



Ferð til Hitaveitu Akraness 28. október 1997

Einar Hrafnkell Haraldsson

Greinargerð EHH-97-02



1997-10-29

Ferð til Hitaveitu Akraness 28. október 1997

Markmiðið með ferðinni var að finna lausn á vandamáli, sem tengist hitamælingu í dælustöð D7 við Akranes og ræða við Akurnesinga um nýjan stjórnbúnað, sem verður tekinn í notkun um mitt næsta ár.

Á Akranesi hitti ég Svavar Tryggva Ólafsson og Þorvald Vestmann. Frá Borgarnesi kom rafvirkinn Arinbjörn Hauksson (Glitnir sími 437-1372)

Vandamálið

Í dælustöð D7 er söfnunarbúnaður frá Orkustofnun, sem mælir hita og rennsli. Hitamælingin er samtengd hitamælíbúnaði, sem var fyrir, þegar OS búnaðurinn var settur upp í október árið 1993. Á töfluskáp í dælustöðinni var valrofi, sem sýndi nokkur mismunandi merki á skrifara, sem ekki er lengur í notkun. Fyrir ofan skrifarann í töflunni er tölrænn hitamælir, sem sýnir hita vatnsins, sem fer út úr dælustöðinni. Mælíbúnaðurinn frá OS sýnir einnig hitann á ljósaskilti utan á dæluhúsinu.

Það hefur komið í ljós að hitastigið, sem tölræni mælirinn sýnir hliðrast niður um allt að 2.5 °C. Við það að hreyfa valrofann, þá hefur hitastigið farið í það, sem hefur verið talið rétt hitastig. Hitinn, sem OS búnaðurinn mælir, safnar og sýnir á ljósaskiltinu utan á dælustöðinni fer saman við hitann, sem tölræni mælirinn á töfluskápnnum sýnir.

Athuganir

Mælikerfið er þannig uppbyggt að hitinn er mældur með Pt100 nema, sem er á röri úti við vegg, þar sem vatnið fer út úr dæluhúsinu. 3 vírar liggja frá nemanum upp í töfluskápinn. Þar fer nemamerkið inn í aðlögunarbúnað, sem varpar því í straummerki, sem er frá 4 til 20 mA. Þetta straummerki fer síðan í gegnum símavíra til Akranes í aðsetur hitaveitunnar, til baka aftur í dælustöðina og inn í hitamæli á töfluskáp, í gegnum síritann, í gegnum tölrænan hitamæli, í gegnum mælíbúnað safnstöðvar OS (galvanískt einangraður) og í gegnum fjarbúnað, sem sendir ígildi straumsins til Borgarness? Að lokun fer merkið aftur inn í aðlögunarbúnaðinn. Þetta er nokkuð löng leið og án efa lengri en gera má ráð fyrir að þetta merki flytjist ótrufað af ytri aðstæðum - reyndar háð vírum og fleiru.

Mældur var straumurinn í 4 - 20 mA straumrásinni til að bera straumgildið við það gildi, sem tölræni hitamælirinn sýnir. Við 78.1 °C aflestur á tölræna hitamælinum var 16.49 mA straumur í rásinni á bakvið hann. Hitastigið veður því samkvæmt strauminum:

$$(16.49\text{mA}-4.00\text{mA})\cdot 100^{\circ}\text{C}/(20\text{mA}-4\text{mA}) = 78.06^{\circ}\text{C}$$

Þetta sýnir að tölræni hitamælirinn og þar með söfnunarbúnaður OS sýnir rétt hitastig miðað við straummerkið, sem er í rásinni.

Vatn, sem rennur í vask úr um 5 m langri einangraðri pípu frá meginæðinni við Pt100hitanemann var mælt með tölrænum hitamæli, sem Svavar hafði kvarðað og reyndist vera 79.5 °C. Þetta vatnsrennsli var stöðugt, að minnsta kosti 10 l/mín og er væntanlega nálægt hitanum, sem Pt100 hitaneminn mælir. Þessi hitamunur á milli 79.5 °C og 78.1 °C er ósættanlegur.

MÁ EKKI FJARLÆGJA

Við komu í dælustöðina var hitinn, sem tölræni mælirinn í töfluskáp sýndi 75.6°C og ljósaskiltið úti 76°C.

Lausn á vandamáli

Hin langa leið straummerkisins var stytt og kl. 15:20 var straummerkið eingöngu látið fara frá aðlögunarbúnaðinum í tölræna mælinn á töfluskápnum og í mælibúnað safnstöðvar OS. Aðlögunareiningin, R/I breytirinn, "ST-kassinn, Teleperm breytir" var notaður áfram.

Við þetta fór tölræni mælirinn og mælibúnaður OS að sýna 79.4°C. á sama tíma sýndi hitamælirinn, sem mældi vatnsrennslið í vaskinn 79.3°C. Ljósaskiltið utan á dælustöðinni sýndi 79°C á sama tíma. Ljóst er að hin langa leið merkisins áður hefur valdið þessari hliðnun og reki í straumrásinni. Fyrir um ári síðan var breytt lögnum í bænum á Akranesi, sem fluttu þetta merki. Það kann hugsanlega hafa valdið þessu vandamáli aða aukið það frá því, sem það hugsanlega var fyrir.

Mælingarnar, sem safnstöð OS gerði kl. 12:00 og 15:00 hafa verið truflaðar vegna vinnu okkar í dælustöðinni.

Nýr stjórnþúnaður

Tæknival hefur gert tilboð í FIX stjórnþúnað fyrir Hitaveituna og reyndar Vatnsveituna líka. Gert er ráð fyrir að koma þessum þúnaði í gang um mitt næsta ár. Árni Gunnarsson er þeirra ráðgjafi varðandi þennan þúnað. Tengiliður hjá Tæknival er Guðjón Þorkelsson.

OS hefur áhuga á að geta sótt rekstrargögnin í FIX kerfið ef þess er kostur.

Pt100 hermír

Í ljós kom að Hitaveituna vantar þúnað til að líkja eftir Pt100 nemum.

RS, sem Heimilistæki, 569-1500, hefur umboð fyrir er með slíkan þúnað. 3 útfærslur eru í boði. Vörunúmer í RS listanum eru 158-8107, 158-8466 og 158-8450. Þessar 3 gerðir eru eins nema seinni 2 númerin hafa ákveðna gerð af kvörðun á bak við sig og eru dýrari.