



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223309
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
B 01 F 3/12

(22) Přihlášeno 25 03 81
(21) [PV 2185-81]

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

MALICH MILOSLAV, MORÁVEK JAN ing., ÚSTÍ nad Labem

(54) Způsob výroby licích samonivelizačních směsí ve stavebnictví

1

2

Účelem vynálezu je zjednodušit a zhuštinovat výrobu a rozšířit hromadné použití licích, samonivelizačních směsí, které nahrazují v pozemním stavitelství tradiční betonové mazaniny.

Uvedeného účelu se dosáhne navrženou technologií výroby, která je zejména založena na dvoufázovém míchání. V první fázi zajišťuje upravená vrtule mixéru mechanickou aktivaci a v druhé fázi upravená vrtule domíchávače zabezpečuje požadovanou homogenizaci směsi.

Tento způsob výroby umožňuje omezení dosavadního počtu směsných složek a využití v betonářské praxi běžně používaných štěrkokopísků se zrny do 8 mm. Navržená technologie zajišťuje dokonalou homogenizaci, čerpatelnost, samonivelizační schopnosti, dokonalou stabilitu směsí, kontinuitu výroby i ukládání, čímž se zvýší výkon a sníží náklady při výrobě.

Navržené opatření lze uplatnit i v dalších oblastech pozemního stavitelství.

Vynález se týká způsobu výroby licích samonivelizačních směsí ve stavebnictví, které v pozemním stavitelství nahrazují tradiční betonové směsi a používají se jako podkladní podlahové vrstvy. Jejich vlastnosti však umožňují využití v širším rozsahu, například jako nášlapné vrstvy, vyrovnávací i spádové mazaniny, zálivkové a torkretační hmoty, ale i jako náhradu za konstrukční betony.

Podkladní podlahové vrstvy nebo vyrovnávací mazaniny se v pozemním stavitelství provádí zatím v převážné míře z betonových směsí vyráběných z cementu, inertního plniva plynulé zrnitosti se zrny od 0,05 až do 8 mm a vody. Betonová směs se na místě zpracování ručně s velkou fyzickou námahou rozhrnuje a urovnává do předepsané rovinnosti. Na ní vznikají často závady v kvalitě. Značnou pracnost a námahu při této technologii eliminují licí samonivelizační směsi.

Dosud známé způsoby provádění licích samonivelizačních směsí předepisují značný počet směsných materiálů, přesně specifikovaných, obtížně zajišťitelných a tím velmi nákladných. Vlastní výroba licích samonivelizačních směsí není dosud nikde specifikovaná. Proto se pro zajištění dokonalé stability směsí — tzn. pro vyloučení rozměšování pevné a kapalné složky — používá přísně bilancovaného a velkého podílu zejména velmi lehkých zrnitých plniv.

Ve stavební výrobě však větší počet směsných komponentů s přesně specifikovanými vlastnostmi působí značné potíže. Také používání stávajících strojů pro směsi s tekutou konzistencí není vhodné, protože stávající stavební stroje nezajišťují podmínky pro dosažení potřebných reologických vlastností nové směsi. Technické a technologické nevýhody dosavadní technologie se promítají i do ekonomické oblasti, zejména ve vyšší pracnosti, malém výkonu a vysokých vlastních nákladech.

Navržený způsob výroby licích samonivelizačních směsí podle vynálezu výše uvedené nedostatky odstraňuje. Počet směsných komponentů se snižuje, přesně specifikovaná plniva, obtížně zajišťitelná, jsou nahrazena běžnými surovinami. Směs je složena z 18 až 41 % hmot. pojiv, běžně ve stavebnictví používaných, například cement a anhydrid, 40 až 64 % hmot. běžných stavebních plniv se zrny od 0,05 až 8 mm, 10 až 18 % hmot. vody, 0,1 až 1 % hmot ztekucující přísady.

Pro urychlení tuhnutí lze dávkovat 0,05 až 2 % hmot. vhodného regulátoru tuhnutí.

Složky jsou dákovány v přírodně vlhkém stavu jednotlivě, nebo částečně předmíchané. V obou případech se do mixéru dává jako první záměsová voda. V případě, že se směsné komponenty dávkují jednotlivě, pak je nutno dodržet následující postup: 1 záměsová voda, 2 část plniva, 3 pojivo a 4 zbytek plniva. V případě, že pevné složky jsou za sucha předem předmíchané, je pře-

depsán postup: 1 záměsová voda, 2 premix — předmíchané komponenty jako plnivo a pojivo. U obou způsobů dávkování se ztekucující přísady a přísady pro regulaci tuhnutí dávkují do mixéru v průběhu dávkování složek.

Podstata nového způsobu výroby licích samonivelizačních směsí dále spočívá v dokonalém, velmi aktivním dvoufázovém míchání více složek současně, přičemž plnivo může obsahovat šterkopísková zrna do 8 mm. První fáze míchání probíhá v mixéru, opatřeném zvlášť uzpůsobenou vrtulí s obvodovou rychlostí 300 až 800 m za minutu. Toto míchání má charakter mechanické aktivace a zajišťuje, aby namíchaná směs měla požadovaný stupeň konzistence. Tím nedojde k rozmísení směsi a sedimentaci těžkých zrn. Mechanickou aktivací dochází k desintegraci shluků jednotlivých složek, otírání a omílání ostrohranných zrn, ke granulometrickým změnám všech složek, dokonalé homogenizaci, což vytváří příznivé podmínky v pohyblivosti směsi apod. Po poslední dávce složek se směs aktivuje minimálně 1 minutu, pak se vypouští přes třaslavé síto s oky 10 mm do domíchávače. Druhá fáze probíhající v domíchávači opatřeném zvlášť uzpůsobenou vrtulí s obvodovou rychlostí 200 až 700 metrů za minutu, zajišťuje potřebnou homogenitu směsi, dále zlepšuje získané reologické vlastnosti namixované směsi. Domíchávač plní současně funkci zásobníku a umožňuje kontinuální výrobu i ukládání aktivovaných směsí. Z domíchávače vtéká směs do čerpadla, které ji dopraví k místu zpracování. Licí samonivelizační směs vytváří sama vodorovný a hladký povrch. Po nalití se nechá v klidu až do úplného vytvrzení.

Nový způsob výroby licích samonivelizačních směsí podle vynálezu zachovává na jedné straně všechny výhody stávajících technologií licích směsí jako například jednoduchou dopravu a pokládání, možnost přípravy premixu továrním způsobem, samonivelizační schopnosti, snadné zpracování atd. Na druhé straně však přináší další efekty spočívající zejména ve snížení počtu směsných komponentů, ve využívání v pozemním stavitelství běžně používaných plniv se zrny šterkopísku do 8 mm, zajišťuje s minimálním vodním součinitelem v čerstvé směsi s objemovou hmotností do 2200 kg/m³ dokonalou homogenitu namíchané i ukládané směsi, dokonalou čerpatelnost, samonivelizaci s rozlivem koláče 26 až 29 cm, dokonalou stabilitu směsi, tj. stálost proti rozmísení a odlučování vody a tuhých složek v časovém období nutném při kontinuální výrobě od zamíchání až po uložení směsi, umožňuje kontinuální výrobu, čerpání a ukládání licí směsi. V zatvrdlém stavu splňuje směs požadavky ČSN a ON na běžné podkladní a vyrovnávací vrstvy. Tento způsob výroby licích směsí přináší i ekonomické výhody — snižuje dále pracnost, zvyšuje

výkon výroby, dopravy a uložení až na 9 m³ za hodinu a postatně snižuje materiální náklady, zejména u použitých plniv.

Vynález je dále objasněn na dvou z možných příkladů konkrétního použití.

Příklad 1

Místo tradiční betonové mazaniny byla pro podkladní podlahové vrstvy v panelovém objektu použita licí samonivelizační směs. Výroba byla provedena staveništním způsobem, jednotlivé složky byly dávkovány jednotlivě v následujícím pořadí a hmotnostních poměrech

	% hmot.
záměsová voda	15,4
šterkopísek 0,05 až 8 mm	11,0
drobné kamenivo 0,05 až 2 mm	10,4
cement PC 400	20,3
ztekucující přísada	
na bázi fenolických pryskyřic	0,3
šterkopísek 0,05 až 8 mm	21,8
drobné kamenivo 0,05 až 2 mm	20,8

Směs byla aktivována v mixéru zvlášť upůsobenou vrtulí s obvodovou rychlostí 400 metrů za minutu po dobu celého dávkování směsných složek. Aktivace byla ukončena 3 minuty po dávkování potřebného množství poslední směsné složky. Z mixéru byla licí směs vypouštěna přes třaslavé síto do domíchávače, kde byla namixovaná směs udržována v homogenním stavu uzpůsobenou vrtulí domíchávače s obvodovou rychlostí 300 m za minutu až do doby vtoku směsi do čerpadla. Ukládání licí směsi do vrstev 4 až 6 cm bylo v jednotlivých místnostech prováděno kontinuálně.

Příklad 2

Jako u příkladu 1 byla nahrazena betonová mazanina bytového objektu licími samonivelizačními směsmi. Byl však použit anhydrid jako pojivo. Plnivo s pojivem bylo v suchém stavu předmícháno jako premix.

Premix byl předmíchán v tomto složení:

	% hmot.
anhydrid	40,3
šterkopísek 0,05 až 8 mm	19,7
drobné kamenivo 0,05 až 2 mm	21,4

Při výrobě licí směsi byly jednotlivé směsné komponenty dávkovány v tomto poměru a pořadí:

	% hmot.
záměsová voda	17,3
a současně ztekucující přísada	
na bázi melaminových pryskyřic	0,5
premix	81,4
regulátor tuhnutí (K ₂ SO ₄)	0,8

Směs byla dokonale dvoufázově aktivována, čerpána a ukládána shodným způsobem jako u příkladu 1.

V obou případech byla uložení licích směsí docílena kvalita podkladní vrstvy, která plně vyhovovala a překračovala požadavky ČSN a ON kladené na tyto konstrukce.

Tímto způsobem výroby licích samonivelizačních směsí ve stavebnictví lze jejich využití rozšířit v pozemním stavitelství na všechny podkladní i nášlapné podlahové vrstvy, vyrovnávací mazaniny, zálivkové i torkretační hmoty i jako náhradu za konstrukční betony.

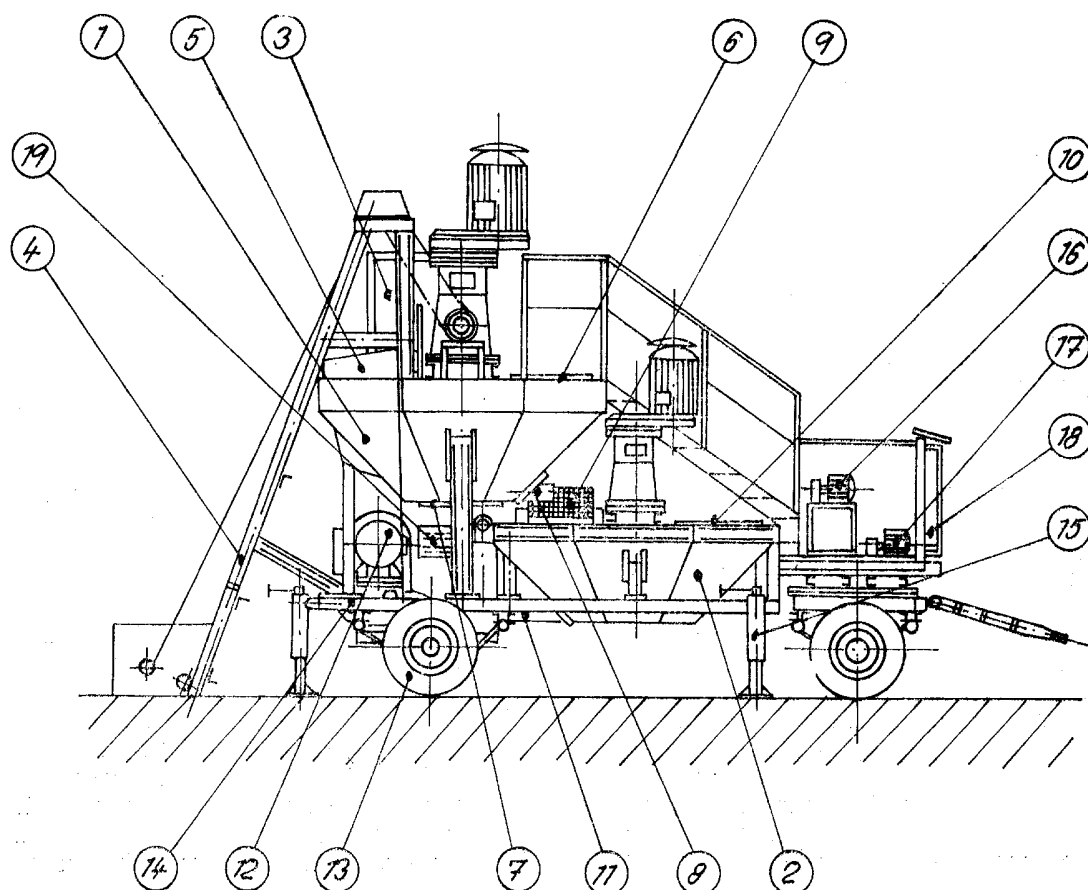
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby licích samonivelizačních směsí ve stavebnictví, sestávajících z 18 až 41 % hmot. pojiv, například cementu nebo anhydridu, 40 až 64 % hmot. inertních plniv, 10 až 18 % hmot. záměsové vody, 0,1 až 1,0 procento hmot. ztekucující přísady, používaných v pozemním stavitelství jako podkladní podlahové vrstvy, vyznačující se tím, že se licí směs míchá dvoufázově, přičemž se v první fázi směsné komponenty mechanicky aktivují mícháním v mixéru s obvodovou rychlostí 300 až 800 m za minutu po celou

dobu dávkování a minimálně 1 minutu od dodávkování poslední složky směsi a v druhé fázi míchání se licí hmota udržuje v homogenním stavu v domíchávači mícháním s obvodovou rychlostí 200 až 700 metrů za minutu v průběhu celé doby od ukončení aktivace až po vtok licí směsi do čerpacího zařízení.

2. Způsob výroby licích samonivelizačních směsí ve stavebnictví podle bodu 1, vyznačující se dále tím, že se použije plnivo zrnitosti až do 8 mm.

ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU LICÍCH SMĚSÍ VE STAVEBNICTVÍ



LEGENDA:

- | | |
|---|--|
| 1 - MIXER S POHONEM | 11 - VÝTOK Z DOMÍCHÁVAČE |
| 2 - DOMÍCHÁVAČ S POHONEM | 12 - DOPRAVNÍ ČERPADLO |
| 3 - DÁVKOVAČ ZAMĚSOVÉ VODY | 13 - PODVOZEK |
| 4 - SKIPOVÝ VÝTAH S KOŠEM | 14 - RÁM |
| 5 - VSTUPNÍ HRDLO PRO DÁVKOVÁNÍ
SLOŽEK | 15 - VÝSUVNÉ PODPĚRY |
| 6 - PODKOP PRO MONTÁŽ A OPRAVY | 16 - DÁVKOVACÍ ČERPADLO PLASTI-
FIKÁTORU |
| 7 - VÍNO DNA | 17 - PŘEČERPÁVACÍ ČERPADLO
PLASTIFIKÁTORU |
| 8 - VÝTOK Z MIXERU | 18 - ELEKTROROZVADĚČ |
| 9 - TRÁSAKOVÉ SÍTO | 19 - OVLÁDACÍ PANEL |
| 10 - OCHRANNÝ ROŠT | |