

ARUANNE INDUKTIIVSE SOOJUSARVESTI KATSETAMISE KOHTA

13.10.2005 Tallinn

Katse eesmärk

Induktiivse kulumõõduri CLORIUS lisamõõtevea määramine sõltuvalt mõõdetava vee elektrijuhtivusest..

Objekt

Tüüp	CLORIUS Q10E
Seerianumber	9706-05625
DN, mm	40
Mõõtepiirkond, m ³ /h	0,1...10

Katsetingimused

TEPSO AS ISO17027 akrediteeritud labor, Haljas tee 25, Tallinn.

Katse lühikirjeldus

Stendi kogumispaak (1,9 m³) täideti kütteveega, mis toodi Narva Soojusvõrk AS poolt kaasa Narvas kasutuselolevast kütteveest kahes plastikpaagis.

Katsete alguses oli vee elektrijuhtivus 75 µS/cm ja temperatuur +41°C.

Kulumõõdur paigaldati stendi mõõteliinile, temaga järjestikku ultraheli kulumõõdur ULTRAFLOW 65S. Samuti fikseeriti katsete käigus stendi koosseisu kuuluvate KROHNE induktiivsete master-kulumõõdurite näidud. Katsed toimusid 5 tunni vältel kolme stabiliseeritud vee kulu juures: 1 m³/h, 5 m³/h, 10 m³/h. Pärast igat katsesükli muudeti vee elektrijuhtivust soola lisamisega (40g kaupa) stendi kogumispaaki. Kogu katse vältel vee temperatuur muutus ainult 2°C võrra(+41°C kuni +39°C). Vee kulu etalonväärtus määrati kindlaks stendi koosseisu kuuluva METTLER TOLEDO kaalu ja ajamõõtjaga.

Järeldused


1. Vee elektrijuhtivuse vähenedes omab CLORIUS kulumõõduri mõõtevega negatiivset trendi. Lugeses normdokumendi *OIML R75 Heat meters* alusel rahuldavaks mõõtevea piirväärtuseks ±3%, tehti katsetega kindlaks, et elektrijuhtivuse korral vähem kui 150µS/cm kulumõõduri mõõtevega ületab veapiiri -3% ning teda kasutada soojusarvesti koossesius küttevee hulga mõõtmiseks ei ole võimalik.

2. Lisavea väärtus elektrijuhtivuse muutumisest ei sõltu vee kulust.

3. Vea muutumise põhjuseks on, et Faraday seadus, mis on induktiivse kulumõõduri tööprintsibi aluseks, ei kehti elektrit mittejuhtivate materjalide kohta. Sealjuured võib elektrijuhtivuse väikeste väärtuste juures kompenseerida indutseerimata jäätud elektromotoorse jõudu kulumõõduri koosseisu kuuluva muunduri elektriskeemi oskusliku valikuga. Katsed näitasidki, et KROHNE-tüüpi induktiivne kulumõõdur oli vee elektrijuhtivuse muutuse suhtes (vahemikus 75 kuni 1035 µS/cm) tundetu. Samuti töötas häireteta ultraheli kulumõõdur ULTRAFLOW 65S.

4. Teostatud katsete veakõvera alusel nõustub TEPSO Narva Soojusvõrk AS 12.10.2005 poolt teostatud mõõtmise tulemusega (objektil paigaldati järjestikku induktiivne ja ultraheli kulumõõdurid), kus vee elektrijuhtivuse korral 17µS/cm määrati CLORIUS arvesti mõõteveaks -38%.

Lisa. Graafik 1-l lehel



Märt Kõrgema
TEPSO AS labori tehniline juht

Kulumõõturi CLORIUS mõõteviga

