

## KIRJALLISUUTTA

*Carlsson, Janne, Brottmekanik, Ingejörtsförlaget. Stockholm 1976. 292 s., hinta mk 77,25*

Kirjassa käsitellään monipuolisesti murtumismekaniikkaa ja sitä sivuavia lujuusopin haaroja. Luvuissa 1 ja 2 selvitetään lyhyesti kuormituksesta aiheutuvat rakenteen vaurioitumistavat: kimmainen stabiilisuuden menettäminen, sitkeä ja hauras murtuminen sekä väsyminen. Metallien sitkeyden mittaamiseen käytettyjä testejä esitellään samoin kuin ainesvikojen ja lämpötilan vaikutusta haurasmurtumaan. Luvuissa 3 ja 4 on esitetty analyttisiä ja numeerisia jännitys- ja muodonmuutostilan ratkaisuja särön kärjen lähiympäristössä. Esimerkkitapauksina on käytetty murtumismekaniikan koekappaleita. Tämä osa määrittelee käsitteen jännitysintensiteettitekijä ( $K_I$ ,  $K_{II}$ ,  $K_{III}$ ) ja kertoo, mitä keinoja sen määrittämiseksi on nykyisin. Luvuissa 5 ja 6 on johdettu keskeiset särön kasvun kriteerit sekä energialausekkeista että kontinuumimekaniikan variaatioperiaatteista lähtien. Luvussa 7 selvitetään lineaarisen murtumismekaniikan särönkasvun kriteereitä ja murtumissitkeyden ( $K_{Ic}$ ) kokeellista määrittämistä. Luvussa 8 on katsaus J-integraalin käyttöön epälineaarisisessa murtumismekaniikassa. Luvussa 9 esitetään ruotsalaisen kehittämä teoria särön etenemissuunnalle, kun särö ei ole epäedullisimmassa suunnassa jännitystilaan nähden. Luvussa 10 on esitetty väsytyssärön etenemisen riippuvuus jännitysintensiteettitekijästä sekä verrattu murtumismekaanista väsymisen käsittelytapaa klassiseen (Wöhler-käyrä). Luvussa 11 käsitellään särön etenemistä dynaamisena tapahtumana sekä teoreettisesti että kokeellisin havainnoin. Luku 12 kertoo mikroskopian käytöstä murtumisen tutkimisessa.

Yksityiskohtaiset kimmoteoreettiset tarkastelut on sijoitettu kirjan lopussa oleviin liitteisiin. Liitteessä 5 on tärkeimmät numeeriset arvot: taulukko murtumissitkeysarvoista sekä kirjallisuudesta poimittu kokoelma jännitysintensiteettitekijöitä laskettuna tavallisimmille kuormille ja geometrioille.

Kirja on tarkoitettu oppikirjaksi. Siinä on käsitelty erittäin monipuolisesti aineen murtumiseen liittyvää ongelmakenttää. Kun lisäksi kirjoittaja on alan johtavia tiedemiehiä, kirja antaa havainnollisen kuvan tämän nopeasti kehittyneen alan saavuttamasta tasosta. Koska kirjan sivumäärä on pidetty kohtuullisen pienenä, se ei luonnollisesti sisällä kaikkea sellaista detaljitietoa, mistä murtumismekaniikan tutkijat ja muut ammattilaiset ovat kiinnostuneita. Kirjan arvoa käsikirjana olisi parantanut, jos siihen olisi sisällytetty useampia materiaaleja koskevia kokeellisia tuloksia.

Kirja soveltuu mainiosti oppikirjaksi lujuusoppia tuntevalle. Suosittelemme lämpimästi hitsattujen teräsrakenteiden suunnittelijoille taustatiedoksi sekä opettajille kurssien rungoksi.

*Alpo Ranta-Maunus*