

*Konstrukční vlastnosti*

# *reflexně izolačních nátěrových hmot. Ochrana proti popálení a energetická účinnost*



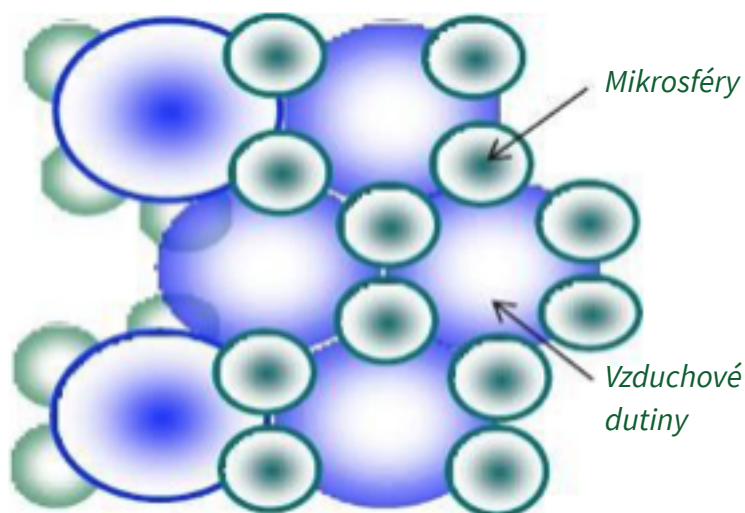
*Reflexně izolační  
nátěry*

soubory ke stažení



Reflexně izolační nátěrové hmoty jsou kapalné kompozice patentovaného akrylátového pojiva, ve které jsou obsaženy mikrosféry. Mikrosféry jsou duté skleněné kuličky mající v sobě vakuum.

Po nanesení na natíraný povrch se z nátěrové hmoty začne odpařovat voda a uvnitř zůstávají mikroskopické vzduchové dutiny obklopené obálkami obsahujícími mikrosféry. Po úplném vytvrzení materiálu vznikne na natíraném povrchu pevný bezešvý vakuový povlak s naprosto jedinečnými fyzikálními vlastnosti.



Mikrosféry jsou uspořádané v kombinovaném šestiúhelníkovém a čelně centrovaném uspořádání, což vede k účinnějšímu blokování vstupujícího tepelného toku.

Zahřáté polymery nátěrové hmoty na natřené ploše se rozpínají a tlak v dutinách klesá, tak dochází k dalšímu vyprazdňování vzduchových bublin, které způsobuje další snížení tepelné vodivosti. Výsledkem je pružný vícevrstvý nátěr odrážející teplo, který blokuje přenos tepla a má velice nízkou tepelnou vodivost.

Použití reflexně izolačních nátěrů ukázalo, že jejich vlastnosti a schopnost chránit před popálením jsou natolik inovativní, že překračují teplotní limity stanovené pro běžné izolátory, jako je běžná minerální vata s hliníkovou folií na sobě.

Pokud se dotknete horkého povrchu, ale nepopálíte se, znamená to, že teplota povrchu není vyšší jak +45 °C. Pokud je lidská pokožka vystavena teplotě více jak +60 °C po dobu delší jak 2 vteřiny, dojde k popálením prvního stupně.



*Termovizní kamera ukazuje  
povrchovou teplotu 94,6 °C,  
zatímco ruka se dotýká povrchu  
nátěrové hmoty.*

Nátěr se nanáší v jednotlivých tenkých vrstvách. Překrýváním jednotlivých vrstev se vytvářejí tenké filmy, kde vrchní část tvoří pouze "vyskládané" mikrosféry v patentovaném pojivu, zatímco střední část obsahuje mikroskopické vzduchové póry obklopené mikrosférami a speciálním pojivem. To se podobá růstovým letokruhům stromů. Každá jednotlivá vrstva účinně brání průniku tepla do další vrstvy. Vrstvená struktura povlaku blokuje přenos tepelné energie.

První nátěr dramaticky snižuje rychlost tepelného toku vyzařovaného horkým povrchem. Další vrstvy nátěru již snižují mírnějším tempem. Přejídné procesy výměny tepla probíhají v reflexně izolačních nátěrových hmotách podle běžných fyzikálních principů, které blokují veškerý přenos tepla.

- Nízká tepelná vodivost
- Vysoká odrazivost sférických povrchů
- Nízká emisivita sférických povrchů
- Extrémně nízká tepelná difuzivita povlaku

Měření povrchové teploty u reflexně izolačních nátěru je tak trochu záhadou pro nejedno vědecké pracoviště. Metody a přístroje, které se v současné době používají v tepelné technice k měření teploty běžných izolací, nejsou v žádném případě vhodné pro kontrolu reflexně izolačních nátěrových hmot.

Nízká tepelná vodivost a tepelná difuzivita výrobků reflexně izolačních nátěrů vede k chybám měření nátěru při použití kontaktních metod měření pro stanovení povrchové teploty izolovaných předmětů. Čím nižší je tepelná vodivost materiálu nižší, tím větší je chyba měření. Při použití kontaktních teploměrů s uzavřenou měřicí deskou je povrch sondy částečně chráněn před konvekčními proudy, zatímco sonda je v kontaktu s povrchovou vrstvou přehřátých pláště mikrosfér. V důsledku toho měřidlo ukazuje nadhodnocenou teplotu.

Bezkontaktní metody a přístroje jsou vhodné pouze pro předběžnou kontrolu stavu potrubí a hrubé měření teploty, protože jejich přesnost je ovlivněna řadou faktorů. Jak je vidět na obrázku výše, klasická termovizní technika při měření ukazuje vyšší teplotu povrchu, než je teplota skutečná. Je to dáno tím, že částečně zobrazuje teplotu vedeného média pod nátěrovou hmotou. Pro stanovení povrchové teploty ultratenkého reflexně izolačního povlaku je nejspolehlivější a nejdůvěryhodnější metodou dotek holou rukou.

### Minerální vata versus reflexně izolační nátěrové hmoty

	Minerální vata	THRcoating ALPHA
Solární odrazivost	----	85 %
Tepelná emisivita $\epsilon$	----	0,87
Teplotní vodivost	----	0,00160 cm <sup>2</sup> /s
Tepelná vodivost $\lambda$	0,038 W/m.K	0,089 W/m.K
Tloušťka	5 - 60 cm	0,001 cm
Objemová hmotnost	120 kg/m <sup>3</sup>	0,476 g/cm <sup>3</sup>
TSR (Total Solar Reflectance)	----	97,75 %
Odolnost	3 až 5 let	Vnitřní 20 let, venkovní 15 let
Ochrana proti korozi a kondenzátu	Žádná ochrana, absorbuje vlhkost	Nepropustný, 100% přilnavost k natíranému materiálu, ochrana proti korozi, kondenzátu a UV záření
Ochrana zařízení	Nemožné nebo příliš složité	Chrání všechny příruby, ventily, aj.
Vizuální kontrola zařízení	Jakákoli vizuální nebo ultrazvuková kontrola je možná pouze v rozebraném stavu.	Vizuální a ultrazvuková kontrola všech zařízení.
Doba instalace	1 až 2 hodiny na m <sup>2</sup>	Při aplikaci Airless zařízení až 200 m <sup>2</sup> /hod
Údržba a likvidace	Údržba a likvidace je nákladná a komplikovaná.	Není nutná žádná údržba; veškeré opravy a obnovení po opravě jsou velmi jednoduché. Stačí pouhé přetření poškozeného místa.
Šetrnost k životnímu prostředí	Ohrožení zdraví při uvolňujících se částech	Šetrné k životnímu prostředí

## *Datum poslední revize*

9.11.2023

## *Verze*

01 Pouze pro profesionální použití

## *Výrobce*



**ALPHA CZECH s.r.o.**  
Na Příkopě 854/14  
110 00 Praha 1 – Nové Město  
Česká republika  
[www.alphaczech.com](http://www.alphaczech.com)