

Úkol k programu WELL-Z

14. Zjistěte rozsah ovlivnění hladiny podzemní vody v okolí čerpaného vrtu HV1, jestliže kolektor je na severu omezen okrajovou podmínkou typu $q=0$ a na jihu $H=\text{konst.}$, jejichž vzdálenost je 1 km. Čerpaný vrt leží 200 m od řeky, zvodeň má volnou hladinu, zjistěte snížení v pozorovacích vrtech. $T = 5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, $M = 200 \text{ m}$, $S = 0,15$, z vrtu HV1 se čerpá 50 l/s. Pozorovací vrty leží v polovině vzdáleností mezi čerpaným vrtem a řekou a čerpaným vrtem a zlomem.

Úkol k programu CONT-Z

14. Zjistěte koncentrace polutantu, který se šíří z planárního zdroje kontaminace, který je trvalý, k rozpadu polutantu nedochází. Jednotlivé body zadání jsou následující, u některých parametrů je známo jen jejich rozmezí, proto je uvažujte:

vzdálenost vrtů od ohniska, vrty jsou v ose symetrie	500 m, 1500 m, 3000 m
hydraulická vodivost	$5 \cdot 10^{-4} - 8 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
hydraulický gradient	0,003
efektivní pórovitost	0,18
podélná disperzivita	10 m
příčná horizontální disperzivita	0,5 – 1 m
příčná vertikální disperzivita	? m
retardační faktor	2,5 – 3,5
šířka zdroje	100 m
výška zdroje	4 m
mocnost kolektoru	20 m
hloubka zdroje pod hladinou	0 m
doba migrace polutantu	50 – 150 let

Úkol k programu BIOCHLOR

D. Třešňovec - 5

V kolektoru neogenních sedimentů se ze skládky šíří kontaminační mrak chlorovaných etylénů. Ve vzdálenosti 6 500 ft od zdroje kontaminace je okrajová podmínka (potok), která kontaminovanou zvedň odvodňuje. Doba migrace polutantů není přesně známa, na lokalitě byly chlorované etylény ukládány minimálně 30 let. Zjistěte rozpadové konstanty chlorovaných etylénů. Zjistěte současný rozsah kontaminačního mraku, zjistěte kdy nastane ustálený stav kontaminačního mraku a koncentrace, které se budou při ustáleném stavu dostávat do potoka. Zjistěte bilanci polutantů v kontaminačním mraku. Známé podmínky v kolektoru a zvodni jsou následující:

rychlost advekce:	189 ft/rok
podélná disperzivita:	30 ft
příčná/podélná disperzivita:	0,09
vertikální disperzivita:	neuplatňuje se (mrak přes celou mocnost zvodně)
retardační faktor:	1,1
šířka zdroje:	97 ft
mocnost zdroje:	6,5 ft
počáteční koncentrace:	PCE 0,8 mg/L TCE 25 mg/L DCE 110,0 mg/L

Tab.: Koncentrace chlorovaných etylénů ve vrtech v ose kontaminačního mraku

X (ft)	66	575	1264	1788
PCE	0.69	0.0565	0.0145	0.0001
TCE	12.4	0.795	0.088	0.005
DCE	100	28.9	18.7	5.79
VC	0.062	2.8	1.021	0.485