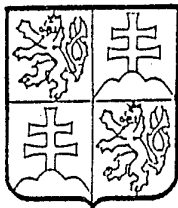


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 277231

(21) Číslo přihlášky : 3125-90
(22) Přihlášeno : 22.06.90
(30) Prioritní data : 23.06.89 - DE -
89/3920662
(40) Zveřejněno : 17.06.92
(47) Uděleno : 26.10.92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 16.12.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :
C 04 B 40/00
C 04 B 28/04
C 04 B 24/28
C 04 B 22/10
C 09 D 5/34

(73) Majitel patentu : HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN, Düsseldorf, DE

(72) Původce vynálezu : Knop Bernhard dr., Monheim-Blee, DE;
Tamm Horst, Haan, DE;
Walter Gerhard, Erkrath, DE

(54) Název vynálezu : Sledové kopolymery ethylenoxidu a propylenoxidu
v hydraulicky tuhneoucích materiálech

(57) Anotace :

Řešení spočívá v tom, že se k hydraulicky tuhneoucímu materiálu ke snížení prašnosti suché hmoty přidají sledové kopolymery ethylenoxidu a propylenoxidu s obsahem 5 až 35 % hmotnostních ethylenoxyskupin, vztaženo na celkovou hmotnost sledových kopolymerů při průměru molární hmoty polypropylen-glykolového sledu 1 500 až 3 000, jako přísady ke snížení prašnosti, lepší smáčivosti a tekutosti výsledných materiálů, zejména tmelů na bázi cementu.

Oblast techniky

Vynález se týká použití sledovaných kopolymerů ethylenoxidu a propylenoxidu v hydraulicky tuhneoucích materiálech.

Dosavadní stav techniky

Pod pojmem hydraulicky tuhneoucích hmot se ve smyslu vynálezu rozumí hmoty, zejména na bázi sádry a/nebo cementu, které se užívají ke stavebním účelům. Tmely na bázi cementu zahrnují nivelační, vyvažovací a opravářské hmoty. Jde o jemné prášky, které se zahrnují pod společný název tmelů.

Tyto tmely se také užívají k výrobě podkladů pod podlahové krytiny. Obsahují cement, například portlandský cement a/nebo hlinitanový elektrotavený cement, sádro, křemenný písek, vápenec a další anorganická plniva a jiné anorganické i organické přísady, jako deriváty celulózy, radispergovatelné prášky, kasein, rostlinné bílkoviny, zejména pšeničného původu a podobně.

Tmely se dodávají ve formě jemných prášků, které se na místě mísí s vodou. Při použití výsledné vodné směsi je možno získat vodorovné, hladké a dostatečně pevné podkladové plochy například pro podlahové krytiny. Mísení prášku s vodou je však doprovázeno velkou prašností. Vzhledem k tomu, že cement pro svou vysokou alkalitu dráždí kůži a zvláště sliznice, je tato prašnost nežádoucí.

Byly již prováděny pokusy snížit tuto prašnost hydraulicky tuhneoucích hmot, zvláště tmelů odchylkami v mletí a tím i ve velikosti částic práškových produktů, avšak produkty s většími částicemi jsou hůře zpracovatelné. Dalším známým postupem je například tvorba agregátů, například s vodou, vodnými roztoky nebo disperzemi. Z US patentového spisu č. 4 780 143 je například známo přidávat k cementu před mletím kabřinec s vodou ke snížení prašnosti. Podle uveřejněné japonské patentové přihlášky č. 63/2847 se navrhuje přidávat k cementu disperze plastických hmot, aby bylo možno snížit prašnost při použití stříkaného betonu.

Přechodná agregace nemá u hydraulicky tuhneoucích hmot význam v případě, že produkty mají být ještě mlety nebo užity jako stříkaný beton nebo malta. V jemně práškových tmelech, určených jako podklad pro podlahové krytiny není větší tvorba agregátů přijatelná, protože je příčinou neúplně rovného povrchu hladkých podlahových krytin.

Je také známo přidávat k vodě při mísení cementu prostředky, snižující prašnost při stříkání betonu. Například v uveřejněné japonské přihlášce č. 61/31335 se k materiálu pro stříkanou omítku přidává polyethylenglykol, podle japonské přihlášky č. 57/149856 se přidává k vodě pro míchání sádry rovněž polyethylenglykol ke snížení prašnosti při následujícím dělení sádrových výrobků. V uveřejněných japonských přihláškách č. 58/15056 a 59/141448 se popisuje přidání polyethylenglykolu s molekulovou hmotností 2 000 k suché hmotě pro stříkaný beton ke snížení prašnosti. Dále byla vydána publikace firmy Erbslöh, Düsseldorf, s názvem "Das Pluronic-Gitternetz", IV. vydání, v níž se uvádí

použití sledových kopolymerů ethylenoxidu a propylenoxidu jako látek, snižujících prašnost, aniž by bylo uvedeno, pro jaké materiály jsou tyto kopolymery určeny, publikace zahrnuje velkou řadu produktů s různým obsahem ethylenoxy skupin, různou molekulovou hmotností, teplotu tání a tuhnutí a podobně.

Bylo zjištěno, že polyethylenglykol, glycerol a velký počet látek, uvedených ve svrchu zmíněné firemní publikaci vedou při použití ve tmelech k nežádoucímu zpomalenému tuhnutí a zvýšené hygroskopičnosti tmelů, které pak nejsou vhodné ke svrchu uvedeným účelům. V případě použití hydrofóbních přísad, k nimž opět náleží velký počet známých sledovaných kopolymerů ethylenoxidu a propylenoxidu ke snížení prašnosti dochází k tomu, že při zpracování práškovitých tmelů vznikají obtíže vzhledem k tomu, že prášky jsou málo smáčivé.

Podstata vynálezu

Vynález je založen na zjištění, že při použití určitých sledovaných kopolymerů ethylenoxidu a propylenoxidu s určitým obsahem ethylenoxy skupin a molární hmoty polyethylenového sledu dochází k účinnému snížení prašnosti, aniž by přitom došlo k ovlivnění důležitých parametrů tuhoucích hmot, jako jsou pevnost v tlaku, pevnost v ohybu a smrštění. Současně se zlepšuje zpracovatelnost a smáčivost práškovité směsi s vodou a tekutost výsledného tmelu.

Podstatu vynálezu tvoří použití sledovaných kopolymerů ethylenoxidu a propylenoxidu, získaných adicí ethylenoxidu a polypropylenglykolu, s obsahem 5 až 35 % hmotnostních ethylenoxy skupin, vztaženo na celkovou hmotnost sledového kopolymeru při průměru molární hmoty polypropylenglykolu 1500 až 3000 jako přísady ke snížení prašnosti suchých, hydraulicky tuhoucích hmot, zejména tmelů na bázi cementu.

Sledové kopolymery ethylenoxidu a propylenoxidu, používané podle vynálezu jsou běžně dodávané látky, získávané reakcí polypropylenglykolu s ethylenoxidem s uvedeným obsahem - ethylenoxy skupin, tyto látky obsahují na obou koncích jinak hydrofobní polypropylenglykolové molekuly hydrofilní polyoxyethylenové skupiny.

Podle výhodného provedení obsahují uvedené sledové kopolymery 10 až 30 % hmotnostních ethylenoxydových skupin a polypropylenglykolový sled má průměrnou molární hmotu 1 700 až 2500.

Podle dalšího výhodného provedení se uvedený sledový kopolymer užije v hydraulicky tuhnoucí hmotě v množství 0,1 až 5, s výhodou 0,3 až 1,5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost výsledné tmelové hmoty.

Dále je výhodné, aby teplota tekutosti sledového kopolymeru ethylenoxidu a propylenoxidu a teplota tání této látky byla nižší než 50, s výhodou než 25 °C, vzhledem k tomu, že pak je možné velmi snadno a dokonale promíchat základní směs se sledovým kopolymerem na jemně práškovanou hmotu. Sledový kopolymer je možno přidávat již při výrobě práškové hydraulicky tuhnoucí hmoty

například postříkem s použitím tlaku nebo bez použití tlaku. V případě, že jsou tyto materiály při okolní teplotě kapalné, což je nejvýhodnější, není zapotřebí je před přidáním zahřívát. V každém případě je však zapotřebí dbát toho, aby došlo k rovnoměrnému promísení sledového kopolymeru s práškovitou hmotou.

Zvláště výhodné je použití sledového kopolymeru ethylenoxidu a propylenoxidu svrchu uvedeného typu v hydraulicky tuhoucích materiálech, zejména tmelech následujícího složení:

hmotnostní díly	materiál
15 až 60	hlinitanový elektrotavený cement
0 až 25	sádra, s výhodou jako hemihydrát
0 až 70	portlandský cement
20 až 80	křemenný písek
0 až 30	plnivo, zvláště uhličitan vápenatý
0 až 6	kasein a/nebo rostlinné bílkoviny
0 až 16	redispergovatelný prášek
0 až 3	běžné přísady zlepšující tekutost, zpomalující tuhnutí nebo urychlující tuhnutí a/nebo další pomocné látky.

Vynález se dále týká hydraulicky tuhoucích materiálů, zejména tmelů na bázi cementu, které obsahují uvedené sledové kopolymeru ethylenoxidu a propylenoxidu. Tyto hmoty mají oproti známým materiálům bez těchto sledových kopolymerů následující výhodné vlastnosti:

- malou prašnost,
- lepší smáčivost,
- nižší vodní součinitel betonové směsi,
- lepší tekutost, materiálu po přidání vody,
- nižší pnutí vytvrzené hmoty a
- homogenizaci kvality vrstev, které byly vyrobeny z těchto hmot.

Vynález bude osvětlen následujícím příkladem.

Příklad

Byl vyroben tmel s obsahem následujících složek:

složka	% hmotnostní
portlandský cement 35 F	38
hlinitanový elektrotavený cement	12
křemenný písek (0 až 0,3 mm)	30,5
mletý vápenec	9
hydroxid vápenatý	6
kasein	3,5
močovina	0,5
štuková sádra	0,5
uhličitan sodný	0,05
protipěnová přísada	0,02

Tyto složky byly intenzivně promíchány v mísicím zařízení. Získaná hmota byla užita jako kontrolní vzorek.

Pak byl připraven tmel stejného složení, avšak k tomuto tme-
lu bylo přidáno 1 % hmotnostní sledového kopolymeru ethylenoxidu
a propylenoxidu, s průměrem molární hmoty polypropylenglykolového
sledu přibližně 2 200 a obsahem ethylenoxyskupin přibližně 20 %
hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost sledového kopolymeru,
s teplotou tekutosti -4°C . Množství kopolymeru je vztaženo na
celkovou hmotnost materiálu.

Vždy 250 g tmele bylo smíseno se 75 ml vody a vzniklý prach
byl měřen na příslušném zařízení (GRAVICON, typ VC 25, Fa. Ströh-
lein, Kaarst, SRN). Z měření vyplývá, že při použití tmele podle
vynálezu je prašnost pětikrát nižší než v případě srovnávacího
produktu.

Vlastnost tmele při zpracování po přidání vody byla měřena
podle normy DIN 1164 při použití Vicatova prstence o výšce 40 mm,
spodního průměru 75 mm a horního průměru 65 mm. Doba tuhnutí byla
u obou produktů v podstatě stejná, u srovnávacího produktu 45 až
75 minut, u produktu podle vynálezu 50 až 85 minut.

Roztékání bylo měřeno tak, že hmota byla míchána s vodou 1
minutu a pak naplněna do prstence. Po stání 10 minut byl prstenec
vytažen směrem vzhůru. Pak byl po 60 sekundách měřen průměr roz-
tékající se hmoty. V případě srovnávacího produktu byla velikost
tohoto průměru 20 až 23 cm a tedy nižší než u produktu podle vy-
nálezu, u něhož byla tato hodnota 21 až 25 cm.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Použití sledových kopolymerů ethylenoxidu a propylenoxidu, získaných adicí ethylenoxidu a polypropylenglykolu, s obsahem 5 až 35 % hmotnostních ethylenoxyskupin, vztaženo na celkovou hmotnost sledového kopolymeru při průměru molární hmoty polypropylenglykolu 1 500 až 3 000 jako přísady ke snížení prašnosti suchých, hydraulicky tuhoucích hmot, zejména tmele na bázi cementu.
2. Použití podle nároku 1, vyznačující se tím, že obsah ethylenoxyskupin ve sledovém kopolymeru ethylenoxidu a propylenoxidu je 10 až 30 % hmotnostních a průměr molární hmoty polypropylenglykolového sledu je 17 000 až 2 500.
3. Použití pole nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že sledové kopolymery ethylenoxidu a propylenoxidu jsou obsaženy v hydraulicky tuhnoucí hmotě v množství 0,1 až 5, s výhodou 0,3 až 1,5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost těchto hmot.
4. Použití podle nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že teplota tekutosti nebo teplota tání sledovaného kopolymeru ethylenoxidu a propylenoxidu je nižší než 50°C , s výhodou nižší než 25°C .

Konec dokumentu
