

# Ask tål mer böjning än v

## Starkt träslag testat i examensarbete – borde nya

Ask är ett av de starkaste svenska träslagen. Detta är en av anledningarna till att tennis- och squashracketar gjordes av ask innan kolfiber och kevlar började konkurrera ut materialet.

Möbler tillverkas dock fortfarande av trä, även om ask inte hör till de vanligare träslagen.

STIG-INGE GUSTAFSSON

**A**sk är ett mycket vackert träslag. Med tanke på askens egenskaper och styrka borde användandet vara större. Det är inte många som formger möbler med moderna beräkningsmetoder, men det är ingen tvekan om att detta skulle vara möjligt. Med hjälp av så kallade finita element metoder, FEM, kan de krångligaste möbler analyseras. Men dessa metoder och datorprogram hjälper föga om man inte känner till materialens egenskaper.

I ett examensarbete vid Institutionen för konstruktions- och produktionsteknik vid Tekniska Högskolan i Linköping har dessa undersökts just för ask. Ask valdes eftersom dess styrka gör det möjligt att konstruera smäckra möbler. Författaren till arbetet, Mohammad Davoodi, har under kontrollerade former därför dragit, tryckt och böjt sönder en avsevärd mängd provstavar.

### Olika hållfastheter

Av största intresse har E-modulen varit, det värde som talar om hur elastiskt materialet är. Man måste också kontrollera hur mycket man kan dra, trycka eller böja innan materialet bryter. En egenskap hos trä är att brotthållfastheten är olika för drag- och tryckpåkänning. Draghållfastheten är ofta dubbel så hög som tryckhållfastheten.

I examensarbetet visar Mohammad Davoodi att dessa värden ligger kring 94 respektive

58 mega pascal (MPa) för ask. I vissa läroböcker anges att draghållfastheten kan nå upp till mer än 160 MPa, detta kunde inte verifierades i arbetet.

Böjning kan anses som en mellanform mellan drag och tryck – på ena sidan dras materialet ut medan det trycks samman på motstående sida. I de böjtestade provstavarna uppmätte Mohammad Davoodi 101 MPa, vilket var högre än väntat med tanke på de egna testerna av drag- och tryckhållfastheten. Värdet borde ju ha legat någonstans mitt emellan drag och tryck.

### Oförklarade skillnader

Materialets elasticitet beräknades till 13,4 GPa för drag, 6,7 för tryck och 9,7 för böjning. Detta var än mera oväntat då några sådana skillnader inte alls brukar anges i litteraturen.

Vad dessa diskrepanser berodde på kunde inte utredas inom ramen för examensarbetet, men framtiden får utvisa om testre-



I ett examensarbete vid Tekniska högskolan i Linköping har Mohammad Davoodi testat träslagens egenskaper, bland annat draghållfasthet.

sultaten är applicerbara eller ej. Den viktigaste lärdomen är kanske att man inte ska ta för givet att alla siffror i böckerna överensstämmer med verkligheten.

Finita element metoder kan också med fördel användas i tre dimensioner, vilket innebär att man även måste känna till vridstyvheten. Dessa värden saknas ofta i tabellverken. Det är hel-

ler inte...  
sar lika...  
Ett s...  
möbler...  
delarna...  
arna m...  
taljerna...  
och ry...  
special...  
Vi ha...  
ning a...  
Mohar

# r böjning än väntat

## examensarbete – borde nyttjas mer i möbler

58 mega pascal (MPa) för ask. I vissa läroböcker anges att draghållfastheten kan nå upp till mer än 160 MPa, detta kunde inte verifierades i arbetet.

Böjning kan anses som en mellanform mellan drag och tryck – på ena sidan dras materialet ut medan det trycks samman på motstående sida. I de böjtestade provstavarna uppmätte Mohammad Davoodi 101 MPa, vilket var högre än väntat med tanke på de egna testerna av drag- och tryckhållfastheten. Värdet borde ju ha legat någonstans mitt emellan drag och tryck.

### Oförklarade skillnader

Materialets elasticitet beräknades till 13,4 GPa för drag, 6,7 för tryck och 9,7 för böjning. Detta var än mera oväntat då några sådana skillnader inte alls brukar anges i litteraturen.

Vad dessa diskrepanser berodde på kunde inte utredas inom ramen för examensarbetet, men framtiden får utvisa om testre-



*I ett examensarbete vid Tekniska högskolan i Linköping har Mohammad Davoodi testat träslagets egenskaper, bland annat har böj- och draghållfasthet.*

sultaten är applicerbara eller ej.

Den viktigaste lärdomen är kanske att man inte ska ta för givet att alla siffror i böckerna överensstämmer med verkligheten.

Finita element metoder kan också med fördel användas i tre dimensioner, vilket innebär att man även måste känna till vridstyvheten. Dessa värden saknas ofta i tabellverken. Det är hel-

ler inte säkert att alla träslag passar lika bra överallt.

Ett stort krus vad gäller möbler är också att de svagaste delarna utgörs av förbindningarna mellan de olika möbel detaljerna, exempelvis mellan sits och rygg. Detta borde kanske specialstuderas.

Vi har därför troligen anledning att återkomma i ämnet. Mohammad Davoodis exa-

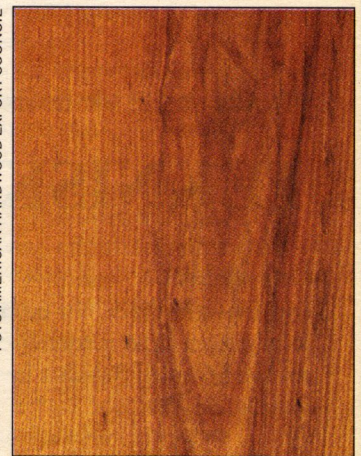


FOTO: AMERICAN HARDWOOD EXPORT COUNCIL

*Ask är ett vackert och starkt träslag. Men dess användning i snickerier är ganska begränsad.*

mensarbete har titeln ”Undersökning och analys av hållfastheten hos träslaget ask”, LiTH-IKP-Ex-1421. ©

**Fotnot:** Mohammad Davoodi är numera civilingenjör och verksam vid ett mobiltelefonföretag. Artikelförfattaren Stig-Inge Gustafsson är docent och universitetslektor vid IKP, Linköping.