

Undgå delaminering mellem BALTEK[®] Balsatræ og glasfiberlaminater

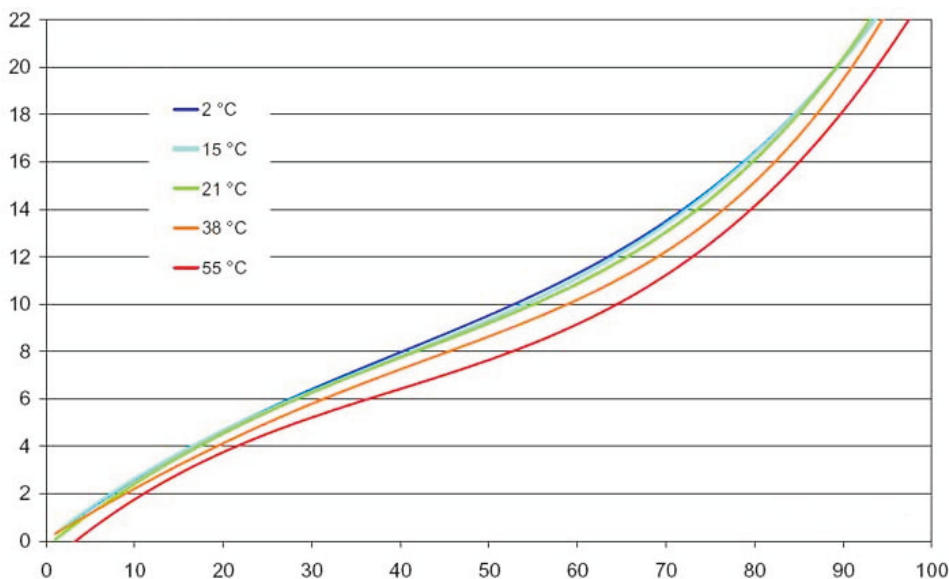
For højt fugtighedsindhold i balsatræ kan føre til delaminering i det færdige laminat. Nedenstående billede viser balsatræ's struktur. Det er tydeligt at se, at træet i tykkelsen har gennemgående kanaler med en diameter på mellem 1 og 2 mm. De mange små fine kanaler er ikke gennemgående og har en diameter på 0,1 - 0,2 mm og en længde på mellem 0,2 og 0,5 mm. Gennem kapillar-effekten, får de levende træer inden fældning deres vandtilførsel gennem de gennemgående kanaler.



Billedet viser en forstørrelse af balsatræ. Man ser tydeligt de større gennemgående kanaler samt de mange mindre ikke gennemgående kanaler.

Inden fremstillingen af BALTEK plader bliver balsatræet tørret, så det har et vandindhold på maximalt 12%. Nedenstående skema viser den teoretiske stigning af fugtighedsindholdet i balsatræ ved forøget luftfugtighed i %, sammenholdt med temperaturen i omgivelserne.

Fugtighedsbalance i balsatræ (relativ fugtighed)



Den maksimale fugtighed balsatræ kan indeholde, før fugten ophobes som vand i cellernes hulrum, er 26%. Ved lavere fugtighed end dette bliver vandet (fugten) absorberet i balsatræet. Ved et fugtighedsindhold under 26% kan balsatræ således ikke rådne. For at balsatræ kan rådne, skal følgende 4 forudsætninger være til stede:

- Tilstedeværelse af sporer
- Fugtighedsindhold skal være højere end 26%
- Temperatur skal være mellem 10 og 35 °C
- Tilstedeværelse af ilt

Plader af balsatræ bliver fremstillet med et indhold på 10-12% fugtighed. Efter fremstilling, bliver balsatræet omhyggeligt pakket ind i lufttæt folie, så man undgår tilførsel af fugtighed under lagring og transport. Det er især vigtigt at huske, at folien ikke må fjernes fra balsatræet før umiddelbar brug til fremstilling af laminatet. Dette gælder især i perioder med høj naturlig luftfugtighed i omgivelserne. Det er derfor også vigtigt, at temperatur og luftfugtighed i produktionslokaler er korrekt styret

Tørring af balsatræ

Der findes måleudstyr til måling af fugtighedsindholdet i balsatræ. Det er vigtigt at anvende korrekt måleudstyr. Hvis den målte fugtigheds mængde i balsatræet er for høj, kan man med succes tørre balsatræet inden anvendelsen:

- Bred balsatræ pladerne ud på et tørt gulv i et varmt og tørt lokale.
- Opvarm balsatræ pladerne i en ovn ved 50 til 70 °C i nogle timer.
- Opvarm balsatræ pladerne i en omløbsovn ved 100 - 110 °C i 30, 90 eller 120 minutter for henholdsvis 12,5, 25 eller 50 mm tykke balsatræ plader. Ved denne metode bliver fugtighedsindholdet reduceret til næsten 0%.

Lagring

Såfremt balsatræet bliver forarbejdet (opskåret i kits) og derpå lagret for senere brug, er det vigtigt at disse igen bliver emballeret korrekt. Dette gælder ikke mindst under transport. Da fugtighed især trænger ind i kanalretningen er det vigtigt som minimum at afdække øverste og nederste panel med folie i en stak balsaplader. Komplet omslag af folie er selvfølgelig at foretrække.

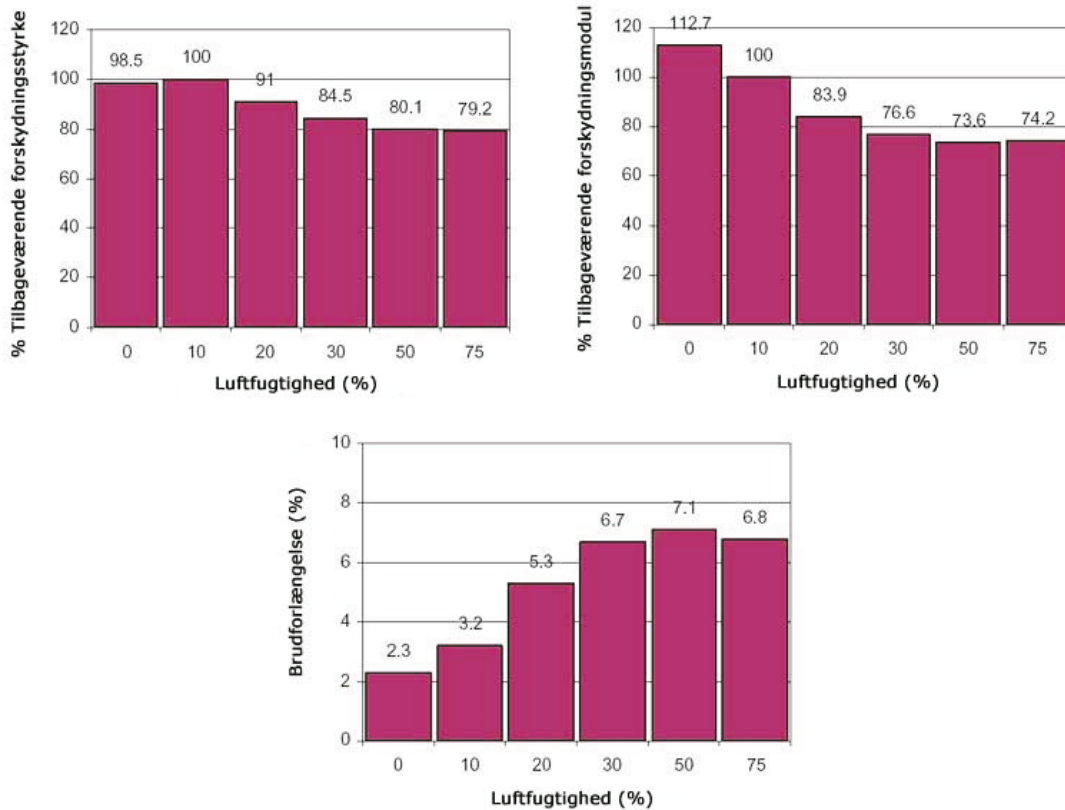
Åbning af kartoner med balsatræ plader

Før forarbejdningen af balsatræ plader påbegyndes, anbefales det at åbne endevæggen på kartonen og udtage pladerne herfra enkeltvis til brug. Såfremt kartonen stadig indeholder plader efter brug, skal man før genlagring pakke resten ind i folie og lukke boksen korrekt.

Ved åben lagring vil balsatræ pladerne optage eller afgive fugtighed alt efter forholdene. Hvis pladen ligger på et fast underlag vil den ikke have samme fugtighed i top og bund, hvilket kan føre til krumme plader.

Ændring af egenskaberne i balsatræ på grund af fugtighed

Nedenstående 3 grafer viser henholdsvis forskydningsstyrke, forskydningsmodul og brudforlængelse i %.



Vand i træ virker som en blødgører, hvorfor stigende fugtighed i balsatræ forringer vedhæftning (= delaminering).

Vakuum Injektion

Når man anvender balsatræ til vakuum injektion i en sandwichkonstruktion, skal vakuumet suge lang tid nok til at luften i kanalerne i balsatræet er helt fjernet. Som hovedregel anbefales 1 time pr. 25 mm balsatræ. På denne måde bliver fugtigheden også fjernet fra balsatræet, især hvis formen samtidigt er opvarmet. Fugtigheden i balsatræ reduceres med ca. 1 % pr. time i en 25 mm tyk balsatræ plade.

Efterhærdning af epoxylaminater

Ved sandwichlaminater i epoxy, bliver laminatet ofte efterhærdet ved ca. 80 - 100 °C. Derved kan der opstå vanddampe, der kan føre til problemer med udhærdningen. For at undgå disse problemer, kan man varme balsatræet op i nogle timer ved en temperatur, der er svagt højere end efterhærdningstemperaturen lige inden brug.