



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 346

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.³

C 08 L 83/04

CO 3 C 27/04

(22) Přihlášeno 14 10 78

(21) PV 6706-78

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 08 82

(75)

Autor vynálezu

ZADÁK ZDENĚK, Ing., CSc.,
NEBESÁŘ KAREL, Kolín,
BIL ARNOŠT, Ing. a
RICHTAR ANTONÍN, Ostrava

(54) Silikonová kaučuková směs k vzájemnému spojování kovových částí nebo kovových a skleněných částí

1

Vynález se týká silikonové kaučukové směsi k vzájemnému spojování kovových částí nebo kovových a skleněných částí.

Jsou známy způsoby pružného spojování jednosložkovými silikonovými kaučuky, které vulkanizují působením vzdušné vlhkosti směrem od povrchu do hmoty. Rychlost vulkanizace je závislá na relativní vlhkosti vzduchu. Nejdříve zvulkanizuje povrchová vrstvička kaučuku, která zpomaluje pronikání vzdušné vlhkosti do hmoty, a tím i rychlost vulkanizace. Neúplně zesíťovaná silikonová pryž vykazuje nízkou soudržnost a adhezi k spojovaným povrchům. Přesto, že některá vulkanizační činidla reagující se vzdušnou vlhkostí vytvářejí současně pevné spojení povrchu ze skla a kovů bez použití spojovacích prostředků, zůstává dlouhá doba potřebná k zvulkanizování silikonového kaučuku v celé hmotě. Běžně vyráběné jednosložkové silikonové kaučuky vytvoří vrstvičky silikonové pryže o tloušťce 2 mm za 24 h, o tloušťce 4 mm za 3 dny. Uvedený způsob spojování zhoršuje až znemožňuje okamžitou manipulovatelnost se spojovanými předměty, která je zpravidla nezbytná při nepřetržité výrobě.

Ukazuje se, že dvousložkový silikonový kaučuk vulkanizující za normální teploty v celé hmotě najednou je vhodnější k vytvoření rychlého, funkčně vyhovujícího spoje. Rychlost vulkanizace lze regulovat množstvím a složením vulkanizující složky, jež je

2

u běžných vulkanizačních činidel do 60 °C prakticky nezávislá na teplotě, takže až do této hranice nelze vytvoření pružného spoje urychlit ohřevem. Nevýhodou známých dvousložkových silikonových kaučuků je velmi nízká adheze k povrchům skla a kovů. Zvýšení adheze spoje těchto povrchů se řeší použitím alkylacetoxysilanu jako spojovacího prostředku. Protože se však alkylacetoxysilan nanáší na spojované povrchy před použitím dvousložkového silikonového kaučuku vulkanizovatelného za normální teploty, vyžaduje tento způsob jedné operace navíc.

Těmto nedostatkům odpomáhá směs podle vynálezu, jehož podstatou je, že tato směs obsahuje pastu obsahující dihydroxypolydiorganosiloxan o viskozitě 10 až 100 000 mPa.s a anorganická plniva v množství jedné desetiny až jeden a půl násobku hmotnosti dihydroxypolydiorganosiloxanu, která obsahují kysličník zinečnatý v množství nejméně 10 % hmotnostních, a vulkanizační složku, jež obsahuje 50 až 90 % hmotnostních polydiorganosiloxanového polymeru o viskozitě 10 až 100 000 mPa.s, kde organický radikál je metyl nebo vinyl nebo fenyl, a 10 až 50 % hmotnostních alkyltriacetoxysilanu, kde alkyl je metyl nebo etyl, přičemž hmotnostní poměr mísení pasty a vulkanizační složky je 2 až 15:1.

Předmět silikonové kaučukové směsi podle vynálezu je, že takto připravená směs

vulkanizuje v celé vrstvě najednou a vzniklá pryž má dobrou adhezi na sklo a kovy a též na kovy s povrchovou úpravou bez předchozího použití spojovacího prostředku. Další výhodou je nastavení doby vulkanizace složením a množstvím vulkanizační složky a zejména zvýšenou teplotou.

Směs podle vynálezu je popsána v těchto příkladech provedení:

Příklad 1

Byla připravena směs, jejíž pasta sestávala z dihydroxypolydimetylsiloxanu o viskozitě 2000 mPa.s a anorganických plniv v množství 1,2-násobku hmotnosti dihydroxypolydimetylsiloxanu, která obsahovala kysličník zinečnatý v množství 20 % hmotnostních.

Jako vulkanizační složky bylo použito 90 % polydimetylsiloxanového polymeru o viskozitě 10 000 mPa.s s 10 % hmot. metyltriacetoxysilanu.

Pasta a vulkanizační složka byly smíseny ve hmotnostním poměru 4:1 a směs použita ke slepení předem perchloretylenem odmaštěných vzorků z oceli a skla. Vulkanizace směsi proběhla při laboratorní teplotě za 20 min. Při zkoušce pevnosti směsi slepených vzorků z oceli a skla vykazoval slepený spoj kohezní lom.

Příklad 2

Připravená směs se skládala k dihydroxypolydimetylsiloxanu o viskozitě 2000 mPa.s a anorganických plniv v množství jednonásobku hmotnosti dihydroxypolydimetylsiloxanu, která obsahovala 60 % hmot. kysličníku zinečnatého. Vulkanizační složka obsahovala 72 % hmot. polydimetylsiloxanového polymeru o viskozitě 40 000 mPa.s a 28 % hmot. metyltriacetoxysilanu.

Pasta a vulkanizační složka byly míseny ve hmotovém poměru 8:1. Doba zpracovatelnosti směsi byla 12 min při laboratorní teplotě, zahřátím na teplotu 60 °C proběhla vulkanizace do 2 minut.

Pomocí směsi byly slepeny perchloretylenem odmaštěné vzorky z oceli, hliníku a skla.

Po 24 h od nanesení byly zjištěny následující hodnoty adheze ke spojovaným materiálům:

ocel	1,4 MPa
sklo tabulové	1,65 MPa
hliník	1,35 MPa

U všech vzorků došlo ke koheznímu lomu, tj. porušení ve spoji. Uvedené hodnoty jsou aritmetické průměry vždy 5-ti stanovení.

Příklad 3

Pasta byla připravena z dihydroxypolydimetylsiloxanu o viskozitě 20 000 mPa.s a z anorganických plniv v množství 1,5-násobku hmotnosti dihydroxypolydimetylsiloxanu, která obsahovala 50 % hmot. kysličníku zinečnatého. Vulkanizační složku tvořilo 50 % hmot. polymetylsiloxanového polymeru o viskozitě 20 000 mPa.s a 50 % hmot. metyltriacetoxysilanu.

Pasta a vulkanizační složka byly smíseny v hmotnostním poměru 12:1. Vlastnosti lepeného spoje na vzorcích oceli, hliníku a skla byly stejné jako v příkladech 1 a 2.

Příklad 4

Byla připravena pasta skládající se z dihydroxypolydimetylsiloxanu o viskozitě 100 000 mPa.s a z anorganického plniva v množství 0,6-násobku hmotnosti dihydroxypolydimetylsiloxanu, které obsahovalo kysličník zinečnatý v množství 66,6 % hmotnostních. Vulkanizační složku tvořilo 70 % hmotnostních polydimetylsiloxanového polymeru o viskozitě 20 000 mPa.s a 30 % hmotnostních metyltriacetoxysilanu.

Vysoce viskozí pasta byla smísená s vulkanizační složkou v hmotnostním poměru 10:1. Doba zpracovatelnosti byla 30 minut, vlastnosti lepeného spoje na vzorcích oceli, hliníku a skla byly shodné jako u příkladů 1 až 3.

Obecně platí, že kromě kysličníku zinečnatého může směs obsahovat jako další plnivo mastek, mletý křemen, vápenec, křídou apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Silikonová kaučuková směs k vzájemnému spojování kovových částí nebo kovových a skleněných částí vyznačuje se tím, že obsahuje pastu obsahující dihydroxypolydiorganosiloxan o viskozitě 10 až 100 000 mPa.s a anorganická plniva v množství jedné desetiny až jeden a půl násobku hmotnosti dihydroxypolydiorganosiloxanu, která obsahuje kysličník zinečnatý v množství nejméně

10 % hmotnostních, a vulkanizační složku, jež obsahuje 50 až 90 % hmotnostních polydiorganosiloxanového polymeru o viskozitě 10 až 100 000 mPa.s, kde organický radikál je metyl nebo vinyl nebo fenyl, a to 10 až 50 % hmotnostních alkyltriacetoxysilanu, kde alkyl je metyl nebo etyl, přičemž hmotnostní poměr mísení pasty a vulkanizační složky je 2 až 15:1.