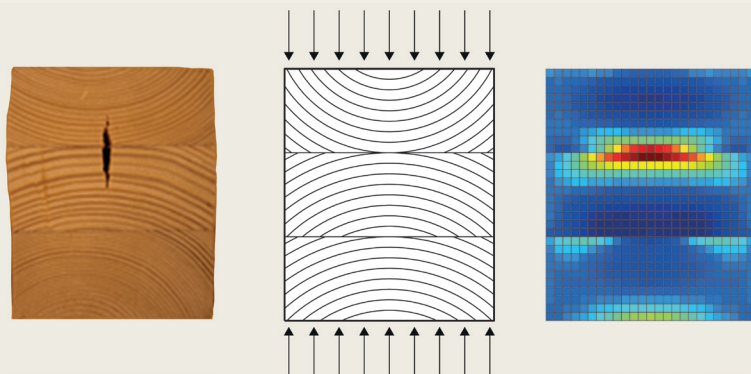


EXAMENSARBETARE SÖKES!

TVÄRDRAGBROTT I TRÄ ORSAKAT AV TRYCKBELASTNING VINKELRÄTT TRÄETS FIBERRIKTNING



BAKGRUND

Trä är i många avseende ett väldigt tilltalande konstruktionsmaterial med en mängd positiva egenskaper, både avseende mekaniska egenskaper som styrka och styvhet men även avseende miljö- och klimataspekter. Trä har dock även vissa speciella och komplexa egenskaper som är viktiga att förstå och beakta för att tillfullo utnyttja materialets potential för konstruktionsändamål.

Vid modellering för konstruktionsberäkningar betraktas vanligtvis trä som ett transversellt isotropt material. Det innebär att materialet antas ha ett styvhetsvärde för riktningen parallellt med fibrerna och ett annat, betydligt lägre, värde för alla riktningar vinkelrätt fiberriktningen. Styvheten vinkelrätt fiberriktningen är dock olika för olika belastningsriktningar med avseende på årsringarna i träet. För ett trä- eller limträtvärsnitt med varierande orientering av materialets huvudriktningar påverkar även årsringsmönstret styvheten och därmed även spänningsskildningen. Detta innebär att spänningarna kan variera kraftigt över tvärsnittets bredd och höjd. Vid tryckbelastning i tvärsnittets höjdriktning kan dragspänningar i breddriktningen uppstå. Dessa dragspänningar kan bli så stora att bärförmågan begränsas av dragbrott i träet, snarare än att tryckbrott på grund av tryckspänningen i den yttre lastens riktning.

SYFTE

Syftet med examensarbetet är att undersöka hur geometri och årsringsmönster för enskilda trälameller och för limträtvärsnitt påverkar spänningsskildningen vid tryckbelastning vinkelrätt träets fiberriktning. Arbetet syftar speciellt till att undersöka de dragspänningar och potentiella tvärdragbrott som kan uppstå vinkelrätt mot riktningen för den yttre lasten.

METOD

För att undersöka spänningsskildning och brottorsaker kommer numeriska beräkningar (FEM) och eventuellt experimentella provningar genomföras. De numeriska beräkningarna inkluderar linjärelastisk analys av spänningar och töjningar där hänsyn tas till tvärsnittets årsringsmönster. Brottmekanisk analys för att simulera uppsprickning i träet och beröringsfri deformationsmätning kan bli aktuellt.

HANDLEDARE

HENRIK DANIELSSON *TeknD*
Avd. f. Byggnadsmekanik, LTH
och Limträteknik AB

ERIK SERRANO *Prof.*
Avd. f. Byggnadsmekanik, LTH

EXAMINATOR

PER JOHAN GUSTAFSSON *Prof.*
Avd. f. Byggnadsmekanik, LTH

ARBETET UTFÖRES VID

Avd. f. Byggnadsmekanik, LTH

KONTAKT

AVD. F. BYGGNADSMEKANIK
Lunds universitet, Box 118,
221 00 Lund
Tel: 046-222 73 70
Fax: 046-222 44 20
www.byggmek.lth.se

