

Veľkoplošné materiály na báze dreva v stavebníctve

Výrobou drevných (najmä aglomerovaných) materiálov sa zvyšuje efektívne využitie drevej suroviny. Prispieva k tomu aj súčasný stav techniky a technológie, ktorý umožňuje spracovávať nielen menej hodnotné lesné sortimenty dreva, ale predovšetkým drevné zvyšky z jeho priemyselného mechanického spracovania. Vo väčšej miere sa využíva pri výrobe drevných aglomerovaných materiálov aj staré drevo [6].

Vývoj materiálov na báze dreva

Po historicky najstaršom veľkoplošnom drevnom materiáli – preglejkách – sa v prvej polovici minulého storočia relatívne dlhšie obdobie vyvíjali drevné aglomerované materiály. Ako prvé sa začali vyrábať drevovláknité dosky (DVD), vyrobené mokrým spôsobom, neskôr drevotrieskové dosky (DTD) a ostatné materiály [3]. Výroba drevotrieskových dosák sa rozvinula v druhej polovici minulého storočia, najmä v Európe [1, 5]. Celosvetová výroba drevotrieskových dosák predstihla v 80. rokoch minulého storočia výrobu preglejok, ktorá po istej stagnácii zaznamenala pokles, najmä v USA a Kanade. V týchto krajinách sa preglejky začali nahrádzať prevažne v stavebníctve nastupujúcimi trieskovými doskami z orientovaných triesok (OSB). Aj výroba drevovláknitých dosák mokrým spôsobom – z veľkej časti lisovaných – postupne klesala, čoho hlavnou príčinou bol rozvoj stredne hustých drevovláknitých dosák (MDF) a ich výroba v širokom rozsahu hrúbok. Od polovice 80. rokov tak drevotrieskové dosky spolu s OSB doskami získavali dominanciu medzi drevnými aglomerovanými materiálmi.

V súčasnosti sa vo svete na suchú stavbu používajú z veľkoplošných drevných materiálov:

- kompozitné drevné materiály: preglejky, lepené vrstvené drevo,
- aglomerované materiály: drevovláknité a drevotrieskové dosky,
- ostatné drevné materiály: MDF, OSB dosky, Comply panely, Waferboard, Parallam, PSL (Parallel Strand Lumber), Microllam LVL, Intrallam LSL, OSL, Scrimber, Triboard a Superspan a iné.

Výroba väčšiny ostatných drevných materiálov vrátane drevovláknitých (MDF) a drevotrieskových (OSB) dosky s určitými zlepšenými alebo špecifickými vlastnosťami bola prevažne v Severnej Amerike, odkiaľ sa ďalej rozširovala.

MDF (Medium Density Fibreboard)

Sú stredne husté vláknité dosky (hustota 400 až 900 kg.m⁻³). Patria do kategórie aglomerovaných materiálov (drevovláknitých dosiek). Pre svoju homogénnu štruktúru sa využívajú najmä v nábytkárskom priemysle a v stavebnom stolárstve.



Obrázok 1: MDF (Medium Density Fibreboard)

OSB dosky (Oriented Strand Board)

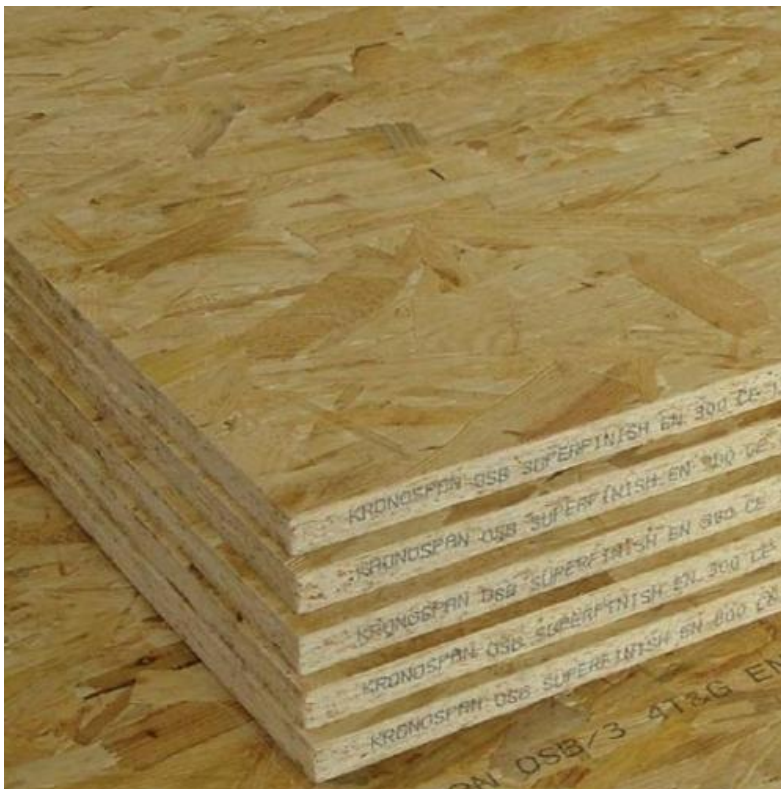
Patria do kategórie aglomerovaných materiálov (drevotrieskových dosiek). Trieskové dosky z orientovaných triesok sú rozvíjajúcim sa veľkoplošným materiálom. Pozostávajú z dlhých a štíhlych drevených triesok s dĺžkou od 60 do 150 mm, šírkou 5 až 12 mm a hrúbkou 0,4 až 0,6 mm. Získavajú sa väčšinou z mäkkých listnatých drevín (topoľa, jelše, vrby) alebo z ihličnatých drevín (borovice, smreka, jedle).

Vyrábajú sa v hrúbkach od 6 do 38 mm. Majú široké použitie v rôznych oblastiach hospodárstva. Dosahujú podobné vlastnosti ako preglejky z mäkkého dreva a až v 90 % prípadov možno preglejky nahradiť OSB doskami. OSB dosky nachádzajú využitie najmä pri drevených stavbách ako konštrukčné dosky (podlahy, steny, strechy a pod.) či pri debniacich systémoch ako obalové materiály. V Severnej Amerike plnia špeciálne potreby priemyslu montovaných rodinných domov. Používajú sa na výrobu stavebných I-nosníkov.

Sú pevnejšie ako bežné rezivo a dajú sa vyrobiť na mieru podľa dĺžkových požiadaviek. Ďalšími príkladmi použitia OSB sú kombinované stavebné panely, kombinovaná izolácia a oplášťovanie stien v jednom výrobku. Ak sú správne vyrobené a povrchovo upravené, hodia sa aj na vonkajšie použitie (bezpečnostné ploty, dočasné steny, ochranné strechy alebo pracovné prístrešky), rôzne aplikácie na výstavbu rodinných domov (napr. podkladové vrstvy pre podlahy s perom a drážkou), pre vysokokvalitné obaly aj ako podkladová vrstva pre parkety [4, 5].

OSB dosky možno rozdeliť na:

- OSB/1 dosky na všeobecné použitie a na vnútorné zariadenia (vrátane nábytku) v suchom prostredí,
- OSB/2 nosné dosky na použitie v suchom prostredí,
- OSB/3 nosné dosky na použitie vo vlhkom prostredí,
- OSB/4 nosné dosky s vysoko zaťažiteľnosťou na použitie vo vlhkom prostredí.



Obrázok 2: OSB dosky (Oriented Strand Board)

Comply panely (Plystran, Elcoboard, Plyboard)

Panely sú plošným výrobkom, pri ktorom je stredná vrstva z trieskovej hmoty oplášťovaná väčšinou lúpanou dyhou. Tieto materiály sa používajú najmä v stavebníctve [5].

Waferboard

Patria do kategórie aglomerovaných materiálov (drevotrieskových dosiek). Začali sa vyrábať jednovrstvové, neskôr trojvrstvové v Kanade, odkiaľ sa výroba rozšírila do USA. Šírka triesok sa pohybovala od 40 do 60 mm, dĺžka od 60 do 80 mm a hrúbka od 0,8 do 1 mm. Dosky sa uplatnili najmä v stavebníctve ako náhrada preglejok. Boli známe na trhu pod názvom Waferboard plus, neskôršie OWB, resp. OWP. Výroba týchto dosiek sa podstatne nerozšírila. Vytvorili však predpoklad pre neskoršiu výrobu OSB dosiek [5].



Obrázok 3: Waferboard

Parallam PSL (Parallel Strand Lumber)

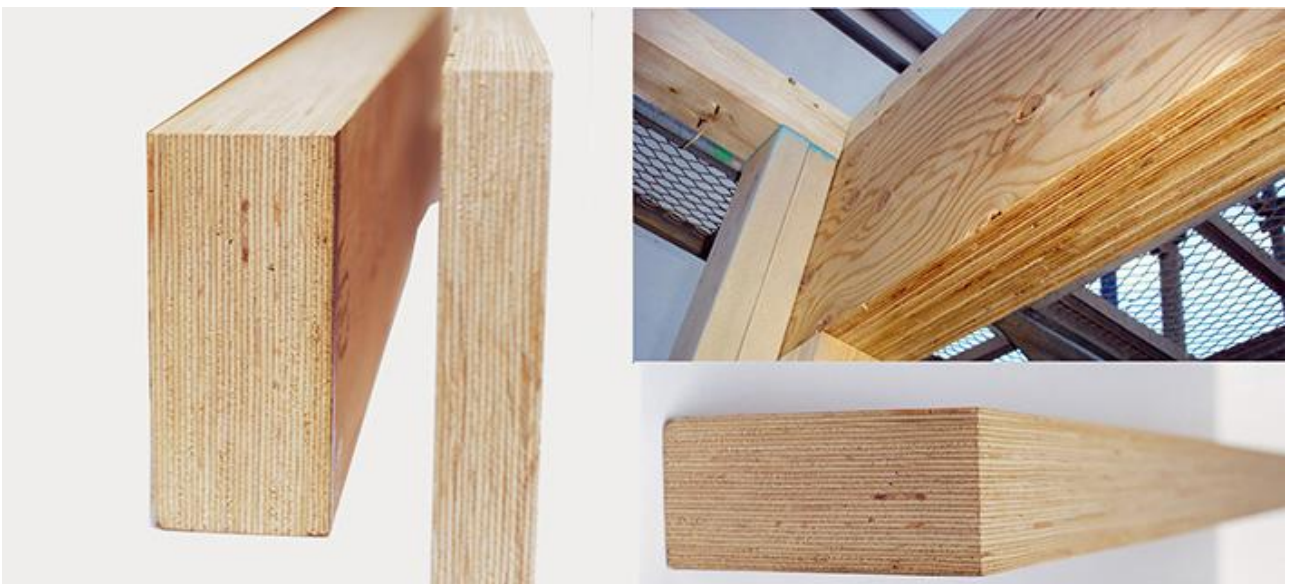
Tento kompozitný materiál je vyrobený z dyhových pásov so šírkou približne 13 mm (Parallam PSL 300 so šírkou 25 až 40 mm), hrúbkou 3 mm a dĺžkou 2 m. Dyhové pásiky sa vyrábajú z menej kvalitných lúpaných dýh, najmä z dreva duglasky, prípadne z borovice žltokorej (vhodné sú aj iné dreviny). Vyrobený materiál môže mať maximálne rozmery prierezu 280 mm × 480 mm a skracuje sa na dĺžku okolo 20 m. Tento konštrukčný materiál znáša relatívne vysoké zaťaženie. Používa sa na priehradové nosníky, prievlaky, stĺpy a iné stavebné prvky. V USA sa uplatňuje v obytných budovách na nosníky, ak sa požaduje materiál vyššej pevnosti. Je vhodným materiálom aj na halové konštrukcie. Parallam spolu s LVL sa používa tiež pri konštrukciách veľkých rozpätí (napr. komunálna výrobná hala s rozpätím 18 m vo Francúzskom Six-Sur-Aff). Parallam aj LVL možno použiť aj v skeletových konštrukciách (napr. trojposchodové budovy postavené v USA v oblasti so seizmickým zaťažením, kde sa použili dosky z vrstveného dyhového dreva (LVL) na dosiahnutie požadovanej výstužnej pevnosti) [2, 4, 5].



Obrázok 4: Parallam PSL (Parallel Strand Lumber)

LVL (Laminated Veneer Lumber)

Je vrstvené dyhové drevo. V Amerike sa používa na výrobu vrstveného dreva borovica žltokorá a v Európe severský smrek. Americké LVL (Microllam) sa vyrába s hrúbkou 19 mm až 89 mm, šírkou 63,5 mm až 1 219 mm a dĺžkou do 24,38 m. Európske LVL s hrúbkou 27 mm až 75 mm, šírkou 200 mm až 900 mm a dĺžkou do 26 m. Povrch hotových dielcov sa upravuje hydrofobizačnými látkami. Vrstvené drevo LVL sa môže používať na nosníky, dosky či prúty priehradových konštrukcií a škrupín. Uplatňuje sa tak v novostavbách, ako aj pri prestavbách na nosníky, väznice, pásy priehradových konštrukcií, podlahy dopravných vozidiel, dosky na lešenia a v montovaných domoch. Najväčšia konštrukcia z vrstveného dreva v Európe je kopula Oulu s priemerom 115 m. Významná stavba je tiež konštrukcia výstavniska EXPO v Hannoveri [2].



Obrázok 5: LVL (Laminated Veneer Lumber)

LSL (Laminated Strand Lumber) - Intrallam

Tento materiál je vyrobený z veľkých paralelných drevených plošných častíc (triesok) s dĺžkou až 300 mm, šírkou do 40 mm a hrúbkou do 1 mm. Hotový výrobok má doskový tvar (2,44 m × 10,6 m pri hrúbke do 140 mm), ktorý sa môže deliť na prvky požadovaných rozmerov. Vyrábajú sa z nich preklady či boky väzníkov, kde nahrádzajú vrstvené lepené drevo. Tenké materiály LSL možno ohýbať na oblúkové prvky.



Obrázok 6: LSL (Laminated Strand Lumber) - Intrallam

OSL (Oriented Strand Lumber)

Majú podobnú konštrukciu ako Parallam, sú vyrobené z pásov dýh so šírkou 15 mm, ktoré sa pri vrstvení paralelne orientujú v pozdĺžnom smere lisovania. Výrobky sa používajú v stavebníctve a pri výrobe nábytku [5].



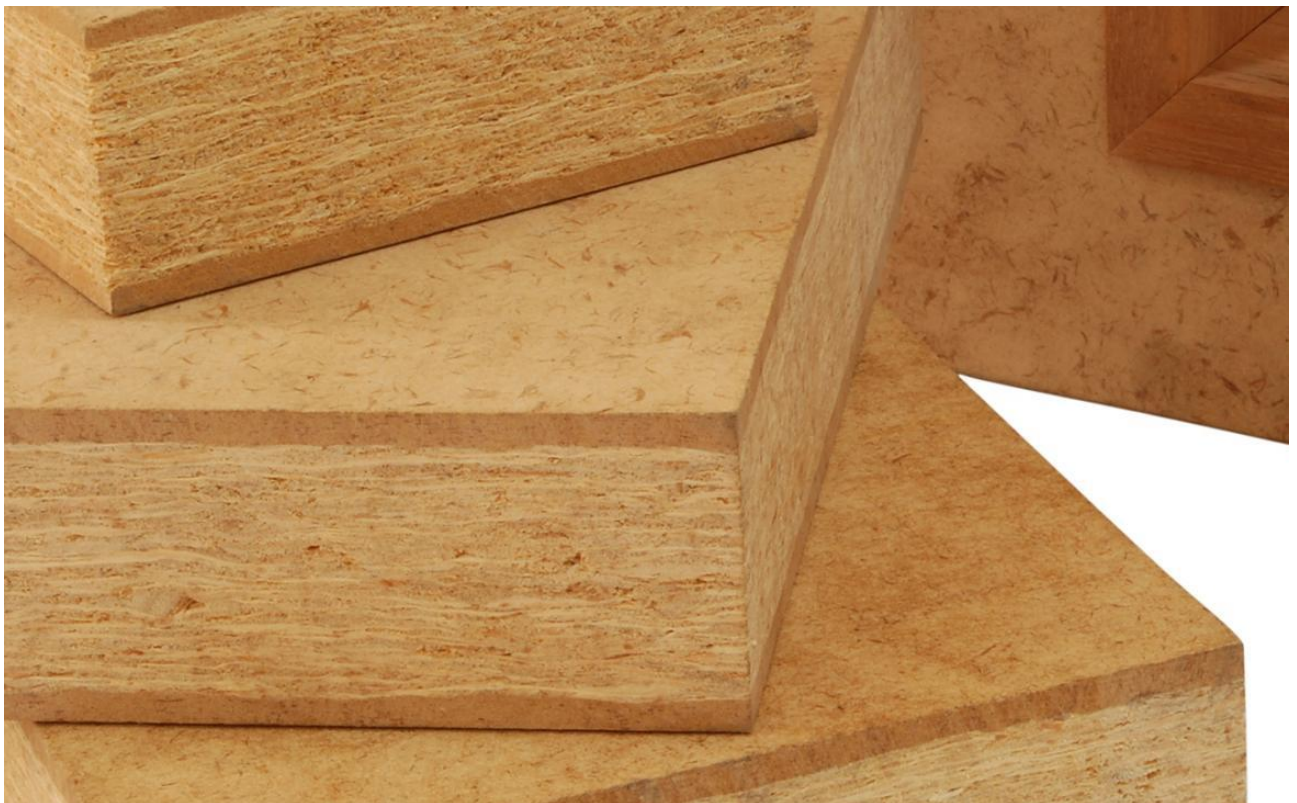
Obrázok 7: OSL (Oriented Strand Lumber)

Scrimber

Začali sa vyrábať panely s rozmermi 1,2 × 1,2 m a hrúbkou 124 mm. Na výrobu sa používa vláknité rúno, ktoré sa získava rozkladom najmä mäkkých rýchlorastúcich drevín. Vlastnosti a použitie tohto výrobku sú podobné ako pri materiáli PSL [5].

Triboard

Je panel, ktorého povrchy sú vyrobené z vlákna podľa technológie výroby MDF dosák a stredová vrstva zasa z pozdĺžnych orientovaných triesok vyrobených technológiou výroby OSB dosák. Panel sa vyrábala až do hrúbky 100 mm a bol určený ako konštrukčný materiál pre stavebníctvo, kde s úpravou na zníženie horľavosti má dobré uplatnenie na dvere, steny stropy, podlahy a pod. Dá sa dobre povrchovo upravovať, čo umožňuje vytvárať kvalitný vláknitý povrch [5].



Obrázok 8: Triboard

Superspan

Podobne ako pri Triboarde ide o kombinovaný kompozitný materiál, ktorý je vytvorený z vláknitého povrchu podľa technológie výroby MDF dosák a trieskového stredy podľa technológie výroby drevotrieskových dosák. Tento materiál využíva prednosti oboch druhov dosák. Dosky sa dajú povrchovo zušľachťovať a ich použitie je široké vo výrobe nábytku i v stavebníctve [5].

Záver

Na Slovensku sa vyrábajú najmä drevotrieskové dosky, preglejky, lepené vrstvené drevo a v menšom množstve vláknité materiály. Keďže na našom trhu je cena drevnej suroviny stále relatívne nízka oproti iným technicky vyspelým krajinám, cena inžinierskeho dreva je pomerne vysoká. V súčasnosti sa preto nedovážajú inžinierske produkty z dreva (Engineered Woodproducts), ako sú Parallam PSL, Microllam LVL a Intrallam LSL. Tieto materiály nie sú zavedené ani v slovenských normách [5].

Literatúra:

1. Internetová databáza FAO.

2. Kráľovič, M. – Ruman, D. – Vacek, V.: Perspektívne materiály na báze dreva ako konštrukčné prvky v stavebníctve. In: Realizácie a ekonomika stavieb, Zborník z konferencie, Dom techniky ZSTVS Košice, 2006, s. 108 – 110. ISBN 80-232-0261.

3. Roffael, E.: Bedeutung des Holzes als Rohstoff in der Holzwerkstoffindustrie. (Holzwerkstoffsymposium der Mobil Schmierstoff GmbH, Travemünde, 15. September 2000). Hamburg: 2000, S. II/1 – 10.

4. Réh, R.: Nové trendy vo vývoji a použití kompozitných drevných materiálov pre stavebníctvo. Zborník prednášok z Dňa transferu technológií v oblasti spracovania a využitia drevnej suroviny s dôrazom na jej využitie v stavebníctve. Žiar nad Hronom, 23. jún 1999, s. 30 – 36. ISBN 80-228-0826-1.

5. Štefka, V.: Kompozitné drevné materiály. Časť II. Technológia aglomerovaných materiálov (skriptá). Vydavateľstvo TU Zvolen, 2007, 204 s. ISBN 80-228-1705-8.

6. Štefka, V. – Iždinský, J.: Nové tendencie v technológii výroby drevných aglomerovaných materiálov. Zborník z odborného seminára Drevo – Les 2005, Nitra, 2005.

<http://www.asb.sk/stavebnictvo/drevostavby/velkoplosne-materialy-na-baze-dreva-vstavebnictve>