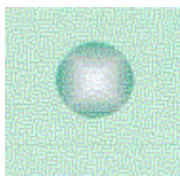


MĚŘENÍ TEPLOT

Analýza

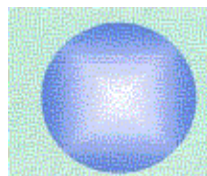
Pro pochopení „výjimečných“ vlastností kapalného keramického tepelně izolačního materiálu **Temp-Coat** stáčí pozorně prozkoumat strukturu daného tepelného izolantu



keramická

sféra

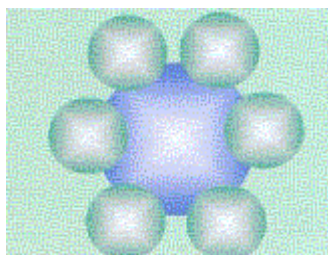
0,01 mm



silikonová

sféra

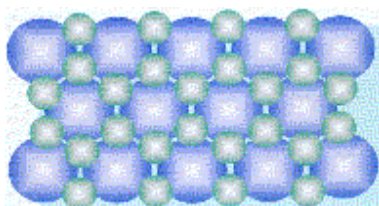
0,02 mm



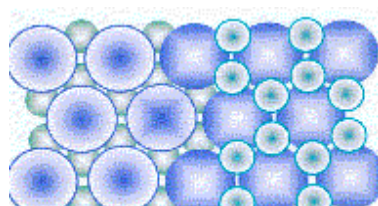
Základ přípravku tvoří směs keramických sfér s ředěným vzduchem o 0.13Pa a silikonových sfér, naplněných vzduchem a nacházejících se ve vznášivém stavu v latexním prostředí s akrylovými vazbami.

Je známá tepelná vodivost keramických sfér s ředěným vzduchem – maximálně 0.00083 W/m K° (Příručka fyzických veličin).

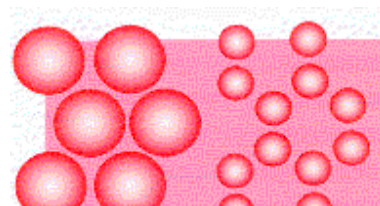
Pro usnadnění pochopení teplotního prostředí na povrchu přípravku, podívejme se na jeho strukturní mřížku.



základní schéma



průřez



teplotní pole

V uvedeném schématu je vidět, že teplotní pole nahřátého tepelného izolantu není homogenním. Pole vytváří obyčejnou tepelnou mříž, na hranici které je teplota mnohem vyšší než uvnitř.

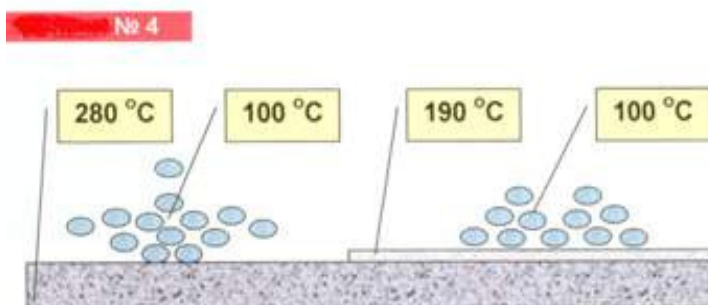
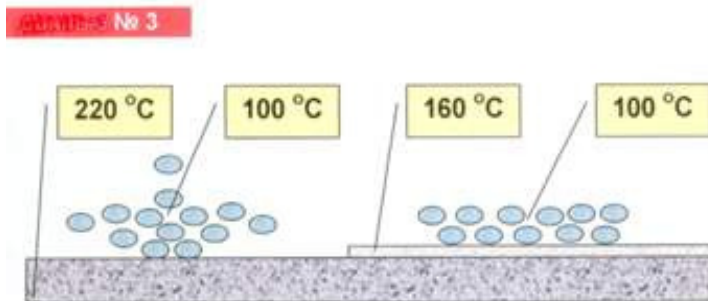
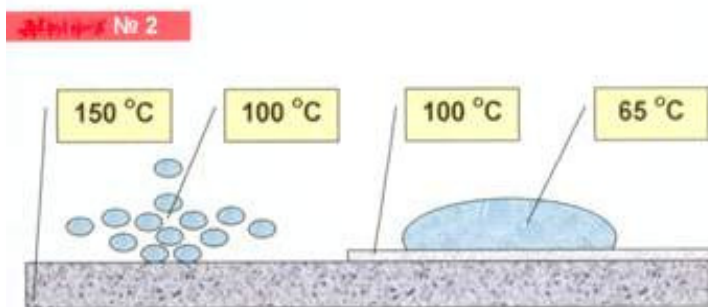
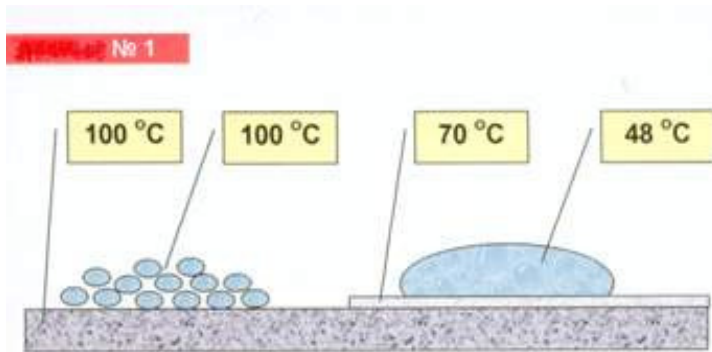
Když měříme teplotu na povrchu tepelného izolantu, skutečně měříme teplotu na hranici mříže. Průměrná teplota povrchu zůstává neznáma.

Při měření teplot obyčejných tradičních materiálů jejich strukturní povrch prakticky neovlivňuje výsledky. Průměrná teplota povrchu je dost blízká ke skutečnému měření.

Ukažeme jednoduchý experiment.

Půlku kovového povrchu elektrické plotny natřeme izolantem **Temp-Coat** (1 mm). Rozehřejeme plotnu. Nalijeme vodu na natřený a nenatřený povrch plotny. Měříme teploty kontaktním teploměrem (termoelektrickým článkem).

Experiment



Výsledky experimentu

1. Při dosažení teploty na povrchu plotny 100°C začíná odpařování vody.
2. Při dosažení teploty na povrchu izolačního nátěru 100°C se voda neodpařuje.
3. Při dosažení teploty na povrchu izolačního nátěru 160°C se voda začíná odpařovat.

Závěr

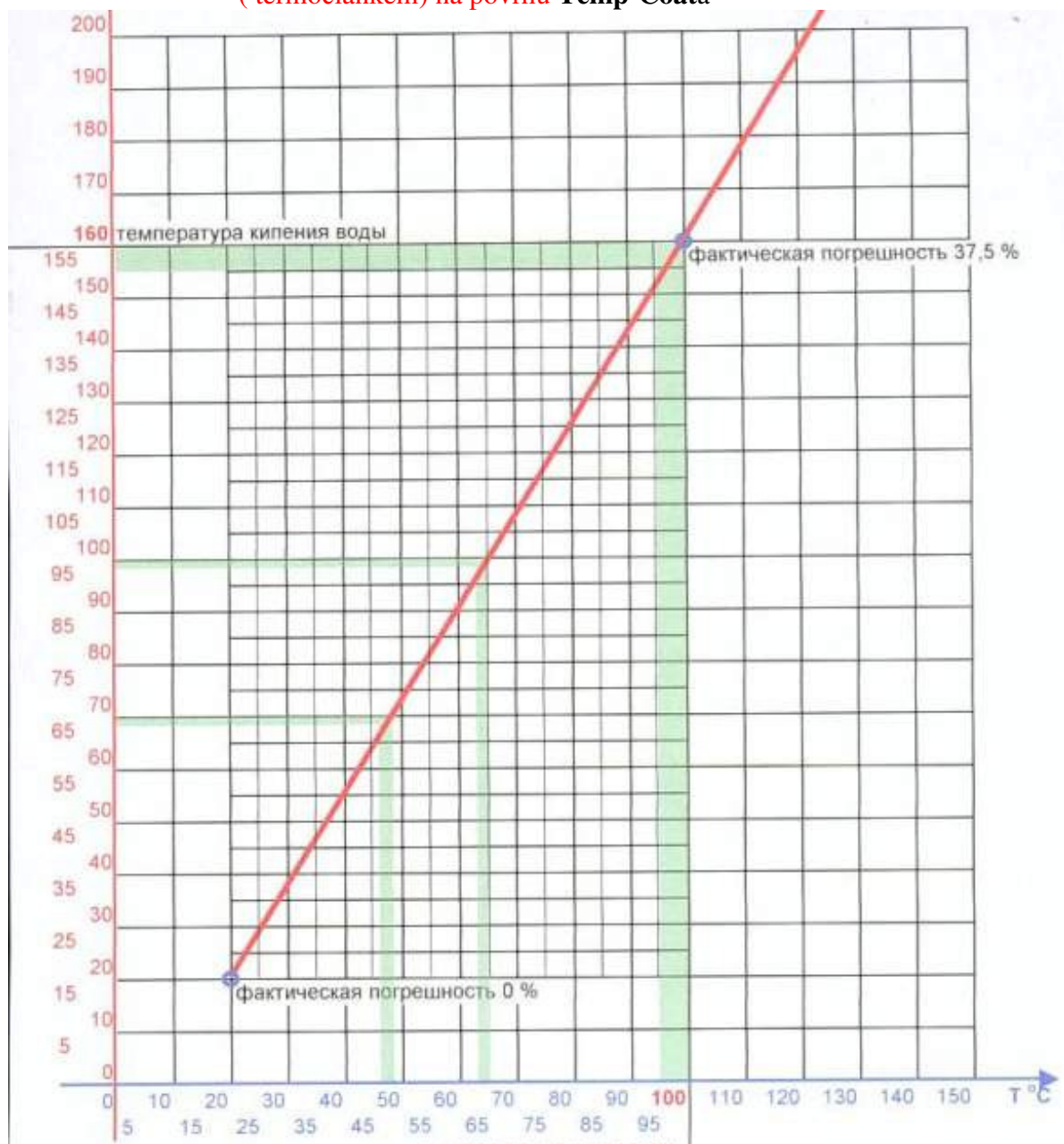
1. Ačkoliv vymeřená teplota na povrchu izolačního nátěru byla 160°C, reální (celková průměrná) teplota činila jen 100°C. Nebo jednoduše – proud tepla od izolovaného povrchu při teplotě 160°C odpovídá proudu tepla od nenatřeného povrchu plotny, řozehřáté do 100°C.
2. Koeficienty pohlcení a přenosu tepla u izolantu s popsanou strukturou mřížky jsou značně nižší než u obyčejných materiálů.

Není možné určit koeficient tepelné vodivosti materiálů s popsanou strukturou mřížky pomocí standardních postupů. Podle standardních metodik se proud tepla určuje teplotou na povrchu. Neexistuje praktická možnost přesně určit teplotu povrchu „mřížových“ materiálů.

Diagram

Diagram určení faktické teploty na povrchu izolačního nátěru Temp-Coat

T°C Údaje při vyměrování kontaktní metodou
(termočlánkem) na povrchu **Temp-Coata**



Teplota varu vody

Skutečná teplota na
povrchu Temp-Coatu