

Ene-58.4139 LVI-tekniikan mittaukset

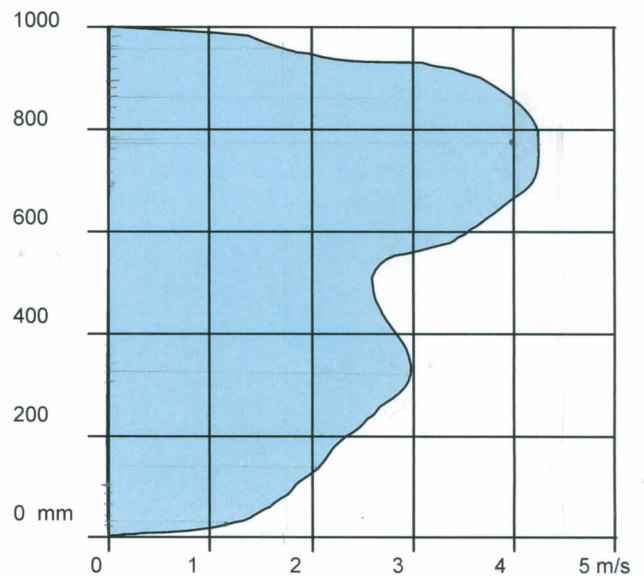
Tentissä saa käyttää apuna Ilmastointitekniikan mittaukset (Kai Sirén) kirjaa / prujua.

TEORIAKOE

2.2.2013

- 1 Valmistaja ilmoittaa suojataskussa olevan, virtaavaan veteen upotetun lämpötila-anturin aikavakioksi 10 s kun lämmönsiirtokerroin anturin pinnalla on $500 \text{ W/m}^2\text{K}$. Mikä on saman anturin 99 % vasteaika ilmavirrassa, missä lämmönsiirtokerroin on $25 \text{ W/m}^2\text{K}$?
- 2 Samaa suuretta mitattiin kahdella mittausmenetelmällä. Toistomittausten keskiarvoksi saatiin eri menetelmillä 75,2 ja 78,6. Vastaavat otoskeskihajonnat olivat 5,2 ja 8,7 sekä toistolukumäärät 40 ja 50. Testaa, onko tulosten ero selitettävissä menetelmien hajonnalla, vai onko systemaattinen virhe vaikuttamassa? Riskitasoksi valitaan 5 %.

- 3 Metrin halkaisijaltaan olevassa pyöreässä kanavassa virtaavan ilman nopeusjakauma on oheisen kuvan mukainen. Määritä ilman tilavuusvirta käyttäen 6 pisteen Log-lineaarista menetelmää.



- 4 Psykrometrit, toimintaperiaate, yleisimmät rakenteet, ominaisuudet
- 5 Standardoidut tilavuusvirran mittausmenetelmät.
- 6 Ilmanvaihdon lämmön talteenottolaitteiston toiminnassa on havaittu puutteita. Erityisesti kylmällä ilmalla muuten hyvä talteenoton hyötysuhde näyttäisi romahtavan aika-ajoin. Tehtävänäsi on mahdollisimman nopealla aikataululla mittauksin selvittää missä on vika. Tee mittaussuunnitelma kyseistä tapausta varten.