



BROTTMEKANIK, FORTSÄTTNINGSKURS

FHL090

Fracture Mechanics, Advanced Course

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** F3, I4, M4, M3mo, Pi4. **Kursansvarig:** Professor Per Stähle, Per.Stahle@solid.lth.se, Hållfasthetslära.

Förutsatta förkunskaper: FHL013 Hållfasthetslära, allmän kurs eller FHL021

Hållfasthetslära, allmän kurs eller FHL105 Hållfasthetslära, grundkurs.

Prestationsbedömning: Undervisningen sker i form av föreläsningar, seminarier och räkneövningar med lärarhandledning samt självstudier. Den lärarledda undervisningen avser primärt att stödja studentens självstudier och huvudvikten i denna läggs vid det som ger förståelse för metodval och förmåga att utföra beräkningar. Examination sker genom skriftlig tentamen. Betyg sätts för hel kurs och delkurser enligt kursplan. Som betyg för kursen ges något av följande: underkänd (0), godkänd (3 till 5). **Hemsida:** <http://www.solid.lth.se>.

Syfte

Utbildningen syftar till att tillgodose behovet av kompetens för bedömning av brottrisker i strukturer samt beräkning av styvhetsreducering i strukturer med sprickor. Utbildningen syftar till att studenten skall förvärva kunskaper inom både linjär och olinjär brottmekanik för att kunna ange återstående tid till slutligt haveri för sprickor i tryckkärl, balkar, plåtar etc. Efter genomgången utbildning skall studenten kunna välja lämplig beräkningsmodell samt självständigt kunna föreslå förbättringar för utsatta konstruktioner.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- visa kunskap om och förståelse inom kunskapsområdet brottmekanik samt ha insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete inom detta område
- visa fördjupad metodkunskap inom kunskapsområdet med fokus på brottriskbedömning
- kunna redogöra för principen bakom spänningsintensitetsfaktorer och J-integraler
- kunna redogöra för den olinjära brottmekanikens bedömningsgrunder
- kunna förstå och redogöra för vilka tekniska lösningar som leder till förhöjd tillförlitlighet med hänsyn taget till brott- och utmattningsrisker
- utifrån en havererad struktur självständigt kunna identifiera, formulera, analysera och

hantera komplexa brottmoder som förekommer i tryckkärl, paneler, rör etc.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete inom brottmekanik eller andra näraliggande områden

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- visa insikt om brottmekanikens möjligheter och begränsningar

Innehåll

Sprickspetslösningar, sprickyteförskjutningar, spänningsfält, vägoberoende integraler. Enkel tensoralgebra. Dissiperat arbete, styvhetsreducering, kompleansmetoder. Materialprovning, brottmekaniska provstavar, linjära brottmekanikens begränsningar. Brottrisk, brottseghet, spänningsintensitetsfaktorer, J-integral. Utmattning. Paris lag och korrosionslagar. Olinjär brottmekanik, brottseghetskurvor.

Litteratur

Fred Nilsson, Fracture Mechanics - from Theory and Applications, Dept of Solid Mechanics, KTH, 2001.