,040 N/m, hustota kapalné fáze je 1460 kg/m^3 , systém je v nasávací části retenční čáry.*

ÚKOL Č. 9

Zjistěte, zda může volná fáze TCE proniknout do slínovců spodního turonu. Zjištěná tloušťka vrstvy volné fáze TCE na povrchu slínovců je 0,42 m. Kapalná fáze má hustotu 1300 kg/m^3 , změřený kontaktní úhel je 39° , napětí mezi kapalnými fázemi je $0,040 \text{ N/m}$. Šířka puklin v odebraných vzorcích slínovců je 0,2 a 0,07 mm. V nadloží volné fáze se nachází kapalné reziduum.