

Dřevovláknité tepelné izolace STEICO: tepelná ochrana a akumulace v jednom

Firma Akastav s.r.o. realizuje energeticky úsporné a k životnímu prostředí šetrné dřevostavby především podle přání svých klientů, v nabídce má však i různé varianty typových domů. Kromě toho zajišťuje na území České republiky prodej a distribuci materiálů firmy Steico. V poslední době se dostala do popředí zájmu v souvislosti s používáním technologie difúzně otevřených konstrukcí.

Ekologické parametry

Německá společnost STEICO navazuje na výrobu polské firmy Ekoplyta v Czarnkówe. Vyrábí měkké dřevovláknité desky a izolace, tvrdé dřevovláknité desky, I-nosičky pro stavebnictví a izolace z konopí. Výroba izolací z konopného vlákna byla zahájena jako odpověď na zvyšující se ekologické požadavky trhu, neboť konopí je velmi efektivní surovina s mnohokrát kratším vegetačním obdobím než dřevo. Desky z dřevního vlákna a konopí jsou vyráběny mokřím i suchým procesem. Dřevovláknitá měkká deska v různých variantách slouží k tepelné a akustické izolaci ve stěnách, stropích, podlahách a střešních konstrukcích. Jsou to výrobky, u nichž výrobce deklaruje jejich ekologičnost. Pro výrobu je výhradně používána dřevní surovina, která je deklarována ve shodě s certifikátem FSC a pochází tedy z lesů pěstovaných podle světových standardů. Firma STEICO jako hlavní evropský producent těchto materiálů neustále opti-

malizuje technologické procesy, materiály jsou proto vyráběny bez škodlivých chemických přísad. Od roku 2003 splňuje výroba nejvyšší požadavky na systém řízení jakosti (ISO 9001:2000).

Příznivé vlastnosti

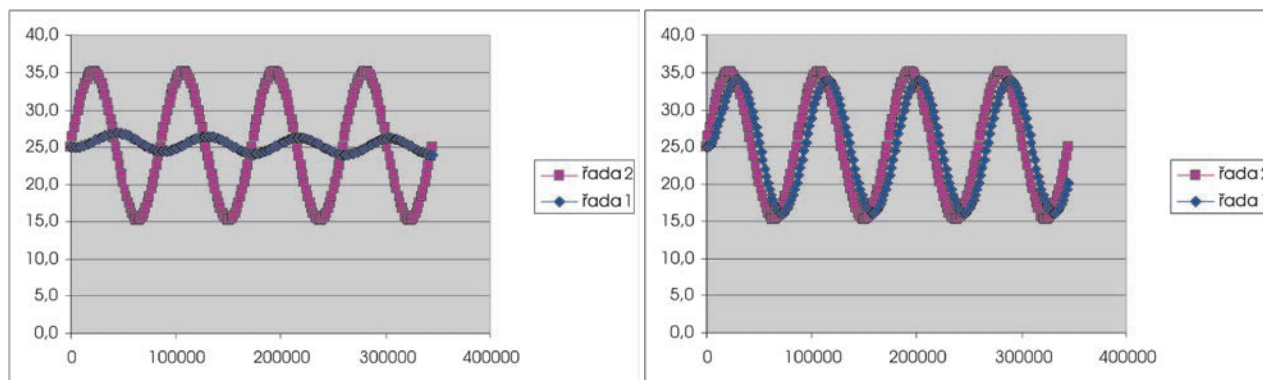
Předností dřevovláknitých izolačních materiálů je především dokonalá akustická a tepelná izolace, vysoká odolnost v tlaku a vysoká schopnost akumulace tepla a absorpce vodní páry. Díky tomu dřevovláknité materiály příznivě ovlivňují vnitřní klima. Za pozornost stojí jistě také vysoká schopnost tohoto materiálu zpomalovat průstup tepla do objektu v létě. Dřevní vlákno má totiž velmi nízký součinitel tepelné vodivosti (λ), vysokou specifickou tepelnou kapacitu (c) a objemovou hmotnost (ρ) a současně nízký faktor difúzního odporu μ .

Porovnejme nyní vlastnosti dřevité izolace STEICO a minerální vlny či přesněji vliv těchto vlastností na teplotní stabilitu

zateplené konstrukce – střechy a potažmo dílčím způsobem i celé stavby. V případě **minerální vlny** o tloušťce izolace 240 mm s vnitřní povrchovou OSB deskou 20 mm je fázové zpoždění (posun) resp. útlum prostupující teplotní vlny souvrstvím 6:30 hodin resp. 8,3 (-), jak ukazuje obr. 1 vlevo. U izolace **STEICO flex** je za jinak stejných podmínek fázové zpoždění 11 hodin² a útlum teplotní vlny 14 (-), viz obr. 2 vlevo.

Za pozornost stojí posouzení samotných tepelně izolačních vrstev bez vlivu vnitřní tepelně akumulační desky OSB. V případě **minerální izolace** 240 mm je fázové zpoždění 2:10 hodin s útlumem 1,1 (-), viz obr. 1 vpravo. U dřevovláknité izolace **STEICO flex** stejné tloušťky je zpoždění 8:30 hodin a útlum 4,5 (-), viz obr. 2 vpravo.

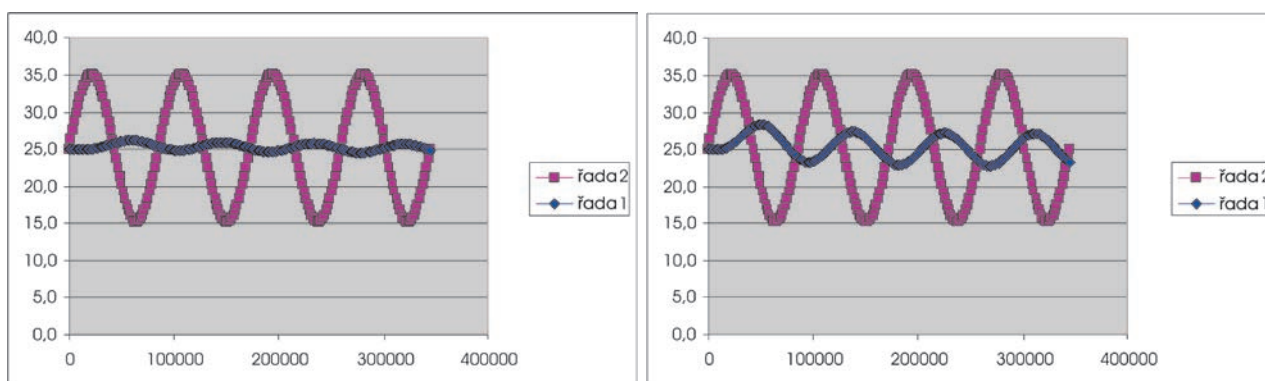
Výsledkem jedinečných vlastností dřevovláknitých izolačních materiálů je vyšší stabilita vnitřní teploty a zejména vnitřní povrchové teploty při náhlé změně venkovní teploty (na osluněné straně domu může v létě povrchová teplota snadno překročit 50 °C). K dalším přednostem dřevitých tepelných izolací patří i menší zatížení životního prostředí a snižování nákladů na vytápění. Tyto materiály jsou samy o sobě ekologické, po ukončení své funkce je lze navíc ještě druhotně zpracovat.



Obr. 1: **Vlevo:** OSB 20mm + MW 240mm, fázové zpoždění 6:30 hodin, útlum 8,3 (-). **Vpravo:** MW 240mm, fázové zpoždění 2:10 hodin, útlum 1,1 (-). Na svislé souřadnicové ose je teplota ve °C, na vodorovné ose čas v sekundách. **Purpurová** sinusová křivka značí časový průběh venkovní teploty, **modrá** křivka pak odezvu vnitřní teploty.

¹ Ing. Dana D. Daňková, čerpáno z firemních podkladů. Lektorovali Ing. Jiří Skopal, Ing. Antonín Parys a RNDr. Jiří Hejhálek.

² Šíření tepla v kolmém směru na rovnou stěnu ohraničující studené a teplé prostředí lze charakterizovat pomocí harmonického kolísání teploty vnějšího vzduchu s periodou $T = 24$ hodin a teplotní amplitudou A_e . Teplota se stěnou šíří v podobě teplotní vlny tak, že na vnitřním povrchu kolísá teplota s amplitudou A_i a vnitřní teplotní maximum je za venkovním maximum zpožděno (nejvíce o periodu 24 hodin). Poměr A_i/A_e je útlum teplotní vlny.



Obr. 2: **Vlevo:** DSB 20mm + Steico flex 240mm, fázové zpoždění 11 hodin, útlum 14 (-). **Vpravo:** Steico flex 240mm, fázové zpoždění 8:30 hodin, útlum 4,5 (-). Na svislé souřadnicové ose je teplota ve °C, na vodorovné ose čas v sekundách. **Purpurová** sinusová křivka značí časový průběh venkovní teploty, **modrá** křivka pak odezvu vnitřní teploty.

Typy izolací

Izolační materiály STEICO jsou impregnovány bitumenem a takto jsou použitelné jako tepelně izolační a akusticky izolující desky i pro mokrou výstavbu k izolaci pod betonové podlahy a rovněž jako stěnové a střešní izolační systémy. Akustická, především kročejová izolace stropů je velmi dobře zajištěna dřevoláknitými deskami STEICO standard, které jsou zvláště určeny pro použití v dřevostavbách. Pro instalaci dřevěných podlah jsou určeny podlahové desky **STEICO podlahová s lištou**, pro montáž plovoucích podlah jsou vhodné **STEICO desky podlahové**. Pro stěnovou, střešní a příčkovou izolaci je určen izolační materiál **STEICO flex** a **STEICO flex light** jako dřevoláknitá elastická izolace, **STEICO canaflex** je pak elastická izolace z konopí.

Konstrukční I-nosníky

Velmi progresivním prvkem v konstrukčním a izolačním systému STEICO jsou I-nosníky, konstruované z dřevěných profilů a tvrdé dřevoláknité desky. Firma Akastav používá stěnové I-nosníky **STEICO wall**, které jsou ekonomickou alternativou masivního dřeva a slouží jako nosný element pro skeletové i tradiční stavební konstrukce. Pásnice nosníku je tvořena z velmi kvalitního smrkového masivu a stojina je z tvrdé dřevoláknité desky o tloušťce 6 mm. Druhým typem je I-nosník **STEICO joist** pro použití do stropních a střešních konstrukcí. Pásnice je rovněž ze smrkového masivu a stojina je tvořena tvrdou dřevoláknitou deskou o síle 8 mm. Nosníky **STEICO wall** jsou dodávány s dodatečnou dřevoláknitou izolací. Tato úprava zabezpečuje eliminaci tepelných mostů v konstrukci. Při použití těchto prvků firma oceňuje lehkou manipulaci s materiálem, tvarovou stálost danou stabilní minimální vnitřní vlhkostí, vysokou nosnost i při velkém rozpětí,

minimálními tvarové odchylky a podporu jednoduché montáže rozvodů.

Difúzně otevřené konstrukce

V současné době se stávají trendem stavby nízkoenergetické a stavby ve stylu zdravého bydlení. Konstrukční a izolační materiály STEICO jsou přímo určeny pro tyto typy staveb, mezi něž se řadí především dřevostavby. Vhodnou kombinací s plošnými materiály na bázi dřeva tvoří produkty značky STEICO velmi spolehlivé, staticky odolné a progresivní systémy dřevěných stavebních konstrukcí. V posledním období začíná firma Akastav s aplikací těchto materiálů úspěšně využívat i skeletové konstrukce dřevostaveb, které tvoří difúzně otevřené stěnové systémy. Difúzně otevřené konstrukce vylučují použití parotěsných fólií a nahrazují je aglomerovanými plošnými materiály na bázi dřeva. Schopnost absorpce vodní páry stavebních materiálů má velký vliv na udržení stálého klimatu uvnitř budov.

Jen pro srovnání: schopnost akumulace vlhkosti u minerální vlny je při zachování deklarovaných tepelně izolačních

a akustických vlastností do její celkové vlhkosti 2% při měrné hmotnosti 25 kg/m³ 0,5 litrů vody, zatímco schopnost akumulace vlhkosti izolace **STEICO flex** při zachování deklarovaných tepelně izolačních a akustických vlastností do její celkové vlhkosti 20 % při měrné hmotnosti 43 kg/m³ až 10 litrů vody. Tyto progresivní konstrukce zajišťují zdravé prostředí a optimální interiérové klima a tím i neobyčejně příznivou vnitřní pohodu v místnostech. Na základě dosavadních zkušeností je firma Akastav přesvědčena, že tento příznivý trend bude stále více pronikat do konstrukčních systémů dřevostaveb. V současné době rozšiřuje Akastav s.r.o. síť spolupracujících stavebních firem, které ve svých dřevostavbách používají výše uvedené materiály a své rodinné domy projektují a realizují na principu difúzně otevřených konstrukcí. Tímto způsobem již pracují a materiály STEICO používají například firmy Ecolive CB s.r.o., Tesařství Biskup, Vidok CZ s.r.o. a jiné.

Difúzně otevřeným konstrukcím firmy Akastav s.r.o. se budeme blíže věnovat v samostatném článku. □



Obr. 3: Dřevoláknitá tepelná izolace, I-nosníky a stavební desky – vše z konstrukčního a izolačního systému STEICO – používá pro své stavby firma Akastav.