

**Adiutori, E.F. *The New Heat Transfer*, 2nd Ed., Ventuno Press, Ohio 1989. 434 s. Hinta 29,95 USD.**

Uudella lämmönsiirrolla tarkoitetaan, että luovutaan lämmönsiirtokertoimen, lämmönjohtavuuden ja emissiviteetin käytöstä, koska nämä ovat johdettuja suureita. Sen sijaan käyttöön otetaan vastaavat perussuureet: konvektion lämpövuoto funktiona lämpötilaerosta, lämmönjohtumisen lämpövuoto funktiona lämpötilan gradientista ja säteilyn lämpövuoto funktiona lämpötilasta.

Koska johdetut suureet eivät yleensä ole vakioita, niiden käytöstä luovutaan ja käytetään vastaavia perussuureita funktioiden muodossa. Samalla luovutaan suureiden yksiköiden käyttämisestä ja romutetaan dimensioanalyysiä. Tekijän mukaan uuden lämmönsiirron yhtälöt eivät ole dimensioiltaan oikeita.

Esimerkiksi  $T = 212$  merkitsee vanhassa lämmönsiirrossa, että lämpötila  $T = 212$  F, ja  $q = 240$  merkitsee, että lämpövuoto  $q = 240$  Btu/hr ft<sup>2</sup>.

1190

Kirjassa ratkaistaan lämmönsiirto-ongelmia uutta lämmönsiirtoa käyttäen. Uuden lämmönsiirron laskentamenetelmät soveltuvat melko hyvin epälineaaristen lämmönsiirto-ongelmien ratkaisemiseen ja tietokoneratkaisuihin.

Uuden lämmönsiirron teoriaa ei ole kuitenkaan viety kovin pitkälle. Esimerkiksi lukijalle jää täysin epäselväksi, miten lämmönjohtumisongelmia lasketaan kaksi- ja kolmiulotteisissa tapauksissa.

Olellaisena vaarana on myös, että monessa tapauksessa uuden lämmönsiirron yhtälöt pätevät vain erityisellä tavalla valituissa koordinaatistoissa, jolloin yhtälöiden yleispätevyys ei toteudu.

Koska suureiden yksikköjä ei käytetä, uusi lämmönsiirto vaatii lukijalta usein ajatustenlukijan taitoa arvata, millaisiin "amerikkalaisiin yksiköihin" jonkin suureen numeerinen arvo liittyy.

Epälineaaristen lämmönsiirto-ongelmien ratkaisemisessa on tietenkin paljon vähemmän hyötyä dimensioanalyysistä kuin lineaaristen ongelmien ratkaisuisissa. Tämä ei kuitenkaan oikeuta kirjan tekijää romuttamaan dimensioanalyysiä. Kirjassa esitetään myös uutta sähkötekniikkaa, jossa mm. luovutaan Ohmin sähkövastuksen käyttämisestä, koska vastus ei aina ole vakio.

Arvosteltu kirja herättää uusia ajatuksia ja tästä syystä se on lukemisen arvoinen. Uuden lämmönsiirron teorian kehitys on kuitenkin jäänyt aika alkeelliselle tasolle, mikä tekee teorian soveltamisen käytännön lämmönsiirron ongelmiin hankalaksi.

**Harry V. Nordén**