

Um prófun á gaspoli gaspeysa
Kröfluvirkjunar

Halldór Ármannsson

Greinargerð HÁ-88-01

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild
88.03.04

Greinargerð
HÁ-88/01

UM PRÖFUN Á GASPOLI GASPEYSA KRÖFLUVIRKJUNAR.

Frá upphafi gekk rekstur gaspeysa Kröfluvirkjunar brösulega. Er virkjunin var fyrst hönnuð, var gert ráð fyrir mun minni gasstyrk í gufunni en raun varð á. Fyrstu efnafræðilegar prófanir á hæfni gaspeysanna voru gerðar í apríl 1983 (Halldór Ármannsson 1983a) og var þá aðallega verið að kanna möguleika á andrúmsloftsmengun, sem gæfi þá til kynna leka, sem skerti getu þeysanna. Reyndist hún smávægileg og ekki talin eiga að hamla gaslosun að nokkru marki. Samarið 1983 voru settir upp nýjir gaspeysar, sem voru prófaðir vandlega um haustið (Halldór Ármannsson 1983b, Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1983). Voru þá bæði könnuð áhrif viðbótar gasríkrar gufu á vinnslu og möguleikar á andrúmsloftsmengun. Við 23 MW framleiðslu reyndust gaspeysar ekki ráða við viðbót gufu frá holu KJ-15 og reyndist framleiðsla minnka við hana um 1 MW. Á þeim upplýsingum fengnum var kvartað við framleiðendur, sem viðurkenndu sína sök, og sáu um að nýjum gaspeysum var komið fyrir í Kröfluvirkjun samarið 1984. Nýju gaspeysarnir voru prófaðir í apríl 1985, en á þeim tíma framleiddi stöðin aðeins 20 MW og var látið nægja að prófa þá við þá framleiðslu (Halldór Ármannsson 1985).

Þær prófanir, sem hér verður fjallað um eru fólgnar í því að mæla gasstyrk gufu og gufustreymi ákveðinna hola og bæta síðan rennsli frá þeim á gufuveituna og mæla hvaða breyting verður á rafmagnsframleiðslu stöðvarinnar og gasstyrk þeirrar gufu, sem notuð er við það. Hola KJ-15 hefur verið notuð sem viðmiðunarhola vegna þess hve gasrík hún er. Hér er ekki verið að ræða um prófanir, sem gerðar hafa verið í samvinnu við Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen og felast í athugunum á andrúmsloftsmengun í gasi aftan gaspeysa.

Niðurstaðan vorið 1985 var sú, að núverandi gaspeysar önnuðu viðbót gufu holu KJ-15 á kerfið við 20 MW framleiðslu. Í seinni tíð hefur verið leitast við að reka Kröfluvirkjun á fullum afköstum, þ.e 30 MW, en ekki hefur verið gerð prófun á poli gaspeysanna við þau skilyrði. Hins vegar hafa sumar athuganir bent til þess, að ekki sé víst, að allt sé með felldu að þessu leyti. Jón Benjamínsson o.fl. (1987) fengu m.a. eftirfarandi niðurstöður um gas og afl hola KJ-17 og KJ-20:

Hola	Gufa 7 bara	Gas %
KJ-17	4.4	0.64
KJ-20	5.8	3.47

Þegar KJ-20 var í notkun var raforkuframleiðsla hins vegar 1 MW minni en þegar KJ-17 var í notkun í hennar stað. Ásgrímur Guðmundsson & Jón Benjamínsson (1987) mældu gasstyrk í holu KJ-17 í mars 1987 og reyndist hann um 2.5%. Afl hennar var þá um 9.5 kg/s við 7 bary, en framleiðsla virkjunarinnar reyndist ekki minnka nema um 0.5 MW við úttöku rennslis hennar, en búast mátti

við 4-5 MW minnkun miðað við mælt afl. Vitað er, að sú hola er alla jafna fremur gasrík, en nákvæmar upplýsingar um gasstyrk skortir í seinni tíð vegna ófullnægjandi aðstöðu til gassýnatöku við holuna.

Því virðist brýnt að gera prófun við ákveðnar aðstæður. Sjálfsagt er að athuga áhrif viðmiðunarholunnar KJ-15 til að kanna hvort gasþeyrsarnir þola viðbót rennslis hennar við 30 MW framleiðslu og ef svo er ekki þá hvort það er enn þolað við 20 MW framleiðslu, sem hún ætti að gera hafi ekkert farið úrskaiðis síðan í apríl 1985. Þar sem Suðurhliðaholurnar eru einkar mikilvægar hvað varðar rekstur stöðvarinnar virðist og ráðlegt að kanna viðbrögð stöðvarinnar við rennslis þeirra við um 30 MW framleiðslu. Hafi það t.d. lítil sem engin áhrif að bætja rennslis aflmikilla hola á borð við KJ-19 og KJ-20 við gufuveituna, þegar nálgast full afköst getur vel borgað sig að hvíla þar hverja um sig og minnka þar með álag á svæðinu frekar en að neyða 1-2 MW út úr þeim.

Mælt er með eftirfarandi aðgerðum:

Orkustofnun sendi einn mann á staðinn og sjái hann um afl- og gasmælingar. Starfsmenn Kröfluvirkjunar sjái um að beina rennslis einstakra hola að og frá gufuveitunni samkvæmt eftirfarandi dagskrá; einnig um að láta upplýsingar um framleiðslu virkjunarinnar í MW starfsmanni Orkustofnunar í té, þegar óskað er. Séð verði um að allur búnaður á holum til sýnatöku og aflmælinga verði í fullkomnu lagi, þegar mælingar hefjast. Æskilegt er, að gufa frá KJ-22 sé á veitunni, meðan á prófununum stendur.

Dagskrá:

1.dagur: Orkustofnunarmaður kemur í Kröflu og undirbýr sínar mælingar. Skráð verður framleiðsla virkjunarinnar í MW og tekið sýni af gufurennslis í stöð. Rennslis hola KJ-15 verður bätt við gufuveitu.

2.dagur: Framleiðsla virkjunarinnar í MW skráð og sýni tekið af gufu gufuveitu. Rennslis allra Suðurhliðahola tekið af veitu. Sírita komið fyrir á holu KJ-17 til að ákvarða "beinan kafla" rennslisferils hennar.

3.dagur: Framleiðsla virkjunarinnar í MW skráð og sýni tekið af gufu gufuveitu. Rennslis hola KJ-15 tekið af gufuveitu. Holur KJ-14 og KJ-15 aflmældar og sýni tekin af gufu þeirra til gasákvörðunar.

4.dagur: Framleiðsla virkjunarinnar í MW skráð og sýni tekið af gufu gufuveitu. Rennslis hola KJ-14 bätt við gufuveitu. Hola KJ-17 aflmæld og sýni af gufu hennar tekið, meðan á "beina rennsliskaflanum" stendur.

5.dagur: Framleiðsla virkjunarinnar í MW skráð og sýni tekið af gufu gufuveitu. Rennslis hola KJ-17 bätt við gufuveitu. Holur KJ-19 og KJ-20 aflmældar og sýni tekin af gufu þeirra.

6.dagur: Framleiðsla virkjunarinnar skráð og sýni tekið af gufu gufuveitu. Rennsli hola KJ-19 batt við gufuveitu.

7.dagur: Framleiðsla virkjunarinnar skráð og sýni tekið af gufu gufuveitu. Rennsli KJ-20 batt við gufuveitu.

8.dagur: Framleiðsla virkjunarinnar skráð og sýni tekið af gufu gufuveitu. Lokið við efnagreiningar og reikninga. Bráðabirgðaskýrslu skilað ef tími vinnst til.

Framhald ræst af niðurstöðum. Verði þar neikvæðar hvað varðar gaspeysana væri e.t.v. rétt að hafa samráð við verkfræðistofu um athugun á andrúmsloftsmengun í þeim. Einnig mætti í sambandi við þar mælingar gera prófanir á áhrifum einstakna Suðurhlíðahola við full afköst. Alla vega þyrfti þá að hafa samband við framleiðendur, þar eð ljóst er að þá væri ástæða til að gera kröfu á hendur þeim. Sennilega er ekki verra að gera athugun eins og þá, sem hér er lýst fyrr en síðar, ef einhver vandi er fyrir hendi.

Heimildir

Ásgrímur Guðmundsson & Jón Benjamínsson 1987: Krafla. Athugun á gasstyrk í gufu hola KJ-19 og 20, og völdum gufuaugum. Orkustofnun. Jarðhitadeild. Greinargerð, ÁsG-JBen-87/03, 7 s.

Halldór Ármannsson 1983a: Krafla. Gas í háþrýstilögn og gaslosunarbúnaði. Athugun á andrúmsloftsmengun 1983.04.14. Orkustofnun, OS-83029/JHD-10 B, 7 s.

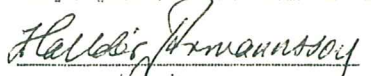
Halldór Ármannsson 1983b: Gas í gufu. Lýsing og prófun ákvörðunaraðferða. Krafla: Athugun á gasstyrk gufu við mismunandi rekstraraðstæður í háþrýstilögn og í gaslosunarbúnaði, 1983.10.06-07. Orkustofnun, OS-83093/JHD-32 B, 24 s.

Halldór Ármannsson 1985: Krafla. Gasmælingar vegna prófunar nýrra gaspeysa, 1985.04.29-30. Orkustofnun, OS-85051/JHD-17 B, 8 s.

Halldór Ármannsson & Jón Benjamínsson 1983: Krafla. Mælingar á gasstyrk í gufulögnum og aftan við gaspeysa 1983.11.02-03. Orkustofnun, OS-83098/JHD-36 B, 9 s.

Jón Benjamínsson, Guðmundur R. Stefánsson og Páll H. Jónsson 1987: Krafla. Haustmánuðir 1987. Orkustofnun, OS-87051/JHD-29 B, 67 s.

Reykjavík 4. mars 1987


Halldór Ármannsson.