ORKUSTOFNUN

Íblöndun saltsýru í frárennslisvatn í Svartsengi vegna niðurdælingar

Trausti Hauksson

Greinargerð TH-81-05

Íblöndun saltsýru í frárennslisvatn í Svartsengi vegna niðurdælingar.

Vegna hugmynda um niðurdælingu frárennslisvatns í borholur í Svartsengi vaknar spurning um hættu á kísilútfellingum vegna ópalmettunar.

Kísilstyrkur í heitu grunnvatni í Svartsengi er um 450 mg/kg og í frárennslisvatni frá lágþrýstiskilju um 680 mg/kg, sem er langt yfir ópalmettun. Hraði útfellingar ópals er hitaháður og gengur útfelling hægar fyrir sig við lægra hitastig.

Ein leið til að hægja enn meir á hraða ópalútfellinga er lækkun sýrustigs (pH). Til að slíkt hafi veruleg áhrif þarf að lækka sýrustig undir pH 3.

Þessi athugun var gerð til að fá vitneskju um magn sýru sem þarf til að lækka sýrustig nægilega.

Sýni var tekið úr frárennsli lágþrýsti- og afgösunarsúlu. Saltsýru var bætt í og sýrustig mælt við 25°C. Niðurstöður eru birtar í töflu 2 og á mynd 1.

Eftirfarandi tafla sýnir magn sýru sem þarf til að lækka sýrustig niðurdælingarvatns ef 70% af því vatni sem upp kemur verður dælt niður við full afköst 1984.

Tafla 1. Sýrunotkun við niðurdælingu 140 kg/s af vatni í eitt ár.

pH	HCl mg/kg	100% HCl g/s	100% HCl árstonn	35% HCl árstonn
4,0	21	2,9	92	260
3,5	28	3,9	123	348
3,0	52	7,3	230	650
2,75	80	11,2	353	1000

Trausti Hauksson

GREINARGERÐASAFN

Tafla 2. Svartsengi. Títrun frárennslisvatns með 0,025 N HCl (25°C) (100 ml)

pH	Δml	eq/kg	mg/kg
7,97	0	0	0
7,92	0,11	$2{,}75 \cdot 10^{-5}$	1,0
7,86	0,23	5,74 -	2,1
7,79	0,38	9,46 -	3,4
7,73	0,49	12,2 -	4,4
7,69	0,59	14,7 -	5,4
7,60	0,71	17,6 -	6,4
7,39	0,96	23,8 -	8,7
7,16	1,16	28,7 -	10,5
6,82	1,36	33,5 -	12,2
6,60	1,46	36,0 -	13,1
6,25	1,58	38,9 -	14,2
5,52	1,75	43,0 -	15,7
5,09	1,82	44,7 -	16,3
4,72	1,91	46,9 -	17,1
4,49	2,00	49,0 -	17,9
4,32	2,06	50,2 -	18,2
4,19	2,15	52,6 -	19,2
4,07	2,26	55,3 -	20,2
3,93	2,39	58,4 -	21,3
3,83	2,47	60,7 -	22,1
3,72	2,68	65,3 -	23,8
3,65	2,83	68,8 -	25,1
3,54	3,10	75,2 -	27,4
3,43	3,45	83,4 -	30,4
3,16	4,78	114 -	41,6
2,92	6,81	159 -	58,0
2,71	10,22	232 -	84,6

ORKUSTOFNUN

Svartsengi, Frárennslisvatn.

Íblöndun saltsýru

810507 / TH

Svartsengi

Mynd 1.