

Súrefnismælingar hjá Hitaveitu Selfoss

Magnús Ólafsson

Greinargerð MÓ-94-04

SÚREFNISMÆLINGAR HJÁ HITAVEITU SELFOSS

Mánudaginn 11. apríl 1994 mældi undirritaður súrefni, hita og þrýsting á nokkrum stöðum í dreifikerfi Hitaveitu Selfoss að beiðni starfsmanna hitaveitunnar. Mælingar þessar voru aðallega tengdar tæringarvandamálum í dreifikerfi veitunnar til Laugardælahverfis.

Laugardælahverfið fær heitt vatn af vinnslusvæði Hitaveitu Selfoss í landi Þorleifskots. Vatnið er tekið úr holu 13. Það fer fyrst um lítinn afgösunartank og síðan er því dælt til Laugardælahverfis með lítilli dælu sem staðsett er inni í dæluhúsi við holu 13. Þetta sama vatn er jafnframt notað sem smurvatn á dælu í holu 10.

Mælingar fóru fram á eftirtöldum stöðum:

Holutoppur á holu 13

Lögn til Laugardæla, rétt aftan við litlu dæluna (eftir afgösunartank)

Smurvatnslögn við holu 10

Úttak úr stóra miðlunartanki hitaveitunnar

Niðurstöður mælinga eru sýndar í eftirfarandi töflu.

Staður	Númer	Súrefni (O ₂) (mg/l)	Hiti (°C)	Þrýstingur (bar)
hola 13 - holutoppur	94-0043	0	73,3	-
v/holu 13 eftir tank	94-0042	1,5	72,7	3,8
v/holu 10 - smurvatn	93-0041	0,003	72,2	3,6
miðlunartankur - úttak	94-0044	0	-	0,72

Niðurstöður mælinga á dreifikerfi til Laugardæla sýna að gífurleg súrefnisupptaka á sér stað í afgösunartanknum við holu 13. Ekkert súrefni mældist við holutopp holu 13 nú frekar en áður, en eftir að vatnið hefur farið um tankinn er styrkur uppleysts súrefnis orðinn 1,5 mg/l. Lætur nærri að vatnið sé mettað af súrefni við þetta hitastig. Svo hár súrefnisstyrkur veldur gríðarlegri tæringu í lögninni frá tanknum, enda er styrkur þess fallinn niður í 0,003 mg/l við holu 10, sem er í u.þ.b. 150-200 m fjarlægð frá holu 13. Hér er jafnframt rétt að geta þess, að þegar smurvatnslögnin við holu 10 var aftengd til að mæla þar súrefni, þá var vatnið fyrst á eftir mjög ryðlitað, þrátt fyrir að alltaf sé eitthvert rennsli um lögnina. Þar sem súrefnið virðist allt eyðast í lögninni frá holu 13 (tæring) þá er ekki líklegt að það valdi tæringu í Laugardælum. Aftur á móti er trúlegt að ryðgromsið sem þar hefur fundist sé ættað úr aðveitulögninni. Varðandi tæringu í Laugardælahverfi þá er vel hugsanlegt að þar geti verið um millirennslu í blöndunartækjum að ræða, þó það hafi ekki verið skoðað að þessu sinni. Í því sambandi er rétt að þess sé gætt að þrýstingur á heitavatskerfi sé alltaf hafður hærrí en þrýstingur á kalda vatninu.

Í viðræðum við starfsmenn veitunnar kom fram að nauðsynlegt er að breyta inntaki í afgösunartankinn. Nú er inntakið efst í tankinn og vatnið nánast "fossar" inn í hann í mjög náinni snertingu við andrúmsloft. Jafnframt er rétt að kanna hvort ekki er unnt að draga úr innstreymi lofts inn í tankinn, t.d með því að minnka öndunaropið og/eða koma fyrir vatnslás við það. Einnig kom fram að vatnsborð í tanknum sveiflast um 50 til 60 cm, en reynslan hefur sýnt að slíkt eykur mjög upptöku súrefnis í afgösunar- eða miðlunartönkum. Að loknum þessu breytingum er nauðsynlegt að mæla styrk súrefnis á nýjan leik.

Niðurstöður mælinga á styrk súrefnis í úttaki úr miðlunartanki veitunnar sýna að tekist hefur að koma alveg í veg fyrir súrefnisupptöku þar. Þetta er gert með því að stýra vatnsborði í tanknum á þann hátt að hann er alltaf fullur. Vatnið sem nú fer út á dreifikerfi veitunnar er því alveg laust við uppleyst súrefni. Það á því ekki að valda tæringu nema súrefni komist inn í kerfið annars staðar.

Magnús Ólafsson