



Materiály obvodových konštrukcií

ZATEPLUJTE (NE)TRADIČNE

V tomto prehľade vám predstavíme rôzne **MOŽNOSTI** výberu **EKOLOGICKÝCH** materiálov, ich **VÝHODY** aj **NEGATÍVA**. Slama, ovčia vlna, konope, fúkaná celulóza, drevovláknitá doska, korok.

SLAMENÉ BALY

Tepelný odpor pri hrúbke 100 mm 2 (m² · K)/W

Súčiniteľ tepelnej vodivosti (lambda) $\lambda = 0,05$ W/(m · K)

Cena za 1 m² izolácie pri hrúbke 100 mm 2 €

(izolácia má obvyčajne šírku podľa rozmerov balíkov, naležato 360 mm alebo nastojato 500 mm)

Slamené baly sú lokálnym a obnoviteľným materiálom vyrobeným baliacimi strojmi na poli. Dobre zlisované a dostatočne suché sú dobrým stavebným materiálom. Plnia izolačnú, ale aj nosnú funkciu. V konštrukciách sú obvyčajne samonosnou výplňou (hustota cca 90 kg/m³) a nesú hmotnosť omietky, ale môžu byť aj nosnou konštrukciou (požadovaná hustota min. 120 kg/m³) nesúcou strop a strechu. Slama sa v interiéri obvyčajne priamo omieta hlinenou omietkou. Má využitie v stenových, strešných aj podlahových konštrukciách. Možno ju tvarovať, skracovať, ohýbať a rezať dvojjepelovou pilou. Rozmery bežných balov sú asi 36 × 50 × 70 až 100 cm. Výstavba je dosť jednoduchá, ale vyžaduje znalosť a dôkladnosť. Môže byť prácnejšia v porovnaní s iným typom.

VÝHODY

- + dobré tepelnoizolačné vlastnosti a dobrá akumulácia
- + tvarová aj funkčná variabilita
- + pomerne rýchla výstavba, manipulácia jedným človekom
- + dobré zvukovoizolačné vlastnosti
- + tvarová pamäť (vhodné do seizmických oblastí)
- + výborný nosič hlinenej omietky
- + difúzne otvorený materiál
- + svojimi vláknami vie dopraviť vlhkosť k povrchu
- + obnoviteľný materiál, s malou zabudovanou energiou, ľahkou recykláciou kompostovaním

NA ČO SI DAŤ POZOR

- kvalita balov (vlhkosť, tvar, hustota, dĺžka stebiel)
- správne skladovanie a ochrana pred dažďom pri výstavbe
- správny spôsob realizácie, hlavne detailov
- vysoký obsah prachu pri manipulácii
- variabilita dĺžky balov
- dodržanie pomerov difúznej otvorenosti povrchových materiálov
- u nás nie sú spracované normy
- ak nie je vhodne zvolená konštrukcia, môže byť realizácia práca



OVČIA VLNA

Tepelný odpor pri hrúbke 100 mm **2,8** ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
 Súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
 Cena za 1 m^2 izolácie (rolovaný izolačný pás)
 pri hrúbke 100 mm **13,20 €**



Ovčia vlna je dorastajúca surovina so všetkými potrebnými vlastnosťami zdravého, prirodzeného a hodnotného materiálu. Vlákna sú spojené väčšinou mechanicky alebo jemným polypropylénovým vláknom, výhodou je upevňovanie do konštrukcie a zabránenie tepelným mostom. Ďalej sa spracováva do filcov, ktoré sa používajú na protikrokovú akustickú izoláciu, a do rolovaných izolačných pásov, s ktorými je ľahké a na dotyk

veľmi príjemná manipulácia. Používa sa najmä ako výplňová izolácia do stien, stropov, striech aj podláh a na fasády, buď odvetrané, alebo kontaktné – spojené s drevovláknitou doskou. Umiestňuje sa na strane interiéru, lebo priaznivo ovplyvňuje jeho vlhkosť pomery. Dodáva sa aj ako izolačný pletenec a voľná vyplňovacia vlna, ktorými sa ľahko utesia aj menšie medzery.

KONOPE

Tepelný odpor pri hrúbke 100 mm **2,5** ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
 Súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda = 0,04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
 Cena za 1 m^2 izolácie (izolačná rohož) pri hrúbke 100 mm **13,46 €**



Konope je ideálna poľnohospodárska plodina, darí sa jej aj na zlej pôde, je odolná proti škodcom, nepotrebuje hnojivá ani chemické postreky. Tepelné izolácie vyrobené z konopnej vlny zaručujú optimálnu ochranu proti chladu v zime a horúčavám v lete. Spájanie konopných vlákien sa zabezpečuje pridaním kukuričného škrobu, alebo aj pridaním pomocných polyesterových vlákien. Vyrábajú sa konopné tepelnoizolačné rohože

a rolky na výplňové zateplenie, konopná vlna na izoláciu škár, konopný filc pod plávajúce podlahy, drevné rošty, deliace pásy medzi priečky tzv. spoje drevo na drevo, izolačné pásy na utesnenie škár medzi gulatinou (hranolmi) v zruboch a dreveniciach. Práca a manipulácia s nimi je jednoduchá a zdraviu neškodná, nie je potrebné používať ochranné pomôcky.

FÚKANÁ CELULÓZA

Tepelný odpor pri hrúbke 100 mm **2,7** ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
 Súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
 Cena za 1 m^2 izolácie pri hrúbke 100 mm od 6 do 12 €
 podľa spôsobu aplikácie



Je vyrobená technológiou rozvlákňovania suchou cestou, pri ktorej sa starý triedený papier rozvlákňuje vo viacstupňovom trhacom a mlecem procese. Tepelnoizolačné vlastnosti závisia od jemnosti rozvláknenia a dĺžky vlákien. Fúkaná izolácia je vhodná na tepelnú a akustickú izoláciu stien, striech a podláh, je mimoriadne vhodná na zateplenie zložitejších priestorov pri rekonštrukcii alebo

v novostavbách. Izolácia sa môže nastriekať aj priamo na steny s prímiesou vody, tak vytvorí izolačnú vrstvu hrubú až 10 cm alebo na tenšie akustické povrchy vhodné do interiéru.

VÝHODY

- + výborné tepelnoizolačné a veľmi dobré zvukovoizolačné vlastnosti
- + vďaka vysokému bodu vznietenia je pomerne ohňovzdorná, mimoriadne odolná proti starnutiu,
- + difúzne priepustná vytvára zdravú klímu v miestnosti
- + má vysokú schopnosť pohlcovať vlhkosť (až do 1/3 vlastnej váhy), čím zabraňuje kondenzácii, ale pritom nestráca výbornú izolačnú schopnosť
- + reguluje vlhkosť vzduchu a vďaka protektínu má schopnosť pohlcovať rôzne zdraviu škodlivé prchavé látky a neutralizovať ich
- + ako prírodné vlákno reaguje na zmenu podmienok, v lete sa uvoľňovaním vlhkosti z vlny stena ochladzuje a v zime sa naopak absorbovaním vlhkosti uvoľňuje teplo
- + ľahko a dobre sa s ňou pracuje, dá sa deliť aj bez náradia
- + environmentálne vhodná výroba, obnoviteľná surovina,
- + kompostovateľná, prípadne znovu použiteľná

NA ČO SI DAŤ POZOR

- produkty vystužené vláknami z polypropylénu, ako aj chemicky ošetrované produkty sa z environmentálnych a zdravotných dôvodov neodporúčajú

VÝHODY

- + veľmi dobré tepelnoizolačné a zvukovoizolačné vlastnosti, odolné proti krátkodobému vlhnutiu a starnutiu
- + ani pri 20 % navlhnutí nestráca svoje izolačné vlastnosti
- + dobré difúzne vlastnosti zaručujú automatické vyrovnávanie vlhkosti, ktoré vedie k príjemnej klíme vo vnútorných priestoroch
- + pevné a pružné rohože, dobrá spracovateľnosť, nedráždia pokožku
- + neobsahuje žiadnu bielkovinu, preto odpadá ošetrovanie proti moliam a hmyzu
- + environmentálne vhodná výroba, obnoviteľná surovina s využitím 100 %
- + kompostovateľné

NA ČO SI DAŤ POZOR

- produkty vystužené umelými vláknami sú environmentálne nevhodné, protipožiarne prísady
- vlákna sú pružné, ťažšie sa režu je potrebné použiť vlnkové nože.

VÝHODY

- + dobré tepelnoizolačné a zvukovoizolačné vlastnosti
- + rýchla aplikácia
- + umožňuje kvalitné vyplnenie aj zložitejších konštrukčných prvkov súvislou izoláciou bez tepelných mostov
- + difúzne priepustná, dobre reguluje vlhkosť
- + dlhší fázový posun (oneskorenie, s akým materiál, resp. konštrukcia reaguje na zmenu vonkajšej teploty)
- + dlhá životnosť
- + využíva recyklovanú surovinu, nízke zaťaženie životného prostredia pri výrobe

NA ČO SI DAŤ POZOR

- dôležitá je profesionálna aplikácia, aby sa predišlo možným chybám
- kvôli vyprašovaniu jemného vlákna je nutné zabrániť priamemu styku s interiérom alebo zateplujúcu vrstvu nastriekať vhodnou náterovou hmotou.

DREVOVLÁKNITÁ DOSKA

Tepelný odpor pri hrúbke 100 mm 2,5 (m² · K)/W
 Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ = 0,039 w/(m · K)
 Cena za 1 m² izolácie pri hrúbke 100 mm 16 €



Ako surovina na výrobu sa využíva ihličnaté drevo smreka. Použitím hydrofobizačných voskových emulzií sa zlepšuje odolnosť proti vode. Drevovláknité dosky sa využívajú ako hlavná izolačná vrstva, prípadne v kombinácii aj ako sekundárna izolačná vrstva zo strany exteriéru alebo interiéru. Sú výborným podkladom na omietky akéhokoľvek druhu, a preto sa v prevažnej miere používajú

aj ako súčasť konrtaktných zateplovacích systémov (ETICS). Používajú sa aj pri realizácii odvetraných fasád pri rôznych druhoch odvetraných fasádnych obkladov. Hrany dosiek majú pero a drážku, čím zabráňujú vzniku tepelných mostov. Využívajú sa ako podkrytinové hydrofobizované dosky, výplňové izolačné dosky, drevovláknité podlahové dosky, omietateľné drevovláknité dosky.

VÝHODY

- + sú vysoko difúzne priepustné
- + vyrovnávajú vzdušnú vlhkosť rovnako, ako prírodné drevo – absorbujú aj vydávajú vlhkosť
- + vysoká tepelná kapacita – niekoľko násobne vyššia ako pri iných izolačných materiáloch
- + ako izolácia majú veľmi dlhý fázový posun prestupu tepla, čo ich predurčuje na použitie ako podstrešnú izoláciu
- + vstupná surovina ihličnaté drevo, certifikovaná certifikátom PEFC
- + vzhľadom na ich energetický obsah je výhodné spaľovanie v špeciálnych spaľovniach, v menších množstvách je vhodné aj kompostovanie
- + nulový obsah syntetických spojív (lepidiel), žiadny vplyv na zdravie človeka
- + 100-percentne ekologický produkt tvorený z dreveného vlákna

NA ČO SI DAŤ POZOR

- vysoký obsah prachových častíc pri spracovávaní
- požiarna odolnosť E.

KOROK

Tepelný odpor pri hrúbke 100 mm 2,7 (m² · K)/W
 Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ = 0,036 - 0,040 W/(m · K)
 (podľa objemovej hmotnosti)
 Cena za 1 m² izolácie pri hrúbke 100 mm 35 € (izolačná platňa), 17 € (izolačná drvina), λ = 0,040 - 0,042 W/(m · K)



Korok sa produkuje hlavne v Stredomorí (Španielsko, Portugalsko, Taliansko) a čiastočne v severnej Afrike. Táto obnoviteľná prírodná surovina sa získava lúpaním kôry korkového duba raz za 8 až 12 rokov z kmeňov s obvodom väčším ako 70 cm. Po zbere sa melie na korkový granulát, ktorý zahriatím vodnou parou expanduje a tlakom sa formuje do korkových blokov bez použitia cudzích spojív. Režú sa na

tepelnoizolačné a akustické dosky. Korková izolácia je vhodná tam, kde potrebujeme zabezpečiť paropriepustnosť konštrukcie, napríklad staršie budovy či rýchlo vybudované novostavby, kde sa počíta aj so zvýšenou vlhkosťou. S korkom sa ľahko pracuje, lepí sa na podklad a dá sa priamo omietať.

VÝHODY

- + má veľmi dobré tepelnoizolačné a tepelnoakumulačné vlastnosti
- + je difúzne priepustný a zároveň reguluje vlhkosť, čím zlepšuje klímu v miestnosti
- + odolný proti vplyvom počasia a starnutiu, nehnije, nepodlieha hubám ani plesniam
- + má výnimočnú akustickú schopnosť v kombinácii nepriezvučnosť — pohltivosť
- + čisto prírodný produkt, likviduje sa spaľovaním a je aj znovu použiteľný, prírodný korok je kompostovateľný
- + malé zataženie životného prostredia pri výrobe
- + antibakteriálny (obmedzuje vznik a šírenie húb a plesní), odpuďuje drevokazný hmyz a hlodavce (vďaka obsahu voskov)
- + výborná odolnosť proti stlačeniu a rozmerová stabilita
- + neabsorbuje vzlínajúcu vodu
- + zníženie či eliminácia prenosu chvenia a hluku na konštrukcie (praskania podláh a stien) a na obyvateľov budovy
- + odolnosť +200 až -200 °C)

NAČO SI DAŤ POZOR

- premenlivá dostupnosť korku (kvalitný korok je len z duba, ktorý rastie v oblasti Portugalska a Španielska)
- vyššia cena

OPRAVA

V aprílovom vydaní časopisu Urob si sám sme nedopatrením nesprávne uviedli hodnoty tepelného odporu pórobeťonových tvárnic. Správny text je: "Tepelný odpor muriva pri hrúbke tvárnic 375 mm je 3,91 – 4,31 (m².K)/W. Na dosiahnutie tepelného odporu R > 4 murivo netreba zatepľovať." Čitateľom sa za chybu ospravedlňujeme.