



Förstudie: Värmebehandling av trä

Slutrapport

S A Ahmed, T Morén
LTU

Innehållsförteckning

Projektplan och syfte	2
Resultat och slutsatser	2
Sammanfattning	3

Projektplan och syfte

Projektet har bedrivits som en förstudie till en större ansökan inom området Värmebehandlat trä för interiört bruk. Projektet inleds med studier av olje- och tjärupptagning i värmebehandlat trä genom en speciell impregneringsmetod som bygger på förvärmning och undertryck i materialet. Tanken är att med denna metod kunna tillföra ytterligare en egenskap som skyddar trä och gör det attraktivt för inomhusbruk genom att t ex blockera den något besvärande luft som kommer från värmebehandlat trä.

Projektet syftar till att undersöka möjligheten att med en förenklad impregneringsmetod erhålla tillräcklig penetrering av impregneringsmedel (Becker olja och trätjära) och i samband därmed studera fördelningen av impregneringsmedel i trä.

Resultat och slutsatser

Metoden med värmebehandling och efterföljande olje- och tjärimpregnering med en förenklad process som bygger på förvärmning och doppning fungerar väl. Detta betyder att man på ett relativt enkelt sätt kan efterbehandla värmebehandlat trä för att ytterligare förstärka önskade egenskaper om minskad hygroskopicitet och förbättrad dimensionsstabilitet.

Anatomiska skillnader i veden visade sig orsaka den varierade upptagningen av olja och tjära och den därmed sammanhängande permeabiliteten. Som exempel inverkar antalet axiella och radiella hartskanaler och tjockleken hos märkestråleparenkymets vägg liksom antalet porer i trakeiderna penetration om man jämför furu- och granved. I fallet med tjära ökar även tillsats av terpentin penetrationen.

Dessa studier har accepterats för publicering i vetenskapliga tidskrifter, se nedan. Artiklarna bifogas.

Skellefteå den 14 februari 2012

Sammanfattning

Artikel 1

MOISTURE PROPERTIES OF HEAT-TREATED SCOTS PINE AND NORWAY SPRUCE SAPWOOD IMPREGNATED WITH WATER REPELLENT WOOD PRESERVATIVES

S A Ahmed, T Morén

Wood and Fibre Science. 44(1):85-93

Ett experiment utfördes på kommersiellt värmebehandlad furu (*Pinus sylvestris* L.) och gran (*Picea abies* (L.) Karst.), enligt följande: Splintved som värmebehandlats hos Thermoplus AB i Arvidsjaur användes för försöken. Sekundär impregnering på detta material utfördes i laboratorieskala genom impregnering med vattenavvisande konserveringsmedel (Beckers och trätjära) för att utvärdera deras upptagning och olika fuktrelaterade egenskaper.

Metoden för impregneringen i detta fall var en mycket enkel och som det visade sig, effektiv metod. Träproverna upphettades till 170 C i en vanlig ugn och nedsänktes därefter omedelbart i konserverande lösningar. En betydande kvarhållning av konserveringsmedel observerades i HT trä, framför allt i furu. Fuktavvisande egenskapen mättes i hög fuktighet i klimatkammare (4 °C och 84% relativ fuktighet). Såväl fuktupptagningen som jämviktsfuktkvoten minskade till följd av behandlingen.

Vid nedsänkning i vatten minskade svällningsvärdena och den vattenavvisande förmågan förbättrade särskilt för tjärimpregnerad furu. Dessutom minskade denna typ av behandling signifikant vattenabsorption jämfört med oimpregnerat trä. Sålunda hade sekundär behandling av HT trä med konserveringsmedel i synnerhet med tjära, förbättrat dimensionsstabilitet och vattenavstötning. Notabelt är även den effektiva och processtekniskt enkla metoden för att åstadkomma detta med återuppvärmning och kylning i impregneringsmedlet av redan värmebehandlat trä.

Artikel 2

Distribution of preservatives in thermally modified Scots pine and Norway spruce sapwood

S A Ahmed, L Hansson, T Morén

Wood Science and Technology (under review)

Eftersom trä är ett icke-homogent, hygroskopiskt och poröst material, är det komplicerat att studera hur impregneringsämnen fördelar sig i en volym, särskilt eftersom det finns riktningsberoende egenskaper hos trä. Impregneringsämnenas fördelning har därmed stor betydelse för beständigheten hos trä, särskilt om vissa områden lämnas oskyddade och där impregneringsämnena inte trängt in. Med en förenklad metod för impregnering, baserad på undertryck i materialet, behövs ingen process med övertryck i autoklav etc. I denna artikel studeras fördelningen av impregneringsämnen (Elit Träskydd och trätjära) i värmebehandlad furu och gran med analys i datortomograf, ljusmikroskopi och SEM.

Resultaten blev att tjärans inträngning blev större än för Beckers oljan och som i övrig impregnering blev upptaget i gran mindre av anatomiska skäl (porstruktur / mägstrålar). I dessa fall kunde man inte påvisa att torkningsrelaterade hålrum eller sprickor i veden.

Om TräCentrum Norr

TräCentrum Norr finansieras av de deltagande parterna tillsammans med medel från Europeiska Regionala Utvecklingsfonden (Mål 2), Länsstyrelsen i Norrbottens län samt Region Västerbotten.

Deltagande parter i TräCentrum Norr är: Lindbäcks Bygg AB, Holmen Timber, Martinsons Trä AB, SCA Forrest Products AB, Norra Skogsägarna, Setra Group AB, Sågverken Mellansverige, SÅGAB, Sveaskog AB, Luleå tekniska universitet, Skellefteå kommun och Piteå kommun.

En investering för framtiden



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden