

Sverrir Þórhallss.
83/04



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

KOSTNAÐUR VIÐ ÍBLÖNDUN
FOSFATS Í HITAVEITUVATN

Sverrir Þórhallsson

SP-83/04

Júní 1983

ORKUSTOFNUN
Jaróhitadeild

GREINARGERÐ

KOSTNAÐUR VIÐ ÍBLÖNDUN
FOSFATS Í HITAVEITUVATN

Sverrir Þórhallsson
SP-83/04

Júní 1983

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild
1983-06-10

Greinargerð
SB-83/04
gb

KOSTNAÐUR VIÐ ÍBLÖNDUN FOSFATS Í HITAVEITUVATNI

INNGANGUR

Til að hindra kalkútfellingar í hitaveituvatni er hægt að bæta fosfati í það. Kalkútfellinga hefur orðið vart í hitaveitum á Suðureyri, Hrísey, Selfossi og við Heiðaskóla. Hollustuvernd ríkisins hefur heimilað Orkustofnun notkun fosfats (natriumpolymetafosfat) að teg. Calgon SWB í tilraunaskyni. Í greinargerð þessari er íblöndun fosfats lýst stuttlega og kostnaður við hana áætlaður. Tilraun af þessu tagi með efnameðhöndlun hefur enn ekki verið gerð við hitaveitu og kunna forsendur því að breytast.

FOSFATNOTKUN

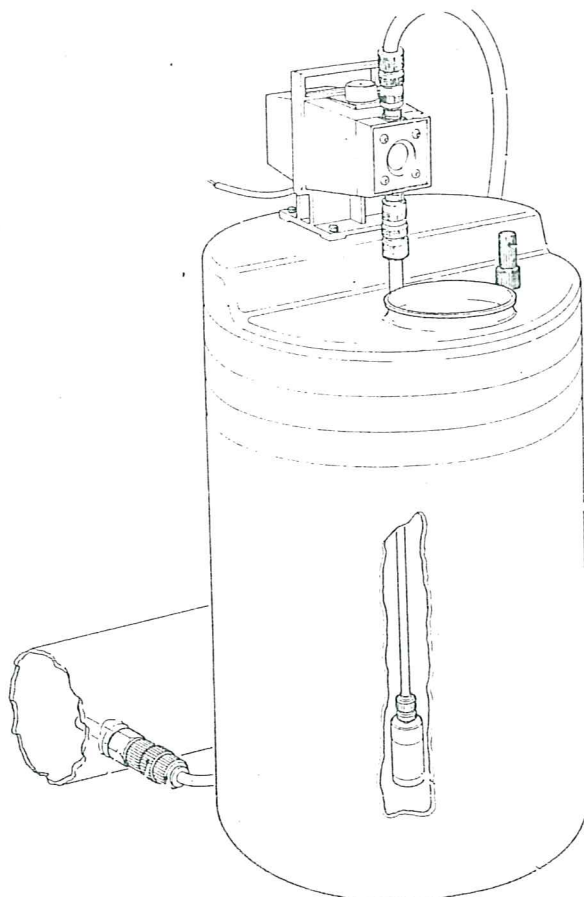
Samkvæmt upplýsingum framleiðenda fosfatsins Calgon SWB, Albright & Wilson í Bretlandi, ráðleggja þeir íblöndunarstyrk 4 mg/kg í hitaveituvatn. Fosfatið er fyrst leyst upp í köldu vatni, þannig að styrkur þess verði 10%. Þar sem súlfíti er bætt í hitaveituvatn til eyðingar á súrefni má leysa fosfatið upp með súlfítinu og notast við eina skömmtunardælu. Best er að setja fosfatkristalana í grysju og láta þá leysast upp í vatninu. Fosfatið er hættulaust efni í meðförum og í Evrópu er heimilað 5 mg/kg af (P_2O_5) fosfati í drykkjarvatni (E.E.C. Directive 80/778/E.E.C.)

ÍBLÖNDUN

Íblöndunin fer fram með notkun skömmtunardælu. Nákvæm skömmtun fæst með því að breyta slaglengd á stimpildælunni. Dælan stendur á 200 lítra plastkút, sem fosfatupplausnin (10%) er höfð í. Íblöndunarmagnið er stillt á hnapp efst á dælunni (stillisvið 0 til 10). Mest afköst dælnnar eru 62,5 lítrar á sólarhring. Frá dælunni fer fosfatið um slöngu í stút á hitaveitulögninni, eins

og sýnt er á mynd 1.

Lítill rafmótor, 220 Volta 0,3 amp., knýr dæluna og er hún látin ganga að staðaldri.



Mynd 1. Fyrirkomulag íblöndunarþúnaðs fyrir fosfat. Skömmtunardælan stendur á 200 lítra plastkút (framl. Wallace Tiernan).

EFTIRLIT

Þegar íblöndunin hefst er nauðsynlegt að kvarða dæluna og mæla styrk fosfatsins í hitaveituvatninu. Síðan þarf að taka sýni a.m.k. einu sinni í mánuði, eða eftir kröfu heilbrigðis- yfirvalda. Við efniskaup þarf að tryggja að rétt og viðurkennt efni sé fengið. Eftirlit á staðnum felst í að stilla rétt íblöndunarmagn miðað við rennsli í hitaveitulögn og áfyllingu á plastkútinn.

KOSTNAÐUR

Stofnkostnaður við skömmtunarbúnaðinn er eftirfarandi.

1. Skömmtunardæla, Wallace Tiernan Chemiject pump, 94SER	11.000 kr.
2. Plastkútur (dagtankur)	5.500 kr.
3. Vog og tæki til lögunar á fosfati	3.500 kr.

	20.000 kr.

Efniskostnaður fer að sjálfsögðu eftir dældu vatnsmagni, en miðað við íblöndun 4 mg/kg og efnisverð á fosfati ca. 35 kr/kg (€ 600/t CIF) þá er kostnaður við hvern rúmmetra hitaveituvatns 0,14 kr. Miðað við núverandi vatnsverð hjá Hitaveitu Reykjavíkur sem er 8,34 kr/m³ þá yrði íblöndun til að hækka vatnsverðið um 1,6%. Af þessu má sjá að kostnaðarauki er óverulegur af þessari meðhöndlun (HR þarf þó ekki á þessari íblöndun að halda).

Miðað við 10 sekúndulíttra hitaveitudælingu væri sólarhringsnotkunin af fosfati 3,46 kg og þyrfti þá að dæla 34,6 lítrum af 10% upplausn. Ársnotkunin yrði þá 1270 kg og kostnaður um 45 þúsund krónur.

Sverrir Þórhallsson