

TRÄFIBERKOMPOSITER

Stig-Inge Gustafsson
IKP Energisystem och Träteknik
Tekniska Högskolan
Linköping

På senare år har intresset för s. k. träfiberkompositerna ökat. Genom att blanda plaster med ex vis träfibrer kan billigare och starkare material erhållas. Genom att välja olika "recept" kan egenskaperna skräddarsys. Sådana kompositerna blir allt vanligare i vår omvärld utan att man närmare reflekterar över det, bl. a. i bilindustrin som tillverkar inredningsdetaljer av dem. Egenskaperna hos sådana material har undersökts i ett examensarbete vid Linköpings Tekniska Högskola, avd. Träteknik, se Referens [1]. Författaren, Anne-Charlotte Borgström har genom anslag från ARBIO och Ollie och Elof Ericssons Stiftelse för Vetenskaplig forskning i Åtvidaberg, getts möjlighet att besöka Forest Products Laboratory i Madison, USA. Vid laboratoriet tillverkade hon först kompositerna och sedan testades dessa med hjälp av s. k. fallhammarprov. Ett hundratal prover undersöktes och för att man skulle kunna hålla reda på inverkan av olika ingående material använde hon statistiska metoder, bl. a. s. k. faktoranalys. Genom detta förfarande kunde hon få fram siffror på vad som hände om man ex. vis använde olika mängd fibrer medan allt annat var konstant. Polymertyp, fibermängd, fibertyp och iblandning av ett speciellt bindemedel, MAPP, varierades i två nivåer en hög och en låg. Dessutom tillverkades ett antal prover utan fibrer. Kompositerna tillverkades i form av skivor och för att få ett visst statistiskt underlag provades sex skivor av varje typ.

Vanligen används sk Izod- eller Charpytester när man skall undersöka hållfastheten på kompositerna. Man tillverkar då rektangulära "stavar" som slås av av en pendelhammare. Pendelns höjd före och efter försöket avgör vilket arbete som gått åt för att slå av materialet i fråga. Här utnyttjades istället en 12-kilos vikt som fick falla mot de tillverkade skivorna med en viss kontrollerad hastighet, 3.3 m/s. Vikten var dessutom försedd med en spets med diametern 12.5 mm så att skivorna verkligen gick sönder i varje försök. Värdena överensstämde med den standard som tillämpas i Amerika. På detta sätt kan man få fram egenskaperna hos kompositerna i flera olika riktningar, framför allt om man undersöker hur brottet ser ut efteråt.

Experimenten visade att typen av polymer hade störst inverkan medan typen av fibrer hade lägst inverkan på slaghållfastheten. Viktigt var också mängden fibrer som blandades in. Förutom alla slagprov undersöktes kompositerna i ett s. k. svepelektronmikroskop där hon kunde konstatera att en högre andel bindemedel verkligen gav en bättre vidhäftning mellan fibrer och polymer.

Examensarbetet har titeln "Wood Fiber Reinforced Polypropylene" och har nr LiTH-IKP-Ex-1416. Handledare har varit Bengt Hildenvall vid LiTH och Craig Clemons vid FPL i USA. Anne-Charlotte Borgström är i dag verksam vid

Ericsson i Linköping och Bengt Hildenvall vid Vattenfall i Älvkarleby.

References

- [1] Borgström Anne-Charlotte. Wood Fiber Reinforced Polypropylene. Rapport LiTH-IKP-Ex-1416, Linköpings Tekniska Högskola, 2000?