



SYNCOL

STRIEKANÉ POLYURETÁNOVÉ IZOLÁCIE TEPELNÉ IZOLÁCIE

STRECHY - PODKROVIA – STENY – PODLAHY – ZÁKLADY - PRIEMYSELNÉ HALY - POTRUBIA



+421 948 626 051



info@syncol.sk



www.syncol.sk

PREČO TEPELNE ZAIZOLOVAŤ DOM?

ABY SME V ZIMNOM OBDOBÍ A CHLADNEJŠOM POČASÍ NEMUSELI VEĽA VYKUROVAŤ A V LETNOM OBDOBÍ, POČAS HORÚCICH DNÍ VYUŽÍVAŤ KLIMATIZÁCIU.

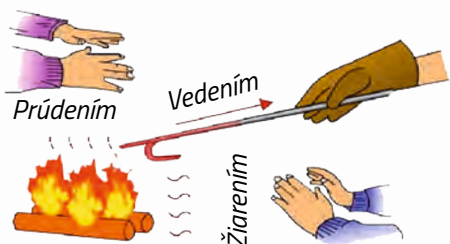
„ AKÁ JE TÁ SPRÁVNA IZOLÁCIA? ”

V prvom rade si treba uvedomiť fakt, že vždy teplejšie teleso odovzdáva energiu (tepelnú) chladnejšiemu, respektíve chladnejšie teleso pohlcuje energiu. Aby sme zabránili tejto neželanej výmene energií, musíme vložiť medzi telesá tepelný izolant. Z hľadiska materiálového zloženia a mechanicko-fyzikálnych vlastností je mnoho materiálov použiteľných na takúto zaizolovanie, avšak otázkou je, ktorý je ten najvhodnejší, respektíve najsť si tú „ zlatú strednú cestu “.

VÝBER VHODNEJ IZOLÁCIE

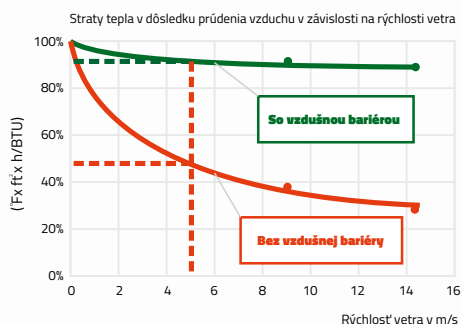
PRE SPRÁVNY VÝBER VHODNEJ IZOLÁCIE JE NUTNÉ SI UVEDOMIŤ FAKT, ŽE TEPLLO SA ŠÍRI TROMA SPÔSOBMI!

- **Žiarením:** vo forme svetla (infražiaru alebo slnenie sa v zime)
- **Prúdením:** sálavé teplo, ktoré sa šíri vzduchom (nahriaty krb, zostáva dlho teplý aj po vyhasnutí ohňa)
- **Vedením:** priame odovzdanie tepla (ruka - radiátor)



ZMENA VLASTNOSTÍ IZOLANTOV

- **Zrýchlená výmena:** straty tepla v dôsledku zrýchlenej výmeny
- **Zvýšená rýchlosť prúdenia vzduchu, prestup vzduchu:** je jedna strana (akú má hodnotu λ , Lambda – súčiniteľ tepelnej vodivosti) a druhá ako dokáže zamedziť ten istý materiál úniku tepla vo forme sálania cez svoju štruktúru!! Z tohto dôvodu sú používané vlhkosťné/vzdušné bariéry.
- **Zníženie fyzikálnych vlastností materiálu vplyvom zmeny vlhkosti:** u minerálnych vln, sklo vláknitých vln a celulózy je vplyvom nasatia vlhkosti do vlákna zmena lambdy – súčiniteľ tepelnej vodivosti sa zvýši na dvojnásobnú hodnotu, čo má za následok lepšie vedenie tepla (čiže zhoršenie izolačných vlastností)!!! **Polyuretánová pena je nenasiakavá:** ako materiál, nie bunky!!!



STRIEKANÁ POLYURETÁNOVÁ IZOLÁCIA (naša skratka „SPI“)

Hlavnú úlohu pri výrobe polyuretánovej peny, ktorá je aplikovaná pomocou striekacej pištole zohrávajú dve suroviny - **polyol** a **izokyanát**.

Polyol - viacsýtné alkoholy.

Na výrobu sa používajú dva druhy: polyesterové a polyéterové polyoly. Ich štruktúra určuje tvrdosť polyuretánovej peny.

Izokyanáty - do reakcie s polyolmi môžu vstupovať dva druhy izokyanátov:

TDI (touléndiizokyanát) a MDI (metyléndifenyldiizokyanát).

Tieto dva druhy izokyanátov ľahko vstupujú do reakcie s obsahom aktívneho vodíka (alkoholy). Pri vstupe obidvoch surovín do reakcie, dochádza v striekacej pištoli k ich zmiešavaniu. V priebehu niekoľkých sekúnd (3 - 5 s), dochádza k 15 – 100 násobnému zväčšeniu objemu. Pri výrobe polyuretánovej peny sa uvoľňuje CO₂, vďaka čomu rýchlo zväčšuje objem pri aplikovaní na povrch.

Tieto vzájomné chemické reakcie môžu byť regulované použitím katalyzátorov alebo stabilizátorov, ktorými sa dosahujú špeciálne vlastnosti SPI izolácie. Napr. odolnosť voči zošľapu a vode, ohňovzdornosť, farba, antibakteriálna ochrana. Verzie bez napnenia slúžia ako hydroizolačné membrány s vynikajúcimi mechanickými vlastnosťami (oteruvzdornosť, flexibilita 200 - 600%,...vid: TL)

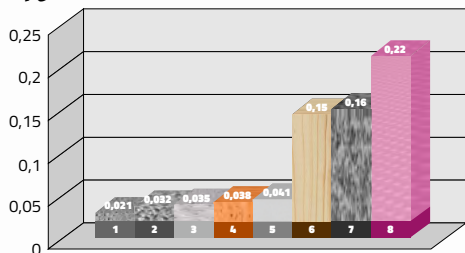
TYPY „SPI“

S otvorenou bunkovou štruktúrou (mäkké SPI) 8-14 kg/m³ – tepelnoizolačné a zvukovo izolačné **0,032-0,038 W / (m²K)**.

S uzavretou bunkovou štruktúrou (tvrdé SPI) 32-65 kg/m³ – tepelnoizolačné **0,021-0,027 W / (m²K)**.

Membrány (polyuretány, polyurea hybrid , polyurea) – rozťažnosť 200-600%.

λ - súčiniteľ tepelnej vodivosti [W / (m²K)]



1, PUR mäkká | 2, PUR tvrdá | 3, Tehly pálené | 4, Sklenené vlákňité dosky
5, Drevo mäké | 6, Dosky z minerálnej vlny | 7, EXP polystyrén

VÝHODY „SPI“

1, Vyplnenie všetkých priestorov – tým že sa materiál strieka, je možné dostať ho do zúžených priestorov aj cez malé otvory, kde po nastrieknutí dochádza k reakcii. Zväčší svoj objem až 100 násobne, čím vyplní daný priestor a cez otvory je vytlačán von.

2, Je objemovo stály – z hľadiska času a zmien vlhkosti nedochádza k usádzaniu materiálu alebo k jeho zmršťovaniu. Veľkou výhodou je že +- 10 % je stlačiteľná a rozťažná bez narušenia vlastnej štruktúry. Ako príklad nám poslúži vysychanie dreva na krove, kde dochádza k jeho ohnutiu a zakriveniu. Pri použití iných materiálov vznikajú špáry a vznik neželaného prúdenia vzduchu!!

3, Nepriedušná – odolná voči prieniku vetra. Nepriedušná, to znamená, že cez materiál neprefúkne ako cez iné izolačné materiály a tiež nie je spájaná, čo u iných materiálov vytvára konštrukčné spoje a tým vznik prestupu – prieduchov (tepelných spádov) a hlavne prieniku prúdenia vzduchu, čo spôsobuje únik tepla. Výhodou tejto vlastnosti je, že pomocou vetra sa do bunky nedostane zo vzduchu nečistota a pri prestupe pár nedochádza k plesniveniu týchto nečistôt, čo sa naopak deje u iných priedušných materiálov ako minerálnych, sklenených a celulóových izolácií.

4, Paropriepustnosť – Napriek vlastnostiam nepriedušnosti SPI, dokážu cez polyuretánovú izoláciu prestupovať pary. Jednotlivé miniatúrne bunky sú otvorené a tým pádom je umožnené prestupu vlhkosti cez materiál. Výhodou je, že materiál – polyuretán je nenasiakavý a pary prestupujú cez otvorené bunky.

5, Zdravotne nezávadná – Keď dôjde k reakcii materiálov, polyolu a izokyanátu, prebehne reakcia a čas kedy sa ustália vlastnosti materiálu, materiál je nemenný a chemicky stály. V rámci doterajších výskumov nebola preukázaná škodlivosť a naopak mnohí výrobcovia svojich materiálov majú aj certifikáty na zdravotnú nezávadnosť. Napokon s polyuretánom sa v našom živote stretávame bežne, je obsiahnutý v sedačkách áut, v chladničkách, v mrazničkách, v bojleroch, v oblečení, v obuvi atď.

6, Tepelnoizolačné vlastnosti – Z hľadiska λ (lambdy) – teda súčiniteľa tepelnej vodivosti patrí polyuretán na popredné miesta, hlavne tvrdá uzavretá pena. Avšak dôležitejší je fakt, že vplyvom zmeny vlhkosti a prestupu vodných pár nedochádza k zmene λ – súčiniteľa tepelnej vodivosti ako u minerálnych, sklo vlákňitých a celulóových izolácií, kde sa ich hodnota zdvojnásobí. Ďalšou výhodou je, že teplo prechádza cez izolácie ako sme už spomínali formou žiarenia, sálania a vedenia.

A tu je vlastnosť nepriedušnosti a prestupu tepla formou sálania mnohonásobne lepšia ako u iných izolácií, kým pri iných izoláciách potrebujeme 40 cm izolácie, pri PUR izolácií nám postačuje 25 cm.

PREČO VÁM MY ODPORÚČAME STRIEKANÚ POLYURETÁNOVÚ TEPELNÚ IZOLÁCIU?

Pretože ja z mojich skúsenosti Vám viem povedať ako to funguje. V roku 2014 som začal stavať dom a asi ako každý z Vás som musel najprv absolvovať všetky tie stretnutia s projektantom, úradmi, budúcimi susedmi,...

Už keď som to mal všetko vybavené a konečne som mal v rukách stavebné povolenie a už, už som začal stavať, tak v tomto období naša spoločnosť, **SYNCOL, s.r.o.**, kúpila prvé technologické zariadenie na striekanie polyuretánov a polyurey. Síce naším cieľom bolo a je prednostne sa venovať striekaným hydroizoláciám, ale položil som si otázku: „**Prečo ja, ktorý má túto technológiu, mám riešiť iné izolácie?**“ A aká bola ďalšia otázka? „**Kde sa to naučím robiť?**“ Samozrejmä odpoveď: „**otestujem to na svojom dome.**“ Tak som začal riešiť zmeny projektu, začal som sa venovať, vtedy pre mňa novým produktom, aká PUR izolácia, za aké ceny a nevedel som, čo porovnať, okrem ceny, nakoľko aj vlastnosti pien boli podobné (**na papieri**)!!! Keď som sa rozhodol (dnes už viem, že by som sa rozhodol lepšie z hľadiska výberu materiálu) a stavba pokročila do bodu, kedy sa mohli realizovať tepelné izolácie, tak som sa do toho pustil. Samozrejme som si musel najprv vyskúšať samotné striekanie, v akej hrúbke to aplikovať, ako rýchlo..

Keďže som sa pred samostatnou aplikáciou (striekaním) celkom dobre pripravil, tak samotná realizácia mi trvala od 11 hod. – do 19 hod., pritom obvodové steny som izoloval na 15 cm cca 200 m² a strop na 30 cm cca 160 m². Nakoľko steny tvoril drevený skelet, boli dodatočne z vonku ešte zaizolované 15 cm EPS.

AKO HODNOTÍM MOJE ROZHODNUTIE DNES?

Plocha domu je **160 m²** a mesačne platím **135€** s tým, že v dome mám 23°C, teplú vodu, a každý deň sa u nás varí. A ešte na konci roka mi vrátili cca **300€**. Takže čo sa týka kúrenia, teplej vody a varenia stojí ma to mesačne cca **110€**.

KEĎ SOM BÝVAL V BYTOVOM DOME, TAK MA PRI 68M² TOTO ISTÉ STÁLO ROVNAKÉ PENIAZE!

Ešte podotknem, že kúrenie je elektrické, 6kW elektrický kotol, ktorý je fixne nastavený na teplotu 25°C. V podlahe mám dvojnásobné množstvo trubiek ako na vykurovanie s tepelným čerpadlom (čo bol môj pôvodný zámer) a reguláciu teploty v izbách som vyriešil len priškrtaním regulačných ventilov. Čiže realizácia kúrenia po finančnej stránke nebola vysoká!!!

A AKO BY SOM TO UZAVREL?

Domov má byť priestor, kde sa cítite dobre, Vy a Vaša rodina sú spokojní a usmíati a nemíňate svoj čas ani peniaze, tam kde nemusíte.

Ja som si to takto zariadil, investoval som na začiatku a oplatil sa.

Čo si viac môžete želať?

PS: Ešte som nenamontoval klímu – zatiaľ ju nepotrebujem.

Michal Šoltýs

Ing. Michal Šoltýs
(konateľ spoločnosti)