

Nové možnosti [alternativy] materiálů vhodných /nejen/ pro dřevostavby

Ing.arch. Petr Čáslava
Školitel: Doc. Ing.arch. Hana Urbášková, PhD.
Ústav navrhování V. FA VUT Brno

- 1\ hledání
- 2\ problematika současných materiálů a podmínky hledání nových cest
- 3\ nové materiály /nejen/ pro dřevostavby, píše se rok 2009
- 4\ nalézání, závěr

1. Hledání

Hledání a vynalézání nových cest a možností se u některých jedinců stalo z koníčku prací, u některých oborů se stalo z podpůrné činnosti činností potřebnou (hlavní), žádanou a lze říci, že za několik let se stane obecnou nutností. To platí zejména ve stavebnictví. V době, kdy na trh vstupuje celá řada nových materiálů pro stavebnictví, se klade důraz na jejich kvalitu, ekonomickou rentabilitu a také v neposlední řadě na ekologickou šetrnost. V době diskuzí o zavedení „uhlíkové dividendy“, je velmi důležité mít na paměti obsah emisí CO₂ potřebných pro výrobu daného stavebního prvku či množství emisí CO₂ vyprodukovaných při likvidaci daných materiálů.

Dřevo má jako jediný stavební materiál pasivní bilanci CO₂. Více ho za života v lese absorbuje (fotosyntéza), než jako mrtvé v podobě stavebního výrobku vygeneruje.

Je to ideální materiál - zaživa se stará o naše zdravé životní prostředí - mrtvé nám slouží na stavbách. Když ho nepotřebujeme, tak se beze zbytku ztratí (= dokonalá bezodpadová technologie). [1]

Nekladu si za cíl vyjmenovat zde všechny současné a nové materiály, ale jen ty, které mě zaujaly z hlediska mých zájmů. Jsou to nicméně alternativy, které se časem mohou ukázat jako mylné, nebo se může ukázat neopodstatněné se jimi zabývat nebo je propagovat.

Příspěvkem bych rád informoval studenty o současných materiálových možnostech pro stavby „zdravých domů“. Zároveň také otevírám cestu ke zpracování katalogu těchto materiálů ve své disertační práci.

2. Problematika současných materiálů a hledání nových cest

Podchycení řešení problému uhlíkových emisí spočívá nejen v účelném používání materiálů s nízkými vstupními hodnotami emisí CO₂, ale i v upřednostňování budov s nízkými energetickými nároky.

Stavitelství může významně ovlivnit změny klimatu, pokud výrazně sníží svou energetickou náročnost na výstavbu a provoz domů. Většina z vás bude u toho a budete moci k řešení problému výrazně přispět. Jeden pasivní dům ušetří asi 500 tun CO₂. Když za život vyprojektuje každý z vás 200 domů, ušetříte svět o 100 000 tun CO₂, tedy asi 100x více, než jste k životu potřebovali. [2]

Hledání jiných cest k dosažení vyspělých a technologicky použitelných materiálů je nesnadným úkolem. Jak jsem předeslal, v budoucnu se stane přímo nutností najít nové materiály, splňující ty nejpřísnější parametry, aby se staly kandidáty na šetrné

materiály, umožňující trvale udržitelný rozvoj. Ovšem za předpokladu osvobození od „marketingových výmyslů“ výrobců a prodejních sítí. Bude také nezbytné umět přesně určit, co je nutné a co již nikoliv. Snad jakási „ekologická krize“ zapříčiní, že výrobci budou schopni nabídnout skutečně nové, inovativní materiály s budoucností.

3. Nové materiály /nejen/ pro dřevostavby, píše se rok 2009

a/ kompozitní materiály na bázi dřeva

Na stavebním trhu se objevila celá řada nosných materiálů vyrobených na bázi dřeva. Jedná se o materiály Parallam PSL, Intrallam LSL, Microllam LVL a TJI Joists. Výsledkem jejich použití je elegantní vzhled dřevostaveb, efektivní využití zdrojů i celková efektivnost z hlediska vynaložených finančních nákladů. [3]

Můžeme jmenovat další kompozitní materiály na bázi dřeva - WAFERBOARD, OSB, CTD, CVD, STD, SVD, MFP, Difuzní desky DHF, Elastické třískové desky RECOFLEX, Termoplastické vláknité materiály, Europly, Materiály TETRA K, THERMOWOOD, obývatelné dřevo. Tyto produkty mají určité přednosti před ostatními typy materiálů na bázi dřeva – fyzikální, mechanické, tepelně-technické, zvukovo-izolační, např. zvýšenou odolnost proti ohni, zvýšenou odolnost vůči biologickým činitelům. Požadavky a návrhové a charakteristické hodnoty pro osvědčené typy se řídí podle norem EC 5 a EN 789, EN 13879 pro navrhování dřevěných konstrukcí. Také při výrobě kompozitních materiálů se hledí na právní předpisy a normy vztahující se na ochranu životního prostředí. [4]

Podrobněji se zabývat těmito materiály je zdaleka nad rámec tohoto příspěvku. Pouze ku příkladu, konstrukční desky **OSB SUPERFINISH ECO** jsou novinkou na našem trhu a byly nedávno představeny na Stavebních veletrzích Brno 2009 výrobcem KRONOSPAN CR, spol. s r. o.

Stavby s použitím dřeva a materiálů na jeho bázi se pro nové tisíciletí stávají v tomto smyslu ekologickými stavbami s velkou perspektivou. Pokud budeme dřevostavby chápat jako vyjádření životní filozofie, jejímž projevem je snaha o maximální užití obnovitelných, energeticky nenáročných a ohleduplných materiálů na bázi dřevní hmoty, je vhodným řešením použití desek OSB SUPERFINISH® ECO, které jsou z 95 % tvořeny z přírodního dřeva. Jejich užívání je z ekologického hlediska významným přínosem životnímu prostředí zejména z následujících důvodů:

- jsou vyráběny z obnovitelných surovinových zdrojů dřeva pocházejícího převážně z certifikovaných lesů PEFC, respektujících zásady trvalého ekologického obhospodařování lesů;
- dochází ke snížení škodlivých emisí zvláště CO₂ uskladněním v biomase;
- využití dřevní suroviny při výrobě je 100%. Vytříděný materiál nesplňující přísné kvalitativní požadavky výroby OSB desek je využíván při výrobě dřevotřískových desek, aniž by se ztratila energie vložená do vysušení třísek. Dřevní prach se využívá jako obnovitelné palivo stejně jako kůra;
- desky OSB SUPERFINISH® ECO jsou 100% recyklovatelné;
- díky železniční vlečce závodu je velký podíl dřeva přepravován nákladními vlaky;
- dochází ke snížení ekologické zátěže během přepravy materiálů, snížení spotřeby energie na zhotovení budovy a energie na provoz budovy, kde konstrukce dřevěných budov umožňuje využívat přiměřenou tloušťku stěn při vysokých tepelně izolačních nárocích. [5]

b/ nový trend v cihlách -Porotherm Eko

Jedním z dalších „nových“ produktů, který byl představen na Stavebních veletrzích Brno 2009 je cihla Porotherm Eko.

Cihly Porotherm Eko se vyrábí pouze z čistě přírodních materiálů a jsou určeny pro obvodové zdivo domu o tloušťkách 44 a 40cm. Jejich výrobní technologie v sobě spojuje naprosto inovátorský přístup k vnitřní struktuře cihly a recepturu výroby tepelněizolačních cihel Si. Díky tomu dokáže tato nová řada cihel nabídnout ve srovnání se svými předchůdkyněmi mnoho výhod. Pojem Eko, který má cihla ve svém názvu, pochází ze starořeckého slova „oikos“, což znamená dům. **EKO užitek = EKOnomický a EKologický** Dlouhodobě nejsledovanějším parametrem obvodových stěn je jejich tepelná izolace. „Nyní se k tomu stále častěji přidává otázka zdravého bydlení a ekologie,“ vysvětluje Ing. Roman Busta ze společnosti Wienerberger. „A právě všem těmto požadavkům nové cihly s označením Eko naprosto ideálně vyhovují.“ [6]

c/ DuPont™ Climate Systems

Společnost DuPont vyvinula paletu výrobků DuPont™ Climate Systems, která napomůže splnit požadavky směrnice EU 2002/91/EU o energetické náročnosti, přijaté na základě Kyótského protokolu. Tato směrnice předpokládá, že v novostavbách se do roku 2010 omezí energetické ztráty o 20 %. DuPont™ Climate Systems je tvořen především dvěma novými vyspělými materiály: DuPont™ Tyvek® Enercor®, prodyšnou membránou pro střechy a stěny s metalizovaným povrchem, která vykazuje vysokou odrazovou schopnost (povrchy s nízkou emisní schopností) v kombinaci s vynikajícím rozptylem vlhkosti, a DuPont™ AirGuard®, parozábranou s reflexním metalizovaným povrchem s ještě nižší emisní schopností kolem 5%. Instalací DuPont™ Climate Systems se však nesnižují jen emise skleníkových plynů. Díky jejich odrazové schopnosti je možné zmenšit tloušťku zdi a střechy. To je další velká výhoda, protože podle nové legislativy je třeba snížit energetickou náročnost celkově, nikoli jen dosáhnout předepsané hodnoty součinitele prostupu tepla U. [7]

d/ Stavební systém Flexibuild

Zcela jiným přístupem se vyznačuje materiál a stavební systém **Flexibuild** stejnojmenného výrobce. Recyklaci „nerecyklovatelných“ obalů (např. tetrapack atd.) vnímám jako podstatný krok kupředu. Na druhé straně představa, že bydlím v podstatě ve stěnách vyrobených z odpadu není příliš příjemná, zde by trocha vtipné marketingové strategie neuškodila. Webové stránky výrobce nabízí kromě podrobných informací o stavebním systému i katalog domů, které počítají s modulovými rozměry desek vyrobených z recyklátu. Dovolte krátké představení produktu:

Flexibuild je certifikovaný stavební materiál. Jedná se o desky na bázi celulózy a sendviče obsahující extrudovaný polystyrén opláštěný deskami. Desky Flexibuild vyrábí společnost Flexibuild ve vlastním závodě v Hrušovanech u Brna pomocí speciální technologie, která recykluje odpady z vrstvených potravinářských obalů s polyethylenem. Materiál Flexibuild se vyznačuje vysokou pevností, houževnatostí, pružností a nízkou nasáklivostí po hraně i po povrchu. Má také dobré tlumící a zvukově izolační vlastnosti. Oproti jiným materiálům je lehčí, což značně usnadňuje manipulaci. Díky vstupní surovině je ekologický, zdravotně a hygienicky nezávadný a svou nenáročností na výrobu levnější než na trhu dosud dostupné stavební materiály. Technologie je v České republice nová, ale v Evropě je vyzkoušena a provozována.[8]

Více informací lze nalézt na webové prezentaci výrobce. Možnosti recyklace odpadu se zdají být rozmanité, v oblasti stavebnictví to také není jediný případ. Nicméně tato sféra není plně využita a skýtá velké možnosti použití v oboru. Jako příklad lze uvést možnosti využití PET recyklovaných materiálů pro výrobu umělých tkanin, použitelných pro fasády, jenž mohou tvořit zajímavou estetickou složku působení budovy, nebo funkční prvek stínění či tepelného štítu domu.

4. Nalézání, závěr

Je až s podivem, jak bystře a rychle zareagovaly velké výrobní společnosti na módní trend BIO produktů „viz bio-šílenství, bio-teror -články v Reflexu -číslo 11/2009 a Respektu -číslo 17/2009, ročník XX“, či ve všech pádech skloňovaná zkratka EKO. Stačí kupříkladu zabrousit do diskuzí na serveru <http://www.jimebio.cz/> a udělat si vlastní představu. Mně celá diskuze připomíná reklamní slogany, místy až nemístnou propagaci výrobků, u kterých si nejsem jist propagovanými vlastnostmi. Některé z nových stavebních materiálů jsou opravdu vyjimečné, inovativní, nové a budou potřebné, některé bohužel pouze dostaly „nálepku“ EKO nebo BIO. Je na každém profesionálovi, jak se k dnešním eko a bio-trendům postaví. Lépe řečeno, co z těchto produktů trendů postaví.

Závěrem bych rád představil vyjimečný výrobek, který snad brzy přijde na trh stavebních materiálů. Je ze série absurdních produktů designéra Jaroslava Juřici (<http://www.huberokororo.net/index.php?menu=koncepty>). Jedná se o novou cihlu plnou pálenou „BIO-brick +20% extra“, vyrobenou z přírodních materiálů „bio-clay“. „+20% EXTRA je reakcí na současný stav v marketingovém odvětví. Na produktu cihly prezentujeme absurdní situaci, kdy je výrobek, podléhající výrobní normě, postižen touto strategií. Cihla je navíc zabalena do plastového obalu, další marketingové posedlosti.“ [9]



- [1] www.earch.cz, článek „Moderní dřevostavby a využití dřeva pro stavění“ <http://www.earch.cz/clanek/1018-moderni-drevostavby-a-vyuziti-dreva-pro-staveni.aspx>
- [2] přednáška na FA VUT Brno, RNDr. Jiřího Svobody, PhD. „Logicky k pasivnímu domu“, 2009
- [3] Čáslava, P., *Kompozitní materiály na bázi dřeva*, článek doktorandské aktivity, 2009
- [4] HRÁZSKÝ, J. -- KRÁL, P. *Kompozitní materiály na bázi dřeva : cvičení*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004. 130 s. ISBN 80-7157-751-0.
- [5] www.casopisstavebnictvi.cz, článek „Ekologické dřevostavby s použitím desek OSB SUPERFINISH ECO“, 2009

http://www.casopisstavebnictvi.cz/ekologicke-drevostavby-s-pouzitim-desek-osb-superfinish-eco_N2064

- [6] www.4stav.cz, článek „Nový trend v cihlách přichází s Porotherm Eko“, 2009
http://www.4stav.cz/novy-trend-v-cihlach-prichazi-s-porotherm-eko_4c2938
- [7] www.4stav.cz, článek „DuPont™ Climate Systems: klíč k energeticky nenáročnému bydlení“, 2009, http://www.4stav.cz/dupont%E2%84%A2-climate-systems-klic-k-energeticky-nenarocnemu-bydleni_4c2987
- [8] <http://www.flexibuild.cz>, webová prezentace
- [9] *Série absurdních produktů*, 2008
<http://www.huberokororo.net/index.php?menu=koncepty&produkt=20extra&page=>

foto: Jaroslav Juřica