

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

307 890

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

C04B 14/10 (2006.01)

C04B 24/18 (2006.01)

C04B 24/12 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2018-143**

(22) Přihlášeno: **22.03.2018**

(40) Zveřejněno: **24.07.2019**
(Věstník č. 30/2019)

(47) Uděleno: **12.06.2019**

(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **24.07.2019**
(Věstník č. 30/2019)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 302 139 B6; WO 2005/092816 A2; WO 9506014 A1.

(73) Majitel patentu:
České vysoké učení technické v Praze, Praha 6,
Dejvice, CZ

(72) Původce:
Ing. Michal Procházka, Ph.D., Třebíč, CZ
Ing. Pavlína Znamenáčková, Praha 10, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Lenka Bobková, patentový zástupce, Kosmická
755/37, 149 00 Praha 4, Háje

(54) Název vynálezu:
Nepálená hlína s regulovaným smrštěním

(57) Anotace:
Suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním obsahuje 95 až 99,99 % hmotn. nepálené hlíny a 0,01 až 5 % hmotn. alespoň jednoho plastifikátoru vybraného ze skupiny: na bázi lignosulfonátů, na bázi naftalenů a na bázi melaminů.

CZ 307890 B6

Nepálená hlína s regulovaným smrštěním

Oblast techniky

5

Vynález se týká nepálené hlíny ve stavebnictví jako hmoty pro lití do bednění či pro výrobu hliněných omítek se sníženým smrštěním či se zvýšeným podílem jílu a tím zlepšenou sorpční schopností pro lepší regulaci vnitřního vlhkostního mikroklimatu.

10

Dosavadní stav techniky

Nepálenou hlínu lze obecně definovat jako stavební hmotu spojenou primárně jílem. Nepálená hlína je ve světovém měřítku velmi rozšířený stavební materiál. Evropské stavební normy tento materiál však neznají. Nepálenou hlínu lze definovat jako zeminu nebo směs zemin a dalších příměsí a přísad vhodných pro stavební účely obsahující jemnozrnnou frakci sestávající z jílových částic jako primárního pojiva a prachových částic, dále písčité a případně šterkovité frakce spolu s příměsemi jako plnivo, případně další složky jako například rozptýlenou výztuž tvořenou vláknitou příměsí, barviva a přísady včetně sekundárních pojiv či stabilizátorů, to vše ve vhodných poměrech. Nositelem primární pojivové schopnosti jsou některé jílové minerály a jejich směsi.

Z hlediska zatřídění zemin dle ČSN EN ISO 14688-2 (721003) se jedná nejčastěji o zeminy siSa, clSa, grsiSa, grclSa, grsasiS, grsacIS, sagrsiS a sagrcIS. Ty jsou často z praktických důvodů míchány ze zemin Cl, siCl, clSi v praxi nazývaných jako jíl či spraš a zemin Sa, grSa v praxi nazývanými jako maltový písek. Pro některé techniky se ještě přidává Gr, saGr v praxi nazývaných šterk či šterkopísek.

Z hlediska zrnitosti zemin dle ČSN EN ISO 17892-4 (721007) představuje jíl jemnozrnnou frakci do 0,063 mm sestávající z jílových a prachových částic, maltový písek představuje písčitou frakci od 0,063 do 2 mm sestávající z jemných, středních a hrubých písčitých částic a šterkovitou frakci od 2 do 63 mm sestávající z jemných, středních a hrubých šterkovitých částic.

Dokument WO 2005092816 (A2) s názvem Use of polymer powder compositions that can be redispersed in water for loam construction materials uvádí dávku jílu 10 až 30 % hmotn. Z nepálené hlíny se zhotovují cihly, bloky, malty pro zdění, omítky nebo se lije či dusá do bednění. Množství jílu je do značné části závislé na typu a původu jílu či hlíny, obsahu jílové frakce neboli jílových minerálů, typu jílových minerálů, jejich pojivové schopnosti a jejich vlivu na smrštění respektive bobtnání při kontaktu s vodou, granulometrii ostatních částic, ale zejména také na účelu použití hliněné směsi a s tím související dávce záměsové vody. V případě použití nepálené hlíny jako hliněných omítek je orientační podíl jílu od 10 do 15 % hmotn. Podíl od 15 do 30 % hmotn. je orientačně spíše vhodný do hliněných směsí s nižším obsahem vody pro dusání do bednění. Hodnoty podílu orientačně nad 30 % jsou vhodné maximálně do směsí pro výrobu cihel, kde smrštění nehraje takovou roli, neboť smrštění probíhá mimo konstrukci. Použití vhodné vláknité příměsi jako je řezanka, pazdeří apod. umožňuje pozitivně navýšit dávky jílu. Dávka jílu se stanovuje dle níže uvedených zkoušek.

Základním pojivem v nepálené hlině je jíl. Čistý jíl má vysokou vaznost. Minimální vaznost směsi uvádí Vlastimil Havlíček a Karel Souček v knize: „Stavby z nepálené hlíny“ jako 250 g/5cm². Jíl se však při sesychání smršťuje z důvodu odpařování záměsové vody. To v nepálené hlině může způsobovat trhliny při vysychání. Proto je nutné do jílu přidávat prachové a písčivé případně šterkové částice jako plnivo jež celkové smrštění redukuje na únosnou mez, jež činí přibližně 2 % délkově. Při vyšším celkovém smrštění se začínají například v hliněných omítkách vytvářet trhliny a může docházet i k oddělování od méně přílnavých podkladu. Při měření smrštění vychází Havlíček a Souček ze špatné výchozí konzistence. Ta odpovídá přibližně

konzistenci pro dusanou hlínu. Ve shodě s postupy z knihy Příručka hliněného stavitelství od Gernota Minkeho v překladu Šárky Taichmannové je při měření smrštění nutno vycházet z výchozí konzistence pro zpracování podle dané techniky, a tedy z množství vody ve směsi, která je však vždy daná technologicky. Pro hliněné omítky uvádí konzistenci s rozlitím 180 mm dle
 5 DIN 1060-3, kterou dále snižuje na 140 mm. V této přihlášce vynálezu se celkovým smrštěním rozumí smrštění, které vychází ze stanovení konzistence čerstvé malty dle ČSN EN 1015-3 a předepsané hodnoty rozlití dle ČSN EN 1015-2 a tedy u směsí nad 1200 kg/m³ hodnoty rozlití 175 ± 10 mm. Tato hodnota odpovídá měřením provedeným v praxi. Měření celkového smrštění se provádí buď dle Havlíčka a Součka v ocelových nebo dřevěných formách rozměru 25 x 40 x
 10 220 mm na značkách 200 mm vzdálených nebo dle Minkeho v kovových formách stejných rozměrů dle DIN 18952 na značkách 200 mm vzdálených nebo v kovových formách rozměru 40 x 40 x 160 mm opatřených v čelech čepy pro měření dle ČSN EN 12617-4 nebo měřením výsledného délkového rozměru odformovaných trámečků z kovových forem rozměru 40 x 40 x 160 dle ČSN EN 1015-11. Celkové smrštění se měří od výše uvedené výchozí konzistence 175 ±
 15 10 mm odpovídající stavu při zpracování do ustálení smrštění při stavu rovnovážné vlhkosti nepálené hlíny. Tvar formy na výsledek nemá vliv. Celkové smrštění se vyjadřuje v %.

Poměr mezi jílovými a ostatními částicemi je tedy víceméně závislý na technologicky daném množství vody ve směsi. Jiná je dávka vody a tedy i konzistence pro cihly a dusanou hlínu a jiná
 20 je pro mazaniny a omítky, které potřebují větší množství vody pro zpracování a zároveň smrštění způsobuje větší problémy. Výsledkem je fakt, že do omítek se dává nejmenší poměr jílu ku ostatním částicím. Tím se sice redukuje celkové smrštění, které je zejména pro omítky zásadní, ale také se redukuje pojivá schopnost neboli vaznost a další pozitivní vlivy jílu. Jedná se tedy vždy o kompromis mezi smrštěním a vazností. Tento kompromis se dá vylepšit vhodnou
 25 granulometrií.

Jíl v omítkách je též nositelem pozitivních vlastností jako je absorpce pachů, prachů, alergenů, ale zejména pak vzdušné vlhkosti. Vzdušná vlhkost je jílem v hliněných omítkách pohlcována při nadbytku v okolním vzduchu a při jejím nedostatku v okolním vzduchu je zase odpařována. Tím
 30 hliněné omítky regulují vzdušnou vlhkost v místnostech. Je tedy žádoucí vyrábět omítky s vyšším obsahem jílu, což není v současné době možné s ohledem na smrštění a zpracovatelnost.

Dalších zlepšení se dá dosáhnout záměnou části plniva za vláknitou příměs. To napomáhá kromě snížení smrštění též lepší a rovnoměrnější distribuci trhlin. Zároveň zvyšuje tlakové a ohybové
 35 pevnosti, což je žádané zejména u omítek. Pro omítky se hodí vlákna do cca 4 cm. Vyšší dávky vláknitých příměsí mohou zhoršovat zpracovatelnost. Delší vlákna a větší množství je využitelné zejména u lehčené konstrukční či výplňové hlíny, či do vyrovnávacích vrstev. Dávkování se provádí obvykle objemově. V laboratorních podmínkách je často dávkování komplikováno i velikostí forem.

Do nepálené hlíny se mohou přidávat další přísady jako například sekundární či stabilizační pojiva, jež mohou snižovat reakci na účinky vody či zlepšovat pevnostní charakteristiky či zvyšovat přídržnost k podkladu, jak uvádí CZ dokument PV 2008-663 s názvem Nepálená hlína
 40 stabilizovaná polymery.

Bc. Kateřina Nováková ve své diplomové práci Vývoj vaznosti nepálené hlíny v čase okrajově uvádí použití plastifikátorů: „Rozhodujícím aspektem je také způsob zpracování a tedy i konzistencí, kdy ke snížení potřeby vody dojde při použití vibrací, které napomáhají pohybu
 45 částic, nebo při užití plastifikátorů či tavidel, které sníží vnitřní tření.“ O konkrétních plastifikátorech se nezmiňuje a odkazuje se na literaturu níže uvedenou.

Problematika zpracovatelnosti hlíny jako suroviny pro výrobu páleného keramického zboží je dobře známá v keramickém průmyslu. Určité analogie se dají najít mezi keramickým a
 55 hlinářským průmyslem, liší se však názvosloví, složení hlíny a použití. Jak uvádí Gernot Minke na str. 61 v knize Příručka hliněného stavitelství: „V keramickém průmyslu jsou tavidla

využívána především pro zlepšení konzistence jílu při výrobě lité keramiky, bez nutnosti přidání vody, která by mohla zapříčinit tvorbu trhlin. Jako tavidlo může sloužit např. vodní sklo sodné

- ($\text{Na}_2\text{O} \cdot 3-4 \text{ SiO}_2$), soda (Na_2CO_3), dusičnan draselný (KNO_3), kejda, humusová kyselina nebo kyselina tříslová (tanin). Důležité je přitom do záměsové vody přidávat jen minimální množství těchto látek, např. 10% roztoku KNO_3 nebo 10 % kejdy. Tyto prostředky snižují tření jednotlivých vrstev jílových minerálů. Existuje také prostředek, kterým lze u hlíny zlepšit tixotropní, resp. nízkoviskózní vlastnosti.
- 10 Z výzkumu laboratoře FEB vyplynulo, že ideální příměsí pro zvýšení plasticity hlíny nebo redukci podílu vody při výrobě hliněných pásů je syrovátka. Účinnost tavidla do značné míry souvisí s druhem a množstvím jílové složky, proto by před přidáním jakékoliv příměsi měly být provedeny odpovídající zkoušky.“
- 15 V oboru hlínařství se pro snížení smrštění tradičně využívají levné přírodní látky, jak například uvádí Ivana Žabičková v knize Hliněné stavby na str. 31: „Je známo též užití koňské moči, která účinně eliminuje trhlinky a zvyšuje odolnost proti erozi.“

- 20 Petr Suske uvádí v knize Hliněné domy nové generace na str. 83 použití vibrací pro snížení vnitřního tření.

- 25 V betonářském průmyslu se pro snížení vnitřního tření používají plastifikátory. Nejvyššího účinku se dosahuje s plastifikátory na bázi polykarboxylátů. Zkoušky jejich použití pro nepálenou hlínu prokázaly jejich nevhodnost. Tudíž se předpokládá, že nepálenou hlínu nebude možné kombinovat s betonářskými plastifikátory.

Podstata vynálezu

- 30 Výše uvedené nedostatky nepálené hlíny řeší suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním podle vynálezu, která obsahuje 95 až 99,99 % hmotn. nepálené hlíny a 0,01 až 5 % hmotn. alespoň jednoho plastifikátorů vybraného ze skupiny: na bázi lignosulfonátů, na bázi naftalenů a na bázi melaminů.
- 35 Výhodně nepálená hlína obsahuje 2,5 až 30 % hmotn. primárního pojiva tvořené jílovitými částicemi do 0,002 mm z jemnozrnné frakce zemin, 50 až 97,5 % hmotn. plniva obsahující stopové množství prachových částic od 0,002 do 0,063 mm z jemnozrnné frakce zemin, písčité frakce zemin od 0,063 do 2 mm a případně šterkovitou frakci zemin od 2 do 63 mm a případně sypké příměsi, až 30 % hmotn. rozptýlené výztuže tvořené vláknitými příměsemi, až 30 %
- 40 hmotn. barviv, až 30 % hmotn. aromat tvořených částmi rostlin, až 30 % hmotn. přírodních a chemických přísad, až 10 % hmotn. sekundárního pojiva, až 10 % hmotn. stabilizátorů.

- 45 V dalším výhodném provedení nepálená hlína obsahuje jíl tvořený proměnlivými podíly jílovitých částic do 0,002 mm z jemnozrnné frakce zemin a prachových částic od 0,002 do 0,063 mm z jemnozrnné frakce zemin a případně písčité frakce zemin od 0,063 do 2 mm a písek tvořený stopovým množstvím jílovitých částic do 0,002 mm z jemnozrnné frakce zemin, stopovým množstvím prachových částic od 0,002 do 0,063 mm z jemnozrnné frakce zemin, převažujícím podílem písčité frakce zemin od 0,063 do 2 mm a případně šterkovitou frakci zemin od 2 do 4 mm.

- 50 Nepálená hlína má následující nejvýhodnější obsahy jílu pro různé aplikace: od 10 % do 30 % hmotn. jílu pro lití do bednění, od 7,5 do 20 % hmotn. jílu pro omítky se sníženým smrštěním, od 20 do 50 % hmotn. jílu pro omítky se zvýšenou sorpcí.

Nepálená hlína s regulovaným smrštěním obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. výše uvedené suché směsi a dále 10 až 33,3 % hmotn. vody.

5 Způsob výroby suché směsi nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro lití je následující: v prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 10 až 30 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozliti nepálené hlíny maximální a ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

15 Způsob výroby nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro lití je následující: nejprve se vyrobí suchá směs nepálené hlíny s regulovaným smrštěním obsahující od 10 do 30 % hmotn. jílu tak, že se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 10 až 30 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozliti nepálené hlíny maximální a ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku a do vzniklé směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. se přimíchá voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn., stanoveném zkouškou konzistence pomocí střešacího stolku tak, aby množství vody přidané do původní směsi z prvního kroku, odpovídala rozliti 175 mm.

25 Způsob výroby suché směsi nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se sníženým smrštěním je následující: nejprve se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 7,5 až 20 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozliti nepálené hlíny maximální a ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

35 Způsob výroby nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se sníženým smrštěním je následující: nejprve se vyrobí suchá směs nepálené hlíny s regulovaným smrštěním obsahující od 7,5 do 20 % hmotn. jílu tak, že se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 7,5 až 20 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozliti nepálené hlíny maximální a ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku a do vzniklé směsi v množství rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchá voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozliti 175 mm.

45 Způsob výroby suché směsi nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se zvýšenou sorpcí je následující: nejprve se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 19,99 až 49,99 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozliti nepálené hlíny maximální, poté se ve třetím kroku zkouškou celkového smrštění, která se provede na směsi nepálené hlíny dle prvního kroku a plastifikátorů dle druhého kroku, stanoví navýšený podíl jílu jako maximální v rozsahu 20 až 50 % hmotn., při zachování celkového smrštění této směsi do 2 %, a ve čtvrtém kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s navýšeným podílem jílu, stanoveným ve třetím kroku.

Způsob výroby nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se zvýšenou sorpcí je následující nejprve se vyrobí suchá směs nepálené hlíny s regulovaným smrštěním obsahující od 20 do 50 % hmotn. jílu tak, že se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 19,99 až 49,99 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozlití nepálené hlíny maximální, poté se ve třetím kroku zkouškou celkového smrštění, která se provede na směsi nepálené hlíny dle prvního kroku a plastifikátorů dle druhého kroku, stanoví navýšený podíl jílu jako maximální v rozsahu 20 až 50 % hmotn., při zachování celkového smrštění této směsi do 2 %, a ve čtvrtém kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s navýšeným podílem jílu, stanoveným ve třetím kroku a do vzniklé směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchá voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozlití 175 mm.

Příklady uskutečnění vynálezu

20 Příklad 1

Byla připravena nepálená hlína s regulovaným smrštěním obsahující 99,7 % hmotn. nepálené hlíny, 0,1 % hmotn. plastifikátorů na bázi lignosulfátu, 0,1 % hmotn. na bázi naftalenu a 0,1 % hmotn. plastifikátorů na bázi melaminu. Uvedená směs se osvědčila jako univerzální směs nepálené hlíny.

Příklad 2

Byla připravena nepálená hlína s regulovaným smrštěním obsahující 10 % hmotn. jílovitých částic frakce do 0,002 mm, 10 % hmotn. prachových částic frakce od 0,002 do 0,063 mm, 50 % hmotn. písku frakce od 0,063 do 2 mm a 30 % šterku frakce od 2 do 4 mm. Uvedená směs se osvědčila jako univerzální směs nepálené hlíny s optimalizovanou granulometrií.

Příklad 3

Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro lití s obsahem jílu 10 až 30 % hmotn., s přídavkem plastifikátorů na bázi lignosulfonátů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravená následovně:

V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 10 až 30 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozlití nepálené hlíny maximální.

Ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu 10 až 30 % hmotn., s přídavkem plastifikátorů na bázi lignosulfonátů v dávce 0,01 až 5 % hmotn. a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro lití do bednění.

Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn., stanoveném zkouškou konzistence pomocí střešacího stolku tak, aby množství vody přidané do původní směsi z prvního kroku, odpovídala rozlití 175 mm.

Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro lití do bednění.

Příklad 4

Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro lití s obsahem jílu 10 až 30 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi naftalenů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravena následovně:

V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 10 až 30 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozlití nepálené hlíny maximální.

Ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu 10 až 30 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi naftalenů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro lití do bednění.

Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn., stanoveném zkouškou konzistence pomocí střešacího stolku tak, aby množství vody přidané do původní směsi z prvního kroku, odpovídala rozlití 175 mm.

Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro lití do bednění.

Příklad 5

Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro lití s obsahem jílu 10 až 30 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi melaminů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravena následovně:

V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 10 až 30 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozlití nepálené hlíny maximální.

Ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

5 Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu 10 až 30 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi melaminů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro lití do bednění.

10 Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn., stanoveném zkouškou konzistence pomocí střešacího stolku tak, aby množství vody přidané do původní směsi z prvního kroku, odpovídala rozliti 175 mm.

15 Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro lití do bednění.

Příklad 6

20 Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se sníženým smrštěním s obsahem jílu 7,5 až 20 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi lignosulfonátů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravená následovně:

25 V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 7,5 až 20 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

30 Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozliti nepálené hlíny maximální.

Ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

35 Uvedená směs byla vyrobena i v obměněných variantách s obsahem vláknité příměsi. Směs pak v jedné variantě měla nižší celkové smrštění a lepší distribuci trhlin. V další variantě obsahovala více jílu.

40 Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu 7,5 až 20 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi lignosulfonátů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro omítky se sníženým smrštěním.

45 Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozliti 175 mm.

50 Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro omítky se sníženým smrštěním.

Příklad 7

55 Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se sníženým smrštěním s obsahem jílu 7,5 až 20 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi naftalenů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravená následovně:

5 V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 7,5 až 20 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

10 Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozliti nepálené hlíny maximální.

Ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

15 Uvedená směs byla vyrobena i v obměněných variantách s obsahem vláknité příměsi. Směs pak v jedné variantě měla nižší celkové smrštění a lepší distribuci trhlin. V další variantě obsahovala více jílu.

20 Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu 7,5 až 20 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi naftalenů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro omítky se sníženým smrštěním.

25 Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozliti 175 mm.

Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro omítky se sníženým smrštěním.

30 Příklad 8

Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se sníženým smrštěním s obsahem jílu 7,5 až 20 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi melaminů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravená následovně:

35 V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 7,5 až 20 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

40 Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozliti nepálené hlíny maximální.

45 Ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.

50 Uvedená směs byla vyrobena i v obměněných variantách s obsahem vláknité příměsi. Směs pak v jedné variantě měla nižší celkové smrštění a lepší distribuci trhlin. V další variantě obsahovala více jílu.

55 Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu 7,5 až 20 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi melaminů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro omítky se sníženým smrštěním.

Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozlití 175 mm.

Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro omítky se sníženým smrštěním.

Příklad 9

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 20 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitou zeminou, 50 % hmotn. plniva tvořeného maltovým pískem frakce 0 až 4 mm a 30 % hmotn. rozptýlené výztuže tvořené slaměnou řezankou s délkou stébla 50 mm. Uvedená směs se osvědčila jako hrubá vnitřní omítka.

Příklad 10

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 15 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitou zeminou, 55 % hmotn. plniva tvořeného maltovým pískem frakce 0 až 4 mm a 30 % hmotn. koňského hnoje. Uvedená směs se osvědčila jako přírodní hrubá venkovní omítka.

Příklad 11

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 15 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitou zeminou, 55 % hmotn. plniva tvořeného maltovým pískem frakce 0 až 4 mm, dále 20 % hmotn. rozptýlené výztuže tvořené slaměnou řezankou s délkou stébla 50 mm a 10 % hmotn. sekundárního pojiva tvořeného cementem. Uvedená směs se osvědčila jako hrubá venkovní omítka.

Příklad 12

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 19,5 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitou zeminou, 60 % hmotn. plniva tvořeného maltovým pískem frakce 0 až 4 mm, dále 20 % hmotn. rozptýlené výztuže tvořené slaměnou řezankou s délkou stébla 50 mm a 0,5 % hmotn. polymerního stabilizátoru s hydrofobním účinkem. Uvedená směs se osvědčila jako hrubá venkovní omítka.

Příklad 13

Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro hliněné omítky s vyšší sorpční schopností s obsahem jílu od 20 do 50 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi lignosulfonátů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravena následovně:

V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlině jako maximální v rozsahu 19,99 až 49,99 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozlití nepálené hlíny maximální.

Poté se ve třetím kroku zkouškou celkového smrštění, která se provedla na směsi nepálené hlíny

dle prvního kroku a plastifikátorů dle druhého kroku, stanovil navýšený podíl jílu jako maximální v rozsahu 20 až 50 % hmotn., při zachování celkového smrštění této směsi do 2 %.

5 Ve čtvrtém kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s navýšeným podílem jílu, stanoveným ve třetím kroku.

10 Uvedená směs byla vyrobena i v obměněných variantách s obsahem vláknité příměsi. Směs pak v jedné variantě měla nižší celkové smrštění a lepší distribuci trhlin. V další variantě obsahovala více jílu.

Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu od 20 do 50 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi lignosulfonátů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro omítky s vyšší sorpční schopností.

15 Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozlití 175 mm.

20 Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro omítky s vyšší sorpční schopností.

Příklad 14

25 Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro hliněné omítky s vyšší sorpční schopností s obsahem jílu od 20 do 50 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi naftalenů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla připravená následovně:

30 V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 19,99 až 49,99 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

35 Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozlití nepálené hlíny maximální.

40 Poté se ve třetím kroku zkouškou celkového smrštění, která se provedla na směsi nepálené hlíny dle prvního kroku a plastifikátorů dle druhého kroku, stanovil navýšený podíl jílu jako maximální v rozsahu 20 až 50 % hmotn., při zachování celkového smrštění této směsi do 2 %.

45 Ve čtvrtém kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s navýšeným podílem jílu, stanoveným ve třetím kroku.

Uvedená směs byla vyrobena i v obměněných variantách s obsahem vláknité příměsi.

50 Směs pak v jedné variantě měla nižší celkové smrštění a lepší distribuci trhlin. V další variantě obsahovala více jílu.

55 Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu od 20 do 50 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi naftalenů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi pro omítky s vyšší sorpční schopností.

Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozlití 175 mm.

5

Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro omítky s vyšší sorpční schopností.

10 Příklad 15

Směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro hliněné omítky s vyšší sorpční schopností s obsahem jílu nad od 20 do 50 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi melaminů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 % byla

15

připravená následovně:

V prvním kroku se zkouškou celkového smrštění stanovil podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 19,99 až 49,99 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %. Poměr jílu ku dalším částicím se ověřoval dle zkoušky vaznosti dle Havlíčka a Součka

20

tak, aby vaznost byla nad 250 g/5 cm².

Poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanovila optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které bylo rozlití nepálené hlíny maximální.

25

Poté se ve třetím kroku zkouškou celkového smrštění, která se provedla na směsi nepálené hlíny dle prvního kroku a plastifikátorů dle druhého kroku, stanovil navýšený podíl jílu jako maximální v rozsahu 20 až 50 % hmotn., při zachování celkového smrštění této směsi do 2 %.

30 Ve čtvrtém kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplnila do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s navýšeným podílem jílu, stanoveným ve třetím kroku.

Uvedená směs byla vyrobena i v obměněných variantách s obsahem vláknité příměsi. Směs pak v jedné variantě měla nižší celkové smrštění a lepší distribuci trhlin. V další variantě obsahovala

35

více jílu.

Tímto postupem vznikla suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním s obsahem jílu od 20 do 50 % hmotn., s přidavkem plastifikátorů na bázi melaminů v dávce 0,01 až 5 % hmotnosti a doplněná maltovým pískem do 100 %, která se osvědčila pro přípravu směsi

40

pro omítky s vyšší sorpční schopností.

Před použitím se do této suché směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchala voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozlití 175 mm.

45

Takto vznikla nepálená hlína s regulovaným smrštěním, která obsahuje 66,7 až 90 % hmotn. suché směsi a 10 až 33,3 % hmotn. vody, která se osvědčila pro omítky s vyšší sorpční schopností.

50 Příklad 16

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 20 % hmotn. primárního pojiva tvořeného barevným keramickým jílem, 50 % hmotn. plniva tvořeného bílým křemičitým pískem frakce 0 až 2 mm a 30 % hmotn. barviv tvořených pigmenty. Uvedená směs se osvědčila

55

jako jemná barevná omítka.

Příklad 17

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 15 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitou zeminou, 55 % hmotn. plniva tvořeného maltovým pískem frakce 0 až 2 mm a 30 % hmotn. aromat tvořených částmi rostlin. Uvedená směs se osvědčila jako jemná aromatická omítka.

Příklad 18

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 19 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitou zeminou, 80 % hmotn. plniva tvořeného maltovým pískem frakce 0 až 2 mm a 1 % hmotn. polymerního stabilizátoru s hydrofobním účinkem. Uvedená směs se osvědčila jako jemná venkovní omítka.

Příklad 19

Byla připravena nepálená hlína se sníženým smrštěním obsahující 7,5 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitou zeminou, 80 % hmotn. plniva tvořeného maltovým pískem frakce 0 až 4 mm a 42,5 % hmotn. sypké příměsi tvořené lehčeným kamenivem frakce 0 až 4 mm. Uvedená směs se osvědčila jako lehčená nepálená hlína.

Průmyslová využitelnost

Nepálená hlína s regulovaným smrštěním má široké využití pro přípravu nepálené hlíny pro lití a omítky, zejména pak vnější i vnitřní omítky se sníženým smrštěním a vnitřní omítky se zvýšenou sorpcí.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním, **vyznačující se tím**, že obsahuje 95 až 99,99 % hmotn. nepálené hlíny a 0,01 až 5 % hmotn. alespoň jednoho plastifikátorů vybraného ze skupiny: na bázi lignosulfonátů, na bázi naftalenů a na bázi melaminů.

2. Suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že nepálená hlína obsahuje 2,5 až 30 % hmotn. primárního pojiva tvořeného jílovitými částicemi do 0,002 mm z jemnozrnné frakce zemin, 50 až 97,5 % hmotn. plniva obsahující stopové množství prachových částic od 0,002 do 0,063 mm z jemnozrnné frakce zemin, písčité frakce zemin od 0,063 do 2 mm a případně štěrkovitou frakci zemin od 2 do 63 mm a případně sypké příměsi, až 30 % hmotn. rozptýlené výztuže tvořené vláknitými příměsemi, až 30 % hmotn. barviv, až 30 % hmotn. aromat tvořených částmi rostlin, až 30 % hmotn. přírodních a chemických přísad, až 10 % hmotn. sekundárního pojiva, až 10 % hmotn. stabilizátorů.

3. Suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že nepálená hlína obsahuje jíl tvořený proměnlivými podíly jílovitých částic do 0,002 mm z jemnozrnné frakce zemin a prachových částic od 0,002 do 0,063 mm z jemnozrnné frakce zemin a případně písčité frakce zemin od 0,063 do 2 mm a písek tvořený stopovým množstvím jílovitých částic do 0,002 mm z jemnozrnné frakce zemin, stopovým množstvím prachových částic od 0,002 do 0,063 mm z jemnozrnné frakce zemin, převažujícím

podílem písčité frakce zemin od 0,063 do 2 mm a případně štěrkovitou frakci zemin od 2 do 4 mm.

4. Suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním podle nároku 3,
5 **vyznačující se tím**, že nepálená hlína obsahuje od 10 do 30 % hmotn. jílu.
5. Suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním podle nároku 3,
vyznačující se tím, že nepálená hlína obsahuje od 7,5 do 20 % hmotn. jílu.
- 10 6. Suchá směs pro výrobu nepálené hlíny s regulovaným smrštěním podle nároku 3,
vyznačující se tím, že nepálená hlína obsahuje od 20 do 50 % hmotn. jílu.
7. Nepálená hlína s regulovaným smrštěním, **vyznačující se tím**, že obsahuje 66,7 až 90 %
15 hmotn. suché směsi podle nároků 1 až 6 a dále 10 až 33,3 % hmotn. vody.
8. Způsob výroby suché směsi nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro lití podle nároku
4, **vyznačující se tím**, že se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v
nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 10 až 30 % hmotn., při zachování celkového smrštění
nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s
20 použitím stráscího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn.,
při které je rozlití nepálené hlíny maximální a ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená
ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním
kroku.
- 25 9. Způsob výroby nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro lití podle nároku 7,
vyznačující se tím, že se nejprve vyrobí suchá směs nepálené hlíny s regulovaným smrštěním
obsahující od 10 do 30 % hmotn. jílu tak, že se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění
stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 10 až 30 % hmotn., při zachování
celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení
30 konzistence čerstvé malty s použitím stráscího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v
rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozlití nepálené hlíny maximální a ve třetím kroku se
dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s
podílem jílu, stanoveným v prvním kroku a do vzniklé směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 %
hmotn. se přimíchá voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn., stanoveném zkouškou
35 konzistence pomocí stráscího stolku tak, aby množství vody přidané do původní směsi z prvního
kroku, odpovídala rozlití 175 mm.
10. Způsob výroby suché směsi nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se
sníženým smrštěním podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že se v prvním kroku zkouškou
40 celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 7,5 až 20 %
hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku
zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím stráscího stolku stanoví optimální
dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozlití nepálené hlíny maximální
a ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn.
45 nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku.
11. Způsob výroby nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se sníženým smrštěním
podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že se nejprve vyrobí suchá směs nepálené hlíny s
regulovaným smrštěním obsahující od 7,5 % do 20 % hmotn. jílu tak, že se v prvním kroku
50 zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 7,5 až
20 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku
zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím stráscího stolku stanoví optimální
dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozlití nepálené hlíny maximální a
ve třetím kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn.
55 nepálenou hlínou s podílem jílu, stanoveným v prvním kroku a do vzniklé směsi v množství

rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchá voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozlití 175 mm.

12. Způsob výroby suché směsi nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se zvýšenou sorpcí podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 19,99 až 49,99 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozlití nepálené hlíny maximální, poté se ve třetím kroku zkouškou celkového smrštění, která se provede na směsi nepálené hlíny dle prvního kroku a plastifikátorů dle druhého kroku, stanoví navýšený podíl jílu jako maximální v rozsahu 20 až 50 % hmotn., při zachování celkového smrštění této směsi do 2 %, a ve čtvrtém kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s navýšeným podílem jílu, stanoveným ve třetím kroku.

13. Způsob výroby nepálené hlíny s regulovaným smrštěním pro omítky se zvýšenou sorpcí podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že se nejprve vyrobí suchá směs nepálené hlíny s regulovaným smrštěním obsahující od 20 do 50 % hmotn. jílu tak, že se v prvním kroku zkouškou celkového smrštění stanoví podíl jílu v nepálené hlíně jako maximální v rozsahu 19,99 až 49,99 % hmotn., při zachování celkového smrštění nepálené hlíny do 2 %, poté se ve druhém kroku zkouškou stanovení konzistence čerstvé malty s použitím střešacího stolku stanoví optimální dávka plastifikátorů v rozsahu 0,01 až 5 % hmotn., při které je rozlití nepálené hlíny maximální, poté se ve třetím kroku zkouškou celkového smrštění, která se provede na směsi nepálené hlíny dle prvního kroku a plastifikátorů dle druhého kroku, stanoví navýšený podíl jílu jako maximální v rozsahu 20 až 50 % hmotn., při zachování celkového smrštění této směsi do 2 %, a ve čtvrtém kroku se dávka plastifikátorů stanovená ve druhém kroku doplní do 100 % hmotn. nepálenou hlínou s navýšeným podílem jílu, stanoveným ve třetím kroku a do vzniklé směsi v množství v rozsahu 66,7 až 90 % hmotn. přimíchá voda v množství v rozsahu 10 až 33,3 % hmotn. tak, aby zkouškou stanovení konzistence pomocí střešacího stolku vykazovala rozlití 175 mm.