



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249 623

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 12 83
(21) PV 7943-84

(51) Int. Cl.

F 16 L 59/05,
E 04 B 1/78

(40) Zveřejněno 18 09 86
(45) Vydáno 01 10 88

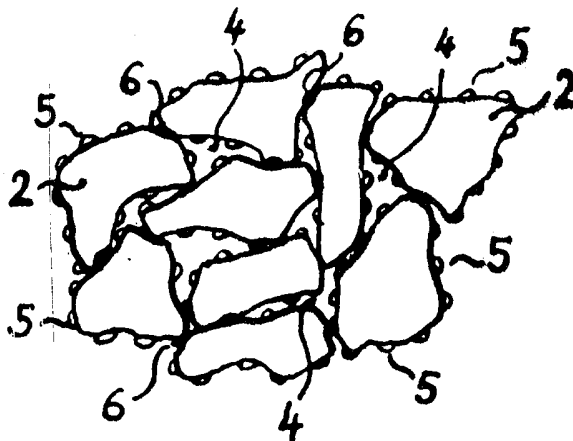
(75)
Autor vynálezu

HOŘAVA ČENĚK ing., ČERNÁ HORA
GÖTZ JOSEF ing. CSc., BRNO

(54)

Tepelně izolační hmota ze sypkých nebo
granulovaných částic

Řešení se týká tepelně izolační hmoty ze sypkých nebo granulovaných částic, zejména z průmyslových odpadů. Podstatou řešení je, že tepelně izolační částice jsou v dotykových místech stmeleny nesouvislou vrstvou kapiček tmelu, přičemž mezi tepelně izolačními částicemi a kapičkami tmelu jsou vytvořeny mezilehlé dutiny nepravidelného tvaru. Mezilehlé dutiny mohou být vyplněny kyslíčnickem uhličitým, popřípadě je v nich vytvořen podtlak. Kapičky tmelu mohou být vytvořeny z gelového vodního roztoku s nevratnou rozpustností ve vodě po vysušení.



Vynález se týká tepelně izolační hmoty ze sypkých nebo granulovaných částic, zejména z průmyslových odpadů.

Tepelné izolace se v současné době provádějí anorganickými i organickými hmotami. Izolační hmoty organického původu, jako například zpěněný polystyren, polyuretan, polyvinylchlorid, i když v samozhášející modifikaci, se nehodí pro svou hořlavost k tepelné izolaci pro vyšší teploty.

V těchto případech je třeba použít anorganické izolační hmoty, jako například minerální vlákna, zpěněné sklo nebo perlit. Izolační hmoty se pro praktické použití vyrábějí ve formě tvarovek, zkruží, matrací z minerálních vláken nebo dokonce volných zásypů izolovalého potrubí v kanálech nebo v oplechování sypkými práškovými nebo granulovými izolačními hmotami, například perlit, mikroazbest a podobně.

Ve stavebnictví se dále používají kombinace izolačních a běžných stavebních materiálů v podobě sendvičových stavebních konstrukcí nebo dutinových stavebních prvků s případným vyplněním dutin tepelně izolačními materiály. Velmi málo a v omezeném rozsahu jsou používány k izolačním účelům průmyslové odpadové hmoty, jako například škváry do násypů pod podlahové konstrukce a podobně.

Nevýhody dosavadních řešení spočívají ve značné investiční náročnosti většiny klasických izolačních hmot a prvků, v omezených možnostech využívání průmyslových odpadů na tepelně izolační účely.

Efektivní využití odpadových sypkých hmot, které znečišťují životní prostředí se řeší již řadu let. Například létavé popílký z elektráren spalujících uhlí jsou využívány jen z deseti procent. Jejich likvidace vyžaduje značné náklady, zábor zemědělské půdy na kalová pole a značné investiční prostředky. Přitom jde o sypký materiál, který v suchém stavu má velmi dobré tepelně izolační vlastnosti. Jinak velmi vhodným sypkým izolačním materiálem je expandovaný perlit, jehož izolační vlastnosti dosud nejsou využívány, jak by bylo žádoucí. V současné době se zpracovávají sypké izolační hmoty pomocí pojiva ve stavebnictví do malt a betonů, čímž se ztrácí z větší části tepelně izolační vlastnosti těchto hmot.

Tyto nevýhody jednoznačně snižuje nebo přímo vylučuje tepelně izolační hmota podle vynálezu, jehož podstatou je, že tepelně izolační částice jsou v dotykových místech stmeleny nesouvislou vrstvou kapiček tmelu, přičemž mezi tepelně izolačními částicemi a kapičkami tmelu jsou vytvořeny mezilehlé dutiny nepravidelného tvaru.

Mezilehlé dutiny mohou být vyplněny kysličníkem uhličitým, popřípadě je v nich vytvořen podtlak.

Kapičky tmelu mohou být vytvořeny z gelového vodního roztoku s nevratnou rozpustností ve vodě po vysušení.

Výhodou řešení podle vynálezu je, že umožňuje hromadně využít řadu bezcenných obtěžujících sypkých průmyslových odpadů na izolační účely.

Příkladné provedení tepelně izolační hmoty podle vynálezu je znázorněno na výkrese v řezu.

Tepelně izolační hmota je složena ze sypkých nebo granulovaných částic, zejména z průmyslových odpadů jako je polystyren, polyuretan nebo minerální izolanty. Tepelně izolační částice 2 jsou v dotykových místech 6 stmeleny nesouvislou vrstvou kapiček tmelu 5. Mezi tepelně izolačními částicemi 2 a kapičkami tmelu 5 jsou vytvořeny mezilehlé dutiny 4 nepravidelného tvaru. Mezilehlé dutiny 4 mohou být vyplněny kyslíčnickem uhličitým. V mezilehlých dutinách 4 může být vytvořen podtlak. Vrstva kapiček tmelu 5 může být vytvořena z gelového vodního roztoku s nevratnou rozpustností ve vodě po vysušení.

Příkladné konkrétní složení tepelně izolační hmoty podle vynálezu je toto: Plnivo - selektivně odebíraný popílek o zrnitosti 0,5 až 1 mm při objemové hmotnosti sypaného materiálu 553 až 803 kg.m⁻³ v množství 1000 hmotnostních dílů. Spojivo - vodou zředěný roztok polyvinylacetátové emulze o obsahu sušiny 5 až 20 procent v množství 50 až 200 hmotnostních dílů.

Zhotovená tepelně izolační hmota může být ještě před úplným vysušením vody nasypána do hermeticky uzavřených obalů příslušných tvarů, slisována nebo vakuována a sušena i popřípadě plněna kyslíčnickem uhličitým. Potom bude mít, v závislosti na použité technologii, různé měrné hmotnosti a to od 690 do 1050 kg.m⁻³.

Podle místních podmínek lze jako plnivo použít kteroukoliv sypkou tepelně izolační hmotu a jako spojivo kterékoliv spojivo s podmínkou, že po vysušení nebo chemickém vyraagování se spojivo stane ve vodě nerozpustné. Tuto vlastnost mají i například silikátová spojiva, jako jsou vápno, cement a sádra. Tepelná vodivost tepelně izolační hmoty příkladného složení je od 0,18 do 0,45 W m⁻¹K⁻¹, přičemž po stránce pevnostní se požaduje pouze samonosnost do výšky jednoho podlaží, tj. asi do 3,6 m a v tomto stavu tvarovou stálost.

Tepelně izolační hmota podle vynálezu není určena na použití na venkovních plochách stavebních konstrukcí, vystavených vnějším klimatickým vlivům, nýbrž je aplikovatelná uvnitř stavebních konstrukcí, popřípadě v interiérech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

249 623

1. Tepelně izolační hmota ze sypkých granulovaných částic, zejména z průmyslových odpadů, vyznačující se tím, že tepelně izolační částice (2) jsou v dotykových místech (6) stmeleny nesouvislou vrstvou kapiček tmelu (5), přičemž mezi tepelně izolačními částicemi (2) a kapičkami tmelu (5) jsou vytvořeny mezilehlé dutiny (4) nepravidelného tvaru.

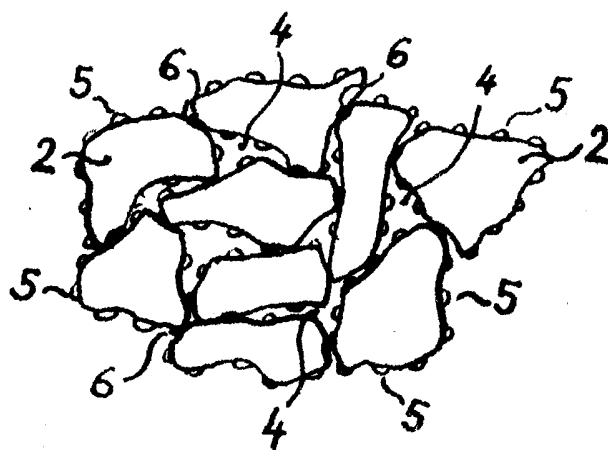
2. Tepelně izolační hmota podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezilehlé dutiny (4) jsou vyplněny kysličníkem uhlíčitým.

3. Tepelně izolační hmota podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že v mezilehlých dutinách (4) je vytvořen podtlak.

4. Tepelně izolační hmota podle bodu 1, vyznačující se tím, že kapičky tmelu (5) jsou vytvořeny z gelového vodního roztoku s nevratnou rozpustností ve vodě po vysušení.

1 výkres

249 623



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 100, tř. Lidových milicí 3, Olomouc