

Lokaskýrsla Agna ehf. til Orkusjóðs vegna styrks 2006 Aukin orkunýting jarðhitavökva

Inngangur

Þetta er lokaskýrsla vegna styrks úr Orkusjóði fyrir árið 2006 og áætlun vegna styrks fyrir árið 2007 að upphæð kr. 2.5 millj. Vinna við verkefnið hefur dregist vegna framkvæmda við orkuver Hitaveitu Suðurnesja eins og fram kom í áfangaskýrslu með verkefninu. Ýmislegt fleira hefur tafið framkvæmdir m.a. skortur á iðnaðarmönnum til smíði á búnaði og aðveitulögnum. Þannig lauk 1. áfanga verksins sem áætlaður var 1. júní sl. ekki fyrr en í byrjun september. Meðfylgjandi er lýsing á þeim verkþáttum sem unnir hafa verið og hvaða árangur hefur náðst.

Framkvæmd og niðurstöður tilrauna

Unnið hefur verið samfelld allt árið 2007 að prófunum á SR-III sem afkastar 10 l/mín. til að renna stoðum undir hönnun á stærra tæki. Nauðsynlegt þótti að gera þessar prófanir í minna tæki áður en farið væri í stækkun. Búið er að gera alls 85 tilraunir á þessu ári og hefur hver tilraun tekið frá 1- 6 daga. Einkum hefur verið fengist við eftirfarandi atriði:

1. Minnkun útfellinga og losun þeirra úr búnaði
2. Stýringu efnahvarfa í búnaði með hita og sýrustigi
3. Prófun á efnum sem þola háan hita (200 °C) og tærandi aðstæður
4. Þróun á stýribúnaði

Samhliða þessu hefur verið unnið að smíði á SR-IV tæki sem afkastar 60 l/mín og hefur verið byggt eingöngu á niðurstöðum tilrauna með SR-III tæki. Hefur þessi aðferðafræði sannað gildi sitt þar sem allar breytingar eru mun viðameiri í stærra tæki.

Afrakstur þeirrar þróunarvinnu sem fram hefur farið er m.a.:

1. Engir hreyfanlegir hlutir eru lengur í búnaðinum
2. Tekist hefur að minnka útfellingar og tryggja samfellda losun þeirra úr búnaðinum með hringrásarkerfi og sjáfvirkum lokum
3. Afköst hafa verið 6-földuð úr 10-60 l/mín.

Lokið er smíði á SR-IV og hefur það verið prófað með eftirfarandi niðurstöðum:

1. Hámarksafköst eru 60 l/mín og eru afköst og virkni þess í samræmi við væntingar
2. Búið er að keyra tækið samfelld í 5 sólarhringa og eftir smálagfæringar sem nauðsynlegar eru verður haldið áfram tilraunakeyrslu þess

Allur búnaður er hannaður og smíðaður m.v. 20 bara þrýsting og 200 °C.

Staða og framhald

Ekki hefur verið lokið við varmaskiptatilraun en hún er að mestu í höndum Hitaveitu Suðurnesja og munu Íslenskar orkurannsóknir (ÍSOR) annast rannsóknirnar. Aðkoma Agna felst fyrst og fremst í því að útvega vökva sem meðhöndlaður hefur verið í SR-tæki til tilraunanna. Jarðsjór við 200 °C sem er mettaður af kísli verður leiddur í gegnum röravarmaskipti og fylgst með útfellingum og áhrifum þeirra á afköst varmaskiptis. Þessi tilraun er liður í samanburðarprófunum á fjórum aðferðum við meðhöndlun jarðsjávarins til

Þess að minnka kísilútfellingar en þegar er lokið tveim þeirra þ.e. sýruíblöndun og þéttivatnsíblöndun. Hinar aðferðirnar eru íblöndun efju og meðhöndlun með SR-tæki.

Ný áætlun sem tekur mið af þeim tölum sem hafa orðið er því eftirfarandi:

Áfangi	Lýsing	Upphaf	Lok
2.	Varmaskiptatilraun	1. okt. 2007	1. des. 2007
3.	Stækkun í 120 l/mín (SR-V)	1. des. 2007	1. okt. 2008
4.	Tilraunir í öðrum jarðhitakerfum	1. jún. 2008	1. okt. 2008

Aths. við áætlun:

- Skv. 3.áfangi verður tækið stækkað í 120 l/mín í stað 600 l/mín í næsta áfanga þar sem talið er mögulegt að gera það með breytingum á núverandi tæki (SR-IV). Frekari stækkun búnaðarins í 600 l/mín myndi hafa í för með sér smíði á nýju tæki með verulega auknum kostnaði.
- 4. áfangi er umfangsmikill og kostnaðarsamur. Talið er skynsamlegt að ná tókum á búnaðinum skv. 3. áfanga, og gæti það orðið grundvöllur frumgerðar tækisins, áður en farið er út í frekari aðgerðir. Því er þessum áfanga haldið opnum sem möguleika en ekki talið raunhæft að reikna með honum í núverandi kostnaðaráætlun.

Reykjavík 24. september 2007

f.h. Agna ehf

Egill Einarss