

OCHRANA PODZEMNÍCH VOD

CVIČENÍ Č. 5

JMÉNO A PŘÍJMENÍ:

MIGRACE KAPALIN HORNINOVÝM PROSTŘEDÍM – BILANCE KONTAMINANTU

ÚKOL Č. 1

Srovnejte celkovou potenciální hmotnostní retenci matrix a puklin jílovců a granitů pro PCE.

Jílovec

objemová hustota $\rho_B = 1,6 \text{ g/cm}^3$

rozměr pukliny $2b = 20 \text{ }\mu\text{m}$

hustota puklinové sítě = 0,06 m

pórovitost matrix $\varphi_m = 0,37$

rozpuštnost kontaminantu PCE $S_W = 150 \text{ mg/l}$

podíl organického uhlíku $f_{oc} = 0,01$

poměr konc. kont. na org. uhlík k rozpuštěné konc. v roztoku $K_{oc} = 0,0003548 \text{ ml/g}$

puklinová pórovitost $\phi_f =$

celková retence puklin $M_f =$

distribuční koeficient $K_d =$

Retardační faktor $R =$

celková retence matrix $M_m =$

Granit (domácí úkol)

objemová hustota $\rho_B = 2,7 \text{ g/cm}^3$

rozměr pukliny $2b = 100 \text{ }\mu\text{m}$

hustota puklinové sítě = 0,3 m

pórovitost matrix $\varphi_m = 0,1$

rozpuštnost kontaminantu PCE $S_W = 150 \text{ mg/l}$

podíl organického uhlíku $f_{oc} = 0,001$

poměr konc. kont. na org. uhlík k rozpuštěné konc. v roztoku $K_{oc} = 0,0003548 \text{ ml/g}$

puklinová pórovitost $\phi_f =$

celková retence puklin $M_f =$

distribuční koeficient $K_d =$

Retardační faktor $R =$

celková retence matrix $M_m =$

ÚKOL Č. 2

Určete pořadí sanace jednotlivých typů kontaminace PCE v nesaturované a saturované zóně. Zohledněte přitom hmotnost kontaminantů a transportní mechanismy, které mohou způsobit znečištění doposud nekontaminovaných poloh horninového prostředí.

NESATUROVANÁ ZÓNA – RETENČNÍ KAPACITA

plocha místa úniku = 15 m^2

celková pórovitost $n = 0,19$

mocnost nesaturované zóny = 5 m

hustota PCE = 1420 kg/m^3

Retenční kapacita $R =$

Objem kontaminantu =

Hmotnost kontaminantu $M_t =$

NESATUROVANÁ ZÓNA - PŮDNÍ VZDUCH

koncentrace kontaminantu	$C = 0.1 \text{ mg/l}$
objemové zastoupení zemina-voda (vlhkost)	$n_w = 0.057$
objemové zastoupení zemina-vzduch	$n_a = 0.133$
objemová hustota zeminy	$\rho_B = 2.7 \text{ g/cm}^3$
distribuční koeficient	$K_d = 0.0001 \text{ m}^3/\text{kg}$
Henryho konstanta pro PCE	$K_h = 0.018 \text{ atm.m}^3/\text{mol}$

Objem kontaminovaného prostředí $V_T =$

Retardační faktor pro kont. půdní vzduch $R_a =$

Hmotnost kontaminantu $M_t =$

SATUROVANÁ ZÓNA - KAPALNÉ REZIDUUM

plocha kontaminace = 15 m²

mocnost saturované zóny = 10 m

kapalné reziduum = 0,3

Hmotnost kontaminantu M_t =

SATUROVANÁ ZÓNA - AKUMULACE VOLNÉ FÁZE

plocha kontaminace = 20 m²

výška akumulace volné fáze = 0,1 m

Sycení PCE = 0,7

Hmotnost kontaminantu M_t =

SATUROVANÁ ZÓNA - ROZPUŠTĚNÁ KONTAMINACE

plocha kontaminačního mraku = 40 m²

průměrná koncentrace PCE = 100 mg/l

Hmotnost kontaminantu M_t =