

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

38 009

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

C04B 18/16 (2023.01)
C04B 18/167 (2023.01)
C04B 28/04 (2006.01)
C04B 28/12 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2024-41852**
(22) Přihlášeno: **22.03.2024**
(47) Zapsáno: **30.07.2024**

- (73) Majitel:
RELASTA s.r.o., Lipník nad Bečvou, Lipník nad
Bečvou I-Město, CZ
- (72) Původce:
Bronislav Rýpar, Lipník nad Bečvou, Lipník nad
Bečvou I-Město, CZ
- (74) Zástupce:
Halaxová & Halaxová TETRAPAT, Mgr. Eva
Halaxová, Jinonická 804/80, 158 00 Praha 5, Košíře

- (54) Název užitého vzoru:
**Směs pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk
staveb s využitím stavebního recyklátu**

CZ 38009 U1

Směs pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk staveb s využitím stavebního recyklátuOblast techniky

5

Technické řešení se týká stavební směsi pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk staveb s využitím stavebního recyklátu. Předpokládané využití směsi je jak pro interiér, tak pro exteriér. Směs obsahuje plnivo, pojivo a eventuální další přísady.

10

Dosavadní stav techniky

Běžné anorganické stavební směsi obsahují jako plnivo písek, kamenivo, případně strusku nebo upravené horniny, jako keramzit, expandovaný perlit. Základní plnivo se mnohdy z části nahrazuje recyklátem, například drcenými cihlami nebo betonem. Nevýhodou tradičních stavebních směsí je nutnost jejich vytěžení, tedy zátěž pro přírodu a v nemalé míře náklady na těžbu a přepravu. Nevýhodou stavebních směsí s recyklovanými příměsemi je jejich nestabilní složení, které nezaručuje žádané konečné vlastnosti směsi.

Úkolem technického řešení je vyvinout složení směsi, která by byla většinově z recyklovaných materiálů, ale měla vlastnosti, které po použití zaručí žádoucí vlastnosti pro dané využití.

Podstata technického řešení

25

Uvedený úkol splňuje stavební směs pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk staveb s využitím stavebního recyklátu podle technického řešení, která na m³ obsahuje alespoň:

- 1200 až 1400 kg recyklátu frakce do 4 mm, kde recyklátem je drcená směs z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu;
- 145 až 450 kg portlandského cementu 42,5 R a/nebo vápenného hydrátu a/nebo hydraulického práškového pojiva z portlandského slínku a z regulátoru tuhnutí na bázi síranů; a
- 290 až 400 l záměsové vody.

Směs může obsahovat podle zamýšleného způsobu použití jako přísadu až 7 l plastifikátoru, případně až 1,1 kg provzdušňovací přísady, případně až 1,4 kg skelného vlákna o délce 2 až 25 mm.

Výhodou stavební směsi podle technického řešení je maximální využití recyklátu získaného z demolic a rušených stavebních objektů, šetření přírodních zdrojů a nižší cena směsi. Vzhledem k vyladěné kombinaci složek se dosahuje žádoucích finálních vlastností při jejich použití. Přírodní těžené materiály se nevyužijí, nebo jen v minimální míře.

Příklady uskutečnění technického řešení

Příklad 1

- 5 Stavební směs pro zdění:

Složka směsi	Rozpětí dávkování na 1m ³ směsi	Průměrná dávka na 1m ³ směsi
Recyklát o průměru frakce do 4 mm z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu	1200 kg až 1400 kg	1300 kg
Cement portlandský 42,5R	290 kg až 450 kg	370 kg
Provzdušňovací přísada	0 kg až 1,1 kg	0,55 kg
Sklenné vlákno	0 kg až 1,4 kg	0,7 kg
Záměsová voda	290 l až 400 l	345 l

Recyklátem se rozumí drcený materiál z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu.

- 10 Výroba recyklátu podle technického řešení se provádí na místě z demoličních odpadů nebo se dováží z míst určených ke zpracování těchto odpadů.

- 15 Dělením na kusovitost 40 x 30 cm a dle požadavků na vstupní kusovitost pro daný typ stroje, rozdrčením na čelistovém nebo kuželovém drtiči. Rozdrčené recyklované kamenivo se dále roztřídí na vibračním třídíči na jednotlivé frakce 0-4 mm, 4-8 mm, 8-16 mm, 16-32 mm, kdy jemná frakce se využije k výrobě směsi. Vzhledem k nižším pevnostem je nutné upravit dávku pojiva až o 25 % v závislosti na konkrétních vlastnostech recyklovaného kameniva, rovněž je vhodné upravit (zvýšit/snížit) dávku záměsové vody podle aktuální vlhkosti recyklovaného kameniva.

- 20 Zpracování probíhá ručně nebo strojně. Ruční zpracování je pomocí míchadla na stavební směsi, např. ve stavebním vědru do 30 kg. Strojní zpracování probíhá pomocí stavební míchačky nebo např. strojní míchačky nesené nakladačem. Dle požadované pevnosti a konzistence dojde k nasypání třízeného recyklovaného kameniva a pojiva, poté se přidá záměsová voda.

- 25 Příklad 2

Směs pro zdění a omítání:

Složka směsi	Rozpětí dávkování na 1m ³ směsi	Průměrná dávka na 1m ³ směsi
Recyklát o průměru frakce do 4 mm z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu	1200 kg až 1400 kg	1300 kg
Vápenný hydrát	290 kg až 450 kg	370 kg
Provzdušňovací přísada	0 kg až 1,1 kg	0,55 kg
Sklenné vlákno	0 kg až 1,4 kg	0,7 kg
Záměsová voda	290 l až 400 l	345 l

Příklad 3

Směs pro zdění a omítání:

Složka směsi	Rozpětí dávkování na 1m ³ směsi	Průměrná dávka na 1m ³ směsi
Recyklát o průměru frakce do 4 mm z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu	1200 kg až 1400 kg	1300 kg
Vápenný hydrát	145 kg až 225 kg	185 kg
Cement portlandský 42,5R	145 kg až 225 kg	185 kg
Provzdušňovací přísada	0 kg až 1,1 kg	0,55 kg
Sklenné vlákno	0 kg až 1,4 kg	0,7 kg
Záměsová voda	290 l až 400 l	345 l

5

Příklad 4

Směs pro zdění a omítání:

Složka směsi	Rozpětí dávkování na 1m ³ směsi	Průměrná dávka na 1m ³ směsi
Recyklát o průměru frakce do 4 mm z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu	1200 kg až 1400 kg	1300 kg
Hydraulické práškové pojivo z portlandského slínku a regulátoru tuhnutí na bázi síranů (Unimalt 14)	290 kg až 450 kg	370 kg
Provzdušňovací přísada	0 kg až 1,1 kg	0,55 kg
Sklenné vlákno	0 kg až 1,4 kg	0,7 kg
Záměsová voda	290 l až 400 l	345 l

10

V tabulce složka označená jako Unimalt 14 znamená:

Hydraulické práškové pojivo vyráběné společným semletím portlandského slínku, regulátoru tuhnutí na bázi síranů a dalšími složkami a přísadami, které upravují výsledné vlastnosti malt. Unimalt 14 nahrazuje cement a vápenný hydrát (vápno) v klasicky vyráběných maltách.

15

Příklad tohoto použití je vhodný pro práce menšího rozsahu a zjednodušuje dávkování v podmínkách na stavbě.

20

Příklad 5

Směs pro zdění a omítání:

Složka směsi	Rozpětí dávkování na 1m ³ směsi	Průměrná dávka na 1m ³ směsi
Recyklát o průměru frakce do 4 mm z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu	1200 kg až 1400 kg	1300 kg
Cement portlandský 42,5R	290 kg až 450 kg	370 kg
Provzdušňovací přísada	0 kg až 1,1 kg	0,55 kg
Sklenné vlákno	0 kg až 1,4 kg	0,7 kg
Záměsová voda	290 l až 400 l	345 l
Plastifikátor	4,0 l až 7,0 l	5,5 l

Příklad 6

Směs na zdění a omítání:

Složka směsi	Rozpětí dávkování na 1m ³ směsi	Průměrná dávka na 1m ³ směsi
Recyklát o průměru frakce do 4 mm z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu	1200 kg až 1400 kg	1300 kg
Cement portlandský 42,5R	145 kg až 225 kg	185 kg
Vápenný hydrát	145 kg až 225 kg	185 kg
Provzdušňovací přísada	0 kg až 1,1 kg	0,55 kg
Sklenné vlákno	0 kg až 1,4 kg	0,7 kg
Záměsová voda	290 l až 400 l	345 l
Plastifikátor	2,0 l až 3,5 l	2,75 l

5

V případě, že receptura obsahuje plastifikační přísadu (Příklad č.5 a č.6), dojde k jejímu zamísení do určeného množství záměsové vody před přidáním do rozmíchané směsi.

10 Při zvýšených požadavcích na pevnost se počítá s použitím skelných vláken, popřípadě kompozitních armatur.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Směs pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk staveb s využitím stavebního recyklátu, **vyznačující se tím**, že na m³ obsahuje alespoň:

- 5 - 1200 až 1400 kg recyklátu frakce do 4 mm, kde recyklátem je drcená směs z cihel a/nebo malty a/nebo omítky a/nebo betonu;
- 145 až 450 kg portlandského cementu 42,5 R a/nebo vápenného hydrátu a/nebo hydraulického práškového pojiva z portlandského slínku a regulátoru tuhnutí na bázi síranů; a
- 10 - 290 až 400 l záměsové vody.

2. Směs pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk staveb podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje jako přísadu až 7 l plastifikátoru.

3. Směs pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk staveb podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje jako přísadu až 1,1 kg provzdušňovací přísady.

- 15 4. Směs pro zdění, omítání, opravy a 3D tisk staveb podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje jako přísadu až 1,4 kg skelného vlákna o délce 2 až 25 mm.