

Progresivní konstrukční materiály – II.

Desky Europly představují nový materiál na bázi dřeva z průmyslového dříví a z něho vyrobených pásků, tzv. Eurostrips, jež připomínají dýhové pásky. Celosvětově je produkováno rovněž velké množství překližek různých konstrukcí za použití dýh různých tloušťek a dále i **desek s orientovanými třískami, tzv. OSB**.

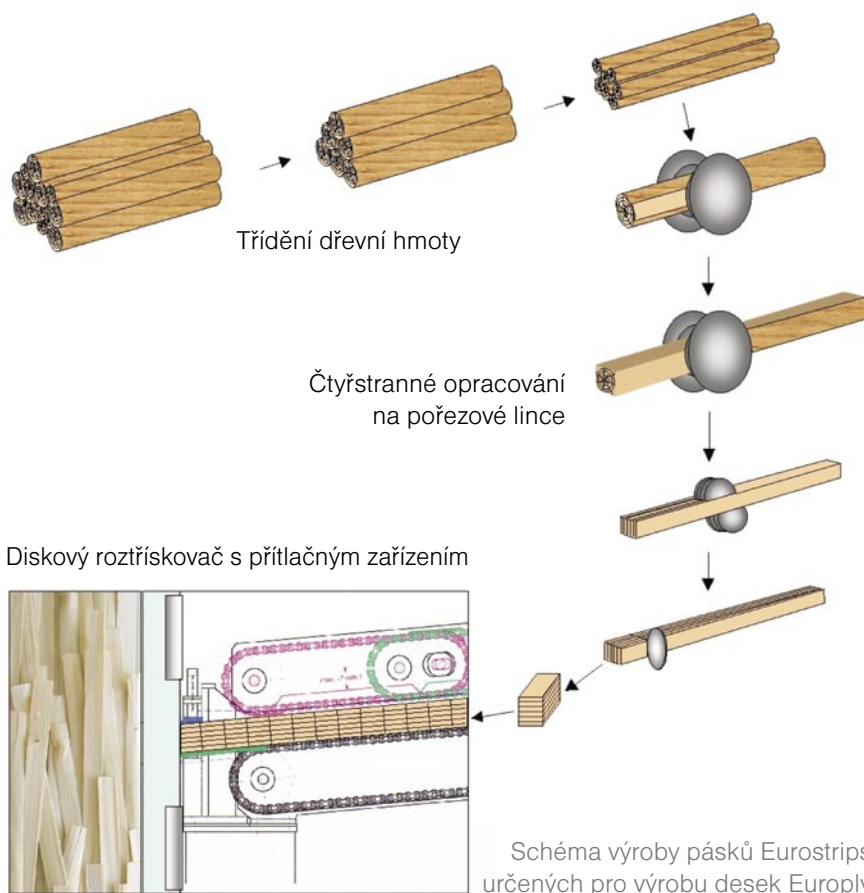
Autori: Doc. Dr. Ing. Jaroslav Hrázský
 Doc. Dr. Ing. Pavel Král
 Lesnická a dřevařská fakulta MZLU v Brně
 Kontakt: hrazsky@mendelu.cz
 kral@mendelu.cz
 Foto: archiv autorů

Desky Europly

Desky Europly jsou konstrukční materiál vyrobený z pásků loupáných dýh tloušťky cca 3 mm, který je již jistou dobu známý pod obchodním názvem Parallam. Velká tloušťka dýh nevyhnutně způsobuje početné póry uvnitř desek. Tyto póry však nemohou přenášet žádné síly. Také dřevní materiál vyrobený z vrstvených dýh (LVL) je zhotovován běžně z loupá-



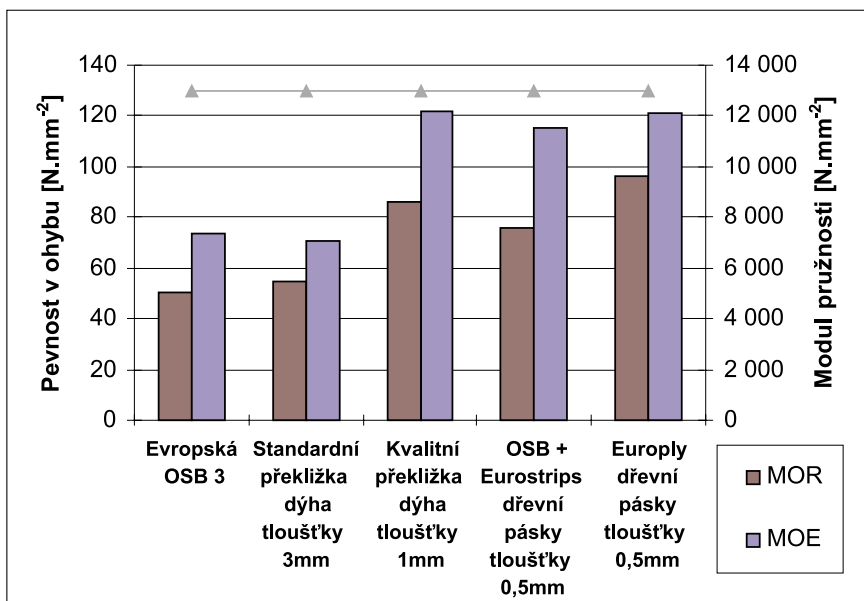
Deska Europly



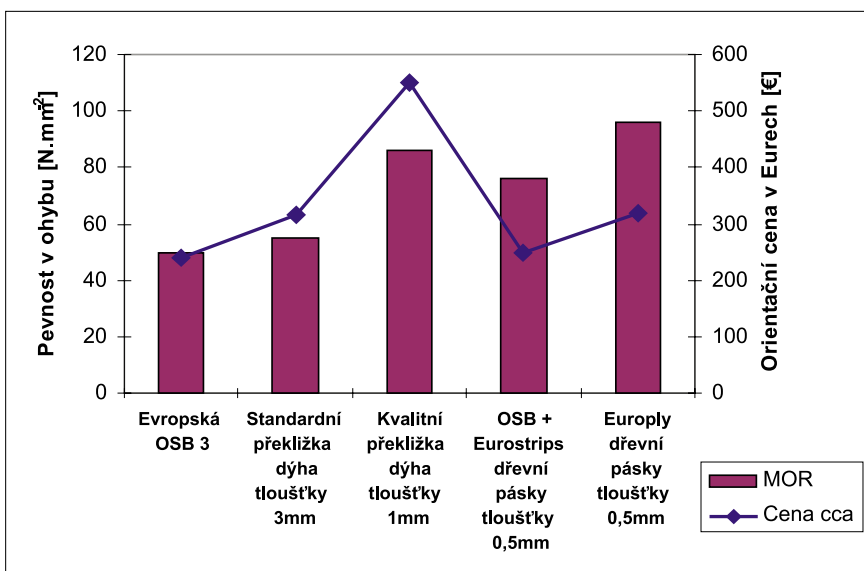
ných dýh tloušťky 3,2 mm. Po slisování dochází k redukci jejich tloušťky na cca 3,0 mm. Se snižující se tloušťkou dýh se zvyšuje jakost výrobku, ale bohužel rostou i výrobní náklady. Vrstvené dřevo nebo překližka z tenkých loupáných dýh (např. tloušťky 1 mm) je drahé a jeho použití je omezeno na relativně malý, specializovaný okruh zákazníků.

Výchozí hmoty pro výrobu dřevních pásků (Eurostrips) je připravována z cenově příznivého průmyslového dříví. Protože deskové materiály nebo nosníky musí být vyrobeny ve vysoké kvalitě a musí mít uzavřené řezné hrany, jsou na dřevní pá-

sky kladeny zvláštní požadavky: značná délka, stejná šířka, rovnoměrná tloušťka (pokud možno pod 1,0 mm), bez výskytu tzv. šplitrů. V důsledku maximálně rovnoměrné tloušťky pásků dochází působením tlaku, tepla a parního nárazu v lisu k rovnoměrné a rychlé plastifikaci lisovaného materiálu. Všechny pásky (třísky) se přetvářejí a ukládají se těsně na sebe bez vzniku jakýchkoliv pórů. Vznik šplitrů na velkých klasických třískovacích strojích nelze vyloučit. Jak uvádí literatura, má dřevo samo o sobě při dělení tendenci ke tvorbě šplitrů, zejména při nedostatečném zajištění materiálu jdoucího do posledního řezu



Porovnání pevnosti v ohybu (MOR) a modulu pružnosti (MOE) u jednotlivých konstrukčních materiálů



Porovnání vlastností a cen různých konstrukčních materiálů

disk pevně také poslední části dřevního materiálu a je vyloučen vznik šplitrů. Slabá kulatina je čtyřstranně opracována na pořezové lince. Při těchto operacích vznikají jako odpad štěpky, které mohou být zpracovávány na linkách DTD a DVD. Vzniklé prizmy jsou rozřezány kotoučovými pilami na prkna, jež jsou následně krácena (kapována) na stejnou délku, poté otočena dvakrát o 90°. Takto sestavené úzké pakety jsou kontinuálně dopravovány přísunovým dopravníkem těsně za sebou k nožovému disku na třískování. Na tomto stroji jsou bez vzniku šplitrů z nakrácených prken v paketech vyráběny dřevní pásy stejné délky (definované délkou paketu prken) a stejné šířky (definované tloušťkou jednotlivých prken v paketu) a homogenní tloušťky (< 1 mm).

Desky Europly se hodí obzvláště ke spojení s běžnými OSB deskami. Mohou-li být využity i piliny a štěpky, dochází pak ke stoprocentnímu využití dřevní hmotě na jednom místě, bez jejich dalšího transportu do jiné výrobní lokality.

Desky s orientovanými třískami

Desky s orientovanými třískami (OSB-Oriented Strands Board) představují velkoplošný materiál vyráběný z dlouhých, štíhlých a tenkých třísek. Třísky ve vnějších vrstvách jsou orientovány rovnoběžně s délkou nebo šířkou desky a třísky ve vrstvě středové buď náhodně nebo kolmo na vrstvy vnější. Vliv orientace třísek na pevnostní vlastnosti desek, zejména na pevnost v ohybu a modul pružnosti v ohybu, se významně projevuje s růstem štíhlostního stupně, tj.

přítlakem. Všem doposud zkonstruovaným třískovacím strojům chybí pevná opora materiálu vstupujícího do stroje. V lisovaném materiálu jsou šplitry nežádoucí, neboť jsou nedostatečně prohřáty a tím málo plastifikovány, způsobují pórovitost a snížení kvalitativních ukazatelů (pevnost v ohybu, modul pružnosti v ohybu).

Pro výrobu pásek Eurostrips bylo nalezeno účinné řešení, tzv. podávání bez možnosti zpětného vrhu materiálu, které spočívá ve vytvoření úzkých paketů prken, získaných rozřezáním a nakrácením průmyslového dříví, stlačených do nekonečného pásu těsně jeden za druhým, takže je neustále zabezpečena jejich adheze k reznému nástroji. Jen takto při třískování dosedají na nožový



Deska OSB

s růstem rozměru třísek. Jako pojivo se používá močovino-, fenol-, melaminformaldehydové lepidlo, případně jiné druhy syntetických pryskyřic.

Desky OSB byly vyvinuty v USA. Výchozím bodem pro jeho vývoj byly desky Waferboard, které jsou vyráběny z dlouhých, širokých a tenkých třísek (Wafers). Po nanesení lepidla jsou dřevní částice tvaru oplatků slisovány v neorientovaném stavu ve velkoplošný deskový materiál.

Následnými výzkumy bylo zjištěno, že orientací třísek v povrchových vrstvách je možno dosáhnout vyšších pevností finálního výrobku. Desky OSB si vydobily širokou oblast použití. Speciálně na trhu v USA mají jednak všeobecné použití, dále v kombinaci s dalšími materiály vytváří speciální produkty.

V Evropě se schválené typy OSB používají ve stavebnictví jako konstrukční desky v dřevěných kostrách a ve střechních konstrukcích. Jejich další použití je: dělicí stěny, dekorativní elementy, obalový materiál, ztracená betonářská bednění.

Použitím dlouhých, úzkých třísek a jejich cílenou orientací nejsou fyzikální a mechanické vlastnosti OSB desek izotropní. Tak například pevnost v ohybu v podélném směru (ve směru výrobního toku) je 2 x větší než ve směru příčném (kolmém na směr výrobního toku). U E-modulu jsou tyto rozdíly ještě markantnější. E-modul ve směru výroby je téměř 2,5 x větší než ve směru kolmém na směr výroby. Vzhledem k anizotropnímu charakteru vlastností OSB nejsou OSB srovnatelné s DTD, MDF, ale pouze s překližkami. Proto se OSB používají



Schéma konstrukce desky OSB (1, 3 – podélně, tj. ve směru výrobního toku, orientované třísky, 2 – příčně, tj. kolmo na směr výroby, orientované třísky)



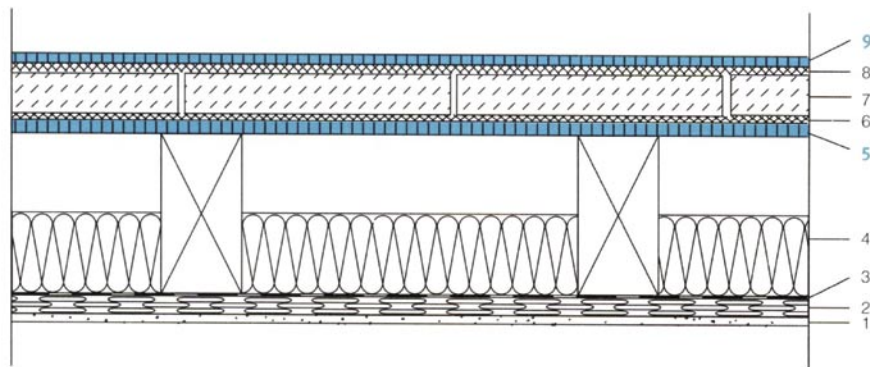
Převážná bedna z desek OSB

především jako substituent překližek. Říká se, že OSB jsou průmyslově vyráběné překližky.

OSB jsou standardizovaným produktem. Evropská norma EN 30a i naše ČSN EN 300 rozlišují 4 typy OSB, které jsou určeny pro konkrétní oblasti použití. Tato norma je de facto nástrojem pro usměrňování výroby OSB a správného používání OSB v praxi.

Typy OSB podle ČSN EN 300

Typ	Oblasti použití
OSB/1	Desky pro všeobecné účely a pro použití v interiéru v suchém prostředí
OSB/2	Desky pro nosné účely pro použití v suchém prostředí
OSB/3	Desky pro nosné účely pro použití ve vlhkém prostředí
OSB/4	Vysoce zatížitelné desky pro nosné účely pro použití ve vlhkém prostředí



Neviditelná stropní konstrukce s použitím desky OSB: 1 – Ohňovzdorná sádkokartonová deska tloušťky 12,5 mm, 2 – Pružící deska, 3 – Ochranný papír proti kondenzované vlhkosti, 4 – Dřevěný nosník dimenzovaný dle statických výpočtů a izolace z minerální vlny, 5 – OSB tloušťky 22 mm, 6 – Bitumenová vrstva jako slepení a ochrana proti srážení, 7 – Zatěžovací betonová deska, 8 – Vrstva z minerální vlny tlumící kročejový efekt, tloušťka min. 25 mm, 9 – OSB tloušťky 22 mm nebo 2 x 15 mm.