



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196607

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 G 59/50

(22) Přihlášeno 23 02 76
(21) (PV 1148-76)

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 30 05 82

(75)
Autor vynálezu

WIESNER IVO, ing., NOVÁK JIŘÍ, ing., CSc., ÚSTÍ NAD LABEM,
BOHM BOHUMIL a DEDECIUS JAN, PRAHA

(54) Pružná hmota pohlcující vibrace a odolná vůči dynamickému namáhání

1

Vynález se týká nové pružné hmoty pohlcující vibrace a odolné vůči dynamickému namáhání, vznikající vulkanizací směsi sestávající z 20 až 80 % pryžového prachu nebo drtě, 10 až 70 % kapalného epoxidového elastomeru a 0,5 až 40 % aminového vulkanizačního činidla.

Moderní průmysl používá v rostoucí míře rozličných strojů a přístrojů, které jsou vydatným zdrojem hluku a vibrací. Řada moderních odvětví průmyslu je závislá na dobře pracujících vysoce citlivých strojích, jako jsou programovací obráběcí stroje, počítače, analyzátoři apod., které nejenže nesnášejí trvalé působení vibrací, ale rychle se ničí působením prachových částic uvolněných do ovzduší v důsledku vibrací stěn, podlah a dalších částí budov. Cílem vědeckého a technického pokroku je, mimo jiné, omezovat a postupně vylučovat vznik vibrací, a zejména jejich působení na člověka. Je totiž známo, že širokopásmové vibrace působí ničivě nejen na budovy, stroje, ale i na živé organismy, a tedy i na člověka. Způsobů potlačování vzniku a šíření vibrací zná současný stav techniky celou řadu, avšak jsou vesměs drahé a obtížně proveditelné, nebo naopak neposkytují dostatečný útlumový efekt. Poměrně dobré výsledky poskytují materiály obsahující korek a skelnou nebo čedičovou vlnu. Manipulace s těmito materiály je nesnadná a časově i materiálově náročná. Používání plastických hmot přineslo zjevné efekty

pouze tam, kde byl použit kaučuk nebo pěnové plasty. V řadě případů však nelze tyto jinak efektivní hmoty používat pro jejich nízkou mechanickou pevnost (pěnové hmoty), nebo obtížnou aplikaci na nerovné plochy popraskané nebo jinak narušené povrchy, při utěšňování spár a škvír atd.

Nyní jsme vyřešili pružnou hmotu pohlcující vibrace a odolnou vůči dynamickému namáhání, která vzniká vulkanizací směsi sestávající z 20 až 80 % pryžového prachu nebo drtě, 10 až 70 % kapalného epoxidového elastomeru a 0,5 až 40 % aminového vulkanizačního činidla. Vulkanizace se provádí při teplotách 10 až 80 °C a ekvivalentu vulkanizačního činidla H. E. = 0,8 až 1,2. Vulkanizace lze podle potřeby urychlovat nebo zpomalovat aditivy jako jsou fenoly, oxikarbonové kyseliny, merkaptány, cyklické étery, nižší alifatické ketony nebo aldehydy apod. Jako pryžového prachu nebo drtě se používá zejména drť (prach) vznikající zpracováním ojetých pneumatik a jiných pryžových výrobků nebo odpadů. Lze však s výhodou použít prachy nebo drtě jiných elastomerů, jako styren-butadienových kopolymerů, chlorkaučuku, etylen-propylenových kopolymerů, butadien-akrylonitrilových kopolymerů, elastických polyuretanů apod. Používané kapalné epoxidové elastomery se připravují obvykle adicí dimérních mastných kyselin na nízkomolekulární epoxidové pryskyřice a fluidita aduktu se upravuje přídavkem

reaktivních nebo nereaktivních ředidel. Aminová vulkanizační činidla používaná k vulkanizaci kapalných epoxidových elastomerů jsou alifatické diaminy, mající v řetězci nejméně 4 atomy uhlíku, aminoamidové nebo polyaminoamidové pryskyřice odvozené od těchto aminů: N-aminoethylpiperazin, N-aminopropylpiperazin, xylilendiaminy, cyklánické diaminy, nebo směsi uvedených činidel. Při přípravě hmoty podle vynálezu se smísí uvedené výchozí složky, upraví se tekutost nebo tixotropie směsi, podle potřeby se přidá urychlovač nebo zpomalovač vulkanizace a je-li to žádáno, lze přidat barviva, pigmenty, plniva nebo složky zvyšující vodivost vulkanizované hmoty, jako je grafit nebo kovové prachy.

Popsaným způsobem připravená tekutá, polotekutá nebo tixotropní hmota se nanáší na čistý a suchý povrch, nebo se vtlačí do spár, popřípadě se touto směsí zdroj vibrací nebo dynamického namáhání zcela nebo zčásti zalije, utěsní apod. Pokud jsou povrchy hrubozrnné nebo nasáklivé, je vhodné provádět nejprve penetraci, k čemuž lze použít jak známé penetrační epoxidové hmoty, tak i penetrační roztoky připravené rozpuštěním kapalného epoxidového elastomeru a aminovulkanizačního činidla v aromatech, zejména toluenu nebo xylenu. Teprve po zaschnutí a vytvrzení penetračního roztoku se nanáší směs pro hmotu podle vynálezu. Směs po vulkanizaci má dobré mechanické vlastnosti (pevnost v tahu 400 až 1500 N/cm²; pevnost v tlaku 4500 N/cm²; tažnost 30 až 45 % a tvrdost podle Shore A 40 až 90 °Sh) a pohlcuje až 80 % vibrací, závisle na jejich frekvenci a provozních faktorech.

Hmota podle vynálezu je pružná a smršťení vznikající v průběhu vulkanizace nebo dynamického namáhání je neměřitelně malé. Hmota má velmi dobrou adhezi ke kovům, sklu, kameni, stavebním materiálům, termosetickým hmotám, dobře odolává vodě, vlhkosti a dlouhodobému působení

teplot v rozsahu -40 až +80 °C. Průběh vulkanizace není zásadně ovlivněn vlhkostí ovzduší. Hmota podle vynálezu může mít velmi nízký povrchový a objemový odpor, což vylučuje vznik elektrostatického náboje a jeho nebezpečné hromadění.

Příklad 1

Připraví se adukt nízkomolekulární epoxidové pryskyřice a dimérních mastných kyselin při molárním poměru epoxidová skupina : COOH = 2 : 1. Tento adukt se mísí s 20 % reaktivního ředidla na bázi etylenglykolu a 2 % epichlorhydrinu nebo butylglycidetheru.

Příklad 2

10 g epoxidového elastomeru, připraveného podle příkladu 1, se mísí s 1,2 g izofofondiaminu, 88,8 g pryžové drtě a 0,1 g nigrosinu. Po důkladném promísání v hnětači se hmota vtlačí do spár mezi cementobetonovými panely a nechá se po dobu 24 hodin při teplotě 20 až 25 °C vulkanizovat. Je-li povrch panelů porézní, provede se 24 hodin předem penetrace roztokem sestávajícím z 18 g epoxidového elastomeru, 2 g izofofondiaminu a 80 g toluenu. Vulkanizovaná pružná hmota má pevnost v tahu 230 N/cm², tažnost 83 % a pohlcuje až 65 % vibrací.

Příklad 3

100 g epoxidového elastomeru, připraveného podle příkladu 1, se mísí se 100 g polyaminoamidového vulkanizátoru, připraveného kondenzací 1 molu dimérních mastných kyselin se 2 moly alifatického C₁₈ diaminu. K směsi se přidá 50 g pryžové drtě, 2 g siloxidu a směs se důkladně homogenizuje, načež se nanáší na desky pěnového polystyrénu, který se lepí na plochou cementobetonovou střechu jako tepelná a zvuková izolace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pružná hmota pohlcující vibrace a odolná vůči dynamickému namáhání, vyznačující se tím, že se skládá z vulkanizované směsi 20 až 80 % pryžového prachu nebo drtě, 10 až 70 % kapalného elastomeru o střední molekulové hmotnosti 400 až 4000 a obsahu epoxiskupin 0,450 až 0,058 epoxiekvivalentu na 100 g a 0,5 až 40 % aminového vulkanizačního činidla.
2. Pružná hmota podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje barviva anebo pigmenty.
3. Pružná hmota podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že obsahuje urychlovače nebo zpomalovače vulkanizace.
4. Pružná hmota podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že obsahuje grafit anebo kovové prachy.