



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

270 439

(11)

(13) B2

(51) Int. Cl.⁴
C 04 B 28/14
C 04 B 11/28

(21) PV 5738-86.C

(22) Přihlášeno 30 07 86

(30) Právo přednosti od 30 07 85 PL /P-254781/

(40) Zveřejněno 14 11 89

(45) Vydáno 04 06 91

(72) Autor vynálezu

OSTROWSKI CZESLAW dr., BETHKE STANISLAW dr., OPOLE,
WESOŁOWSKI MAREK, SOSNOWIEC

(73) Majitel patentu

FRYCHEL JANINA, KATOWICE, OWCZAREK KRYSTIAN,
NIKOLÓW, OLSZEWSKI EDWARD dr., KATOWICE (PL)
OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY BUDOWNICTWA
WEGLOWEGO, KATOWICE /PL/

(54)

Samonivelační a rychle tvrdnoucí malta,
zejména pro výrobu vyrovnávacích vrstev podlah

(57) Samonivelační a rychle tvrdnoucí malta obsahuje v hmotnostních množstvích 600 až 900 dílů sádrového pojiva, 100 až 400 dílů hydraulického pojiva, zejména portlandského cementu, 600 až 2000 dílů kameniva, zejména písku s velikostí zrna do 5 mm, 10 až 70 dílů ztekucujících přísad, zejména melaminformaldehydové pryskyřice, a 400 až 800 dílů vody. K této základní směsi může být přidáno až 800 hmotnostních dílů minerální moučky, zejména práškového vápna, s velikostí zrna do 0,5 mm. Malta může být rovněž modifikována přidáním 0,5 až 5 hmotnostních dílů nejméně jednoho cukru nebo cukru obsahující látky, přepočteno na množství čistého cukru, zejména 1 až 10 hmotnostních dílů melasy, a 1 až 15 hmotnostních dílů močoviny, přičemž tato modifikační směs může být připravena samostatně.

Vynález se týká samonivelační a rychle tvrdnoucí malty, zejména pro výrobu vyrovnávacích vrstev podlah, na které jsou potom kladeny podlahové krytiny z plastu nebo z dřeva.

Dosud známé a používané malty pro hotovení vyrovnávacích vrstev podlahových konstrukcí sestávají z pojiva na bázi hydraulických pojiv, zejména portlandského cementu, z plniva, zejména písku, a z vody, přičemž tato směs může v některých případech obsahovat přísadu modifikátorů. Tyto malty však nemají schopnost se rozlévat do roviny nebo mají tuto schopnost jen v nepatrném stupni, který není prakticky využitelný k rozlití malty do roviny, takže uložená malta se musí pracně ručně vyrovnávat a stahovat, přičemž tento ruční pracovní postup nemůže zaručit dosažení vodorovné a dokonale rovinné horní plochy vyrovnávací vrstvy.

Jsou známy také malty pro hotovení vyrovnávacích vrstev podlah, které obsahují anhydritové pojivo a z nichž některé jsou uvedeny v "Povolení pro použití ve stavebnictví" Stavebního institutu Varšava z roku 1983; tyto malty sestávají ze směsi anhydritové moučky, portlandského cementu a hašeného vápna jako pojiva, z písku jako plniva a ze záměsové vody. Vyrovnávací vrstva podlahy, zhotovená z této malty, je však pochůzná až po 48 hodinách a většinou až po pěti dnech. Navíc takto vytvořená vyrovnávací vrstva vyžaduje velmi dlouhou dobu k vyschnutí před pokládáním podlahové krytiny, nemůže být hotovena za nízkých teplot a není odolná proti vlhkosti.

Úkolem vynálezu je odstranit nedostatky těchto dosud známých maltových směsí a vyřešit vhodné složení malty se sádrovým pojivem a hydraulickým pojivem jako pojivovými materiály a vhodný poměr pojivových materiálů k dalším složkám směsi a popřípadě také vyřešit výhodné modifikování směsí.

Tento úkol je vyřešen maltou podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že obsahuje 600 až 900 hmotnostních dílů sádrového pojiva a 100 až 400 hmotnostních dílů hydraulického pojiva, zejména portlandského cementu, 600 až 2000 hmotnostních dílů kameniva, zejména písku s velikostí zrna do 5 mm, 10 až 70 hmotnostních dílů ztekucovací přísady, zejména melaminformaldehydové prykyfyce, a 400 až 800 hmotnostních dílů záměsové vody.

Podle výhodného konkrétního provedení vynálezu obsahuje malta minerální prach nebo minerální moučku s velikostí zrna do 0,5 mm v hmotnostním množství 800 dílů a nejméně jeden druh cukru nebo látky, obsahující cukr v hmotnostním množství 0,5 až 5 dílů, přepočteno na obsah čistého cukru, zejména melasu v hmotnostním množství 1 až 10 dílů. V jiném konkrétním provedení obsahuje malta navíc 1 až 15 hmotnostních dílů močoviny, popřípadě směs 1 až 15 hmotnostních dílů močoviny s nejméně jedním druhem cukru nebo látky obsahující cukr v hmotnostním množství 0,5 až 5 dílů, zejména s 1 až 800 hmotnostními díly melasy a s 1 až 800 hmotnostními díly vody, přičemž celkový obsah vody ve směsi činí 400 až 800 hmotnostních dílů.

Vyrovnávací nebo podkladní vrstva podlahy, zhotovená z malty podle vynálezu, má velmi dobré pevnostní vlastnosti a její pevnost v tlaku dosahuje 10 až 18 MPa, má dobrou objemovou stálost a její smršťování nepřesahuje 0,05 až 0,5 mm/m. Její základní výhodou je krátká doba tvrdnutí, takže již po asi 24 hodinách je tato vrstva pochůzná, a rychlé dosažení pevnosti, potřebné k lepení podlahových krytin, které je možno provádět již po deseti dnech. Podlahové vrstvy mohou být hotoveny z malty podle vynálezu při nízkých teplotách, pohybujiících se kolem 0°C, a jsou odolné proti vlhkosti.

Výrobní náklady podlahových vrstev z malty podle vynálezu jsou asi o 7% nižší než výrobní náklady vyrovnávacích vrstev z anhydritové malty a asi o 30% nižší než výrobní náklady cementových maltových směsí.

K výraznému zvýšení kvality podlahových vrstev z malty podle vynálezu přispívají kromě základního složení směsi další přísady. Například příměs minerálního prášku nebo moučky zamezuje sedimentaci některých složek směsi, přičemž tento jemně zrnitý materiál se přidá-

vá do směsi také v případech, kdy plnivo postrádá dostatečné množství nejjemnější frakce. Přidáním cukru nebo látek obsahujících cukr, zejména melasy, se prodlužuje doba zpracovatelnosti směsi a oddaluje se začátek tuhnutí o 90 až 120 minut, což umožňuje hotovení rozsáhlých podlahových ploch bez zbytečného spěchu, aniž by se přitom snižovaly pevnostní parametry vyrovnávací vrstvy podlahy.

Přidáním močoviny se zamezuje nežádoucím výkvětům síranu sodného a draselného, které by se jinak mohly objevovat na povrchu dohotovené vrstvy. K základním složkám směsi se mohou přidávat jen některé z těchto přísad nebo kombinace přísad podle potřeby. Například přidáním směsi močoviny s cukry nebo látkami obsahujícími cukr, například s melasou, a s vodou se jednak dosahuje odstranění výkvětů síranu sodného a síranu draselného a jednak se prodlužuje doba zpracovatelnosti směsi a oddaluje se začátek tuhnutí o 2,5 až 4 hodiny, přičemž navíc se dosahuje zvýšení pevnosti podlahové vrstvy o asi 20% a současně se váže formaldehyd, uvolňující se ze ztekucující přísady.

Pro zjednodušení výroby maltové směsi na staveništi se může předem připravit směs, obsahující uvedená množství močoviny, cukrů nebo cukry obsahujících látek, například melasy, a vody a také ztekucující přísadu, přičemž tato směs se potom těsně před litím podlahové vrstvy mísí s dalšími složkami maltové směsi.

Maltová směs podle vynálezu je blíže objasněna pomocí následujících příkladů provedení:

Příklad 1

Maltová směs pro hotovení vyrovnávací vrstvy podlahy má následující složení:

80 kg sádrového pojiva G48II podle BN-80/6733-10

20 kg portlandského cementu 35 podle PN-80/B-30000

200 kg písku modifikace 2 druh II /kopaný písek/ podle PN-73/ B-06711

4 kg ztekucující přísady s obsahem melaminformaldehydové pryskyřice s obchodním názvem "plastifikátor SK-1"

60 kg vody

Maltová směs tohoto složení má dostatečnou rozlévatelnost a samonivelační schopnost, takže po nalití na podkladní konstrukci je schopna se rozléci do dokonale rovinné vrstvy v rozsahu kolem 4 m² při výšce vrstvy kolem 4 cm. Po ztvrdnutí směsi vzniká dokonalá vyrovnávací vrstva podlahy s rovinnou a vodorovnou horní plochou a s pevností v tlaku kolem 11 MPa, přičemž na tuto vrstvu je možno již po 6 hodinách vstoupit a po 9 dnech je na ni možno lepit podlahovou krytinu.

Příklad 2

Maltová směs má v tomto příkladu stejné složení jako v příkladu 1, ale místo kopaného písku obsahuje

180 kg říčního písku modifikace 1 druhu II podle PN 79/B-06711

20 kg práškového vápna podle PN-61/S-96504.

Z této maltové směsi se rovněž vyrábí vyrovnávací podlahová vrstva s tloušťkou kolem 4 cm, přičemž směs je schopna se rozlévat do roviny z jednoho místa do rozsahu 4 m². Použitím říčního písku místo kopaného písku se u vyrovnávací vrstvy dosahuje o něco vyšší pevnosti v tlaku, pohybuující se kolem 12 MPa, pochůznosti vrstvy již po 4 hodinách a připravenosti k lepení podlahové krytiny již po 7 dnech. Použitý říční písek obsahuje méně nejjemnější frakce, proto se používá práškového vápna, aby se zamezilo sedimentaci některých složek směsi.

Příklad 3

Maltová směs podle vynálezu byla připravena v pěti dávkách, z nichž každá měla složení podle příkladu 2 a ke každé z nich bylo přidáno 0,6 kg melasy s 50%-ním obsahem cukru.

Tato maltová směs má vyhovující rozlévatelnost a schopnost vytvořit vodorovnou horní plochu v rozsahu kolem 20 m² při tloušťce vrstvy kolem 4 cm. Po vytvrzení malty vzniká vyrovnávací vrstva s poněkud menší pevností v tlaku než v příkladu 2, pohybující se kolem 8 MPa, avšak s prodlouženou dobou zpracovatelnosti v důsledku oddálení začátku tuhnutí směsi o asi 15 minut, takže vrstva může být hotovena najednou i na rozsáhlých plochách podlahy. Na vyrovnávací vrstvu je možno vstoupit po 16 hodinách a podlahovou krytinu je možno lepit po 10 dnech po předchozím odstranění výkvětů alkalických solí.

Příklad 4

Maltová směs podle vynálezu byla připravena v pěti dávkách, z nichž každá obsahovala

100 kg sádrového pojiva G3BII

25 kg portlandského cementu 35

112 kg písku modifikace 1 druhu II

12 kg práškového vápna

6 kg ztekucující přísady SK-1

0,75 kg melasy

1,25 kg technické krystalické močoviny

68 kg vody

Maltová směs tohoto složení má dostatečnou rozlévací schopnost pro rozlití do roviny při výrobě vyrovnávací podlahové vrstvy s tloušťkou kolem 4 cm a do rozsahu kolem 20 m². Zatvrdlá vyrovnávací vrstva má pevnost v tlaku 12 MPa a je možno na ni vstoupit po 24 hodinách a podlahovou krytinu je možno na ni nalepovat po 11 dnech. Povrchovou plochu vyrovnávací vrstvy není třeba před lepením podlahové krytiny čistit, protože její povrch je bezprašný a nejsou na něm žádné výkvěty alkalických solí.

Příklad 5

Maltová směs měla následující složení:

100 kg sádrového pojiva G3BII

25 kg portlandského cementu 35

112 kg písku modifikace 1 druhu II

12 kg práškového vápna

6 kg ztekucující přísady SK-1

62 kg vody

3,5 kg předem připravené směsi, obsahující 3,75 kg melasy, 6,25 kg močoviny a 7,5 kg vody.

Z této maltové směsi bylo zhotoveno pět dávek, z nichž každá vytvořila kolem 20 m² vyrovnávací vrstvy s tloušťkou kolem 4 cm, a dokonale vodorovnou horní plochu a s pevností v tlaku 15,5 MPa. Vyrovnávací vrstva byla pochůzná po 20 hodinách a po 9 dnech bylo možno na ni lepit podlahovou krytinu. U této vrstvy nebylo pozorováno žádné nadměrné uvolňování formaldehydu.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Samonivelační a rychle tvrdnoucí malta, zejména pro výrobu vyrovnávacích vrstev podlah, obsahující pojivový materiál, plnivo, ztekucující přísadu a záměsovou vodu, vyznačující se tím, že pojivovými materiály je 600 až 900 hmotnostních dílů sádrového pojiva a 100 až 400 hmotnostních dílů hydraulického pojiva, zejména portlandského cementu, plnivem je 600 až 2000 hmotnostních dílů kameniva, zejména písku s velikostí zrna do 5 mm, ztekucující přísadou je 10 až 70 hmotnostních dílů melaminformaldehydové pryskyřice a záměsová voda je v maltě obsažena v hmotnostním množství 400 až 800 dílů.

2. Samonivelační a rychle tvrdnoucí malta podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje až 800 hmotnostních dílů minerálního prášku nebo minerální moučky, zejména práškového vápna, s velikostí zrna do 0,5 mm.

3. Samonivelační a rychle tvrdnoucí malta podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím že obsahuje nejméně jeden druh cukru nebo látky obsahující cukr v hmotnostním množství 0,5 až 5 dílů, přepočteno na obsah čistého cukru, zejména 1 až 10 hmotnostních dílů melasy.

4. Samonivelační a rychle tvrdnoucí malta podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že obsahuje 1 až 15 hmotnostních dílů močoviny.

5. Samonivelační a rychle tvrdnoucí malta podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že obsahuje směs sestávající z 1 až 15 hmotnostních dílů močoviny, z 0,5 až 5 hmotnostních dílů nejméně jednoho druhu cukru nebo látky obsahující cukr, zejména 1 až 800 hmotnostních dílů melasy, a z 1 až 800 hmotnostních dílů vody, přičemž celkový obsah vody ve směsi malty činí 400 až 800 hmotnostních dílů.