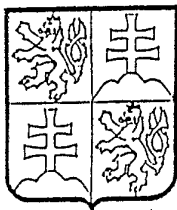


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

277159

(21) Číslo přihlášky : 6183-90

(22) Přihlášeno : 12.12.90

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 17.06.92

(47) Uděleno : 30.09.92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18.11.92

(13) Druh dokumentu B6

(51) Int. Cl.⁵ :

C 04 B 18/04

//(C 04 B 18/04

C 04 B 18:18

C 04 B 18:20)

(73) Majitel patentu : Slovenská technická univerzita v Bratislavě, Bratislava, CS

(72) Původce vynálezu : Šimovič Juraj doc. ing. CSc., Bratislava, CS;
Rybárik Ján ing. CSc., Bratislava, CS

(54) Název vynálezu : Lehký tepelnoizolačný betón

(57) Anotace :

Podstatou ľahkého tepelnoizolačného betónu podľa vynálezu je, že obsahuje 25 až 35 % hmot. cementu, 20 až 45 % hmot. posekaného alebo inak upraveného fóliového odpadu, 5 až 20 % hmot. doplnkového plniva a zvyšok do 100 % hmot. vody. Doplnkovým plnivom je expandovaný perlit, riečny piesok, alebo ich zmes.

Oblasť techniky

Vynález sa týka ľahkého tepelnoizolačného betónu, pri výrobe ktorého sa spotrebúvajú odpady z iných výrobní.

Súčasný stav techniky

V súčasnosti sa na výrobu ľahkých tepelnoizolačných betónov využívajú rôzne priemyselné odpady, ako napríklad tehelná drtina, elektrárenský popolček, škvára, spenená troska, drevný odpad a pod. Podstatná časť týchto betónov sa vyrába podľa dosiaľ platných československých noriem.

Z uvedených priemyselných odpadov možno vyrobiť ľahký betón s objemovou hmotnosťou nad 1100 kg.m^{-3} a súčiniteľom tepelnej vodivosti vyšším ako $0,25 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$.

Pri výrobe potravinárskych obalových fólií vznikajú v prírode ťažko rozložiteľné odpady, ktoré sú v mnohých prípadoch veľmi ťažko spaľiteľné. Niektoré z nich po úprave znova recyklujú, avšak mnohé nemôžu recyklovať, zostávajú na skládkach, kde znečisťujú a znehodnocujú životné prostredie.

Podstata vynálezu

Uvedený problém rieši ľahký tepelnoizolačný betón podľa vynálezu, pozostávajúci z cementu, plniva a vody, ktorého podstatou je, že obsahuje 25 až 35 % hmot. cementu, 20 až 45 % hmot, posekaného alebo inak upraveného fóliového odpadu, 5 až 20 % hmot, doplnkového plniva a zvyšok do 100 % hmot. vody. Doplnkovým plnivom môže byť expandovaný perlit, riečny piesok, alebo ich zmes.

Z upravených fóliových obalov, expandovaného perlitu (alebo alternatívne iných doplnkových plnív, napr. riečneho piesku), cementu a vody sa dajú vyrobiť rôzne tepelnoizolačné a murovacie tvarovky, vnútorné priečkovky, priečkové dielce a pod. Ľahký tepelnoizolačný betón podľa vynálezu sa dá použiť ako podkladový a vyrovnávací betón do podláh, ako tepelnoizolačný výplňový betón, alebo ako konštrukčnoizolačný betón.

Betón podľa vynálezu sa vyrába z dvojzložkového plniva, pričom prvou zložkou je fóliový odpad upravený do formy aglomerátu a druhou zložkou je expandovaný perlit (alebo iné vhodné doplnkové plnivo, napr. riečny piesok). Spojivom je cement. Všetky zložky sa zmiešajú v miešačke spolu s vodou. Zmes sa ukladá do debnenia alebo do formy, prípadne do konštrukcie, kde sa zhutní. Najvhodnejší spôsob je vibrolisovanie, osvedčilo sa aj dusanie alebo vibrácia. Pri výrobe treba zásadne dodržať dobu miešania 3 min. Predĺženie doby miešania zhoršuje vlastnosti betónu.

Výsledné vlastnosti betónu podľa vynálezu ovplyvňuje spôsob zhutňovania zmesi a tvar použitej formy. Preto pred zahájením každej výroby, pri každej zmene spôsobu zhutňovania alebo tvaru formy, je potrebné overiť kvalitu výrobkov a potom podľa potreby regulovať dobu zhutňovania a v krajnom prípade aj dávku vody

v zmesi. Nedodržanie týchto zásad môže spôsobiť, že sa cementový tmel usadzuje v spodnej časti výrobku, pri dne formy alebo debnenia.

Hlavnou výhodou ľahkého tepelnoizolačného betónu podľa vynálezu je, že na jeho výrobu sa používajú odpady, ktoré znečisťujú životné prostredie, pričom sa z nich vyrobí tepelnoizolačné prvky s výbornými vlastnosťami. Jednotlivé zložky zmesi možno pritom dávkovať v pomerne širokom rozsahu, a to:

upravený fóliový odpad	20,0 až 45,0 % hmot
expandovaný perlit	5,0 až 20,0 % hmot
cement	25,0 až 45,0 % hmot
voda	20,0 až 40,0 % hmot

Fóliový posekaný alebo ináč upravený odpad možno použiť aj priamo v stavebných konštrukciách na rôzne, predovšetkým tepelnoizolačné zásypy.

Príklady uskutočnenia vynálezu

V nasledovných troch príkladoch sa uvádzajú rôzne možnosti dávkovania fóliobetónovej zmesi, vhodnej napríklad pre výrobu murovacích tvaroviek, pričom sa vyrobil vždy 1 m^{-3} betónovej zmesi.

	Príklad 1	Príklad 2	Príklad 3
Voľne sypaný fóliový odpad (% hmot.)	32,1	37,9	21,7
Voľne sypaný experlit EP 150 (% hmot.)	12,4	7,1	14,2
Cement SPC-325 (% hmot.)	28,2	32,9	31,1
Voda (% hmot.)	27,3	21,9	33,0

Charakteristické vlastnosti hotového betónu:

	Príklad 1	Príklad 2	Príklad 3
Objemová hmotnosť čerstvého betónu ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)	887,0	910,0	1060,0
Objemová hmotnosť zatvrdnutého vysušeného betónu ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)	694,10	722,0	757,0
Pevnosť v tlaku za 28 dní (MPa)	3,5	3,9	6,44
Hmotnostná nasiakavosť:			
po 3 dňoch (%)	33,3	28,0	42,0
po 28 dňoch (%)	38,9	37,0	52,0

Priemyselná využiteľnosť

Základné overené fyzikálne a mechanické vlastnosti sú dokladom toho, že ľahký tepelnoizolačný betón podľa vynálezu možno využiť v stavebných konštrukciách, predovšetkým na výrobu murovacích a priečkových tvaroviek, ale aj na výrobu dielcov, najmä priečkových. Možno ho použiť aj na betonáž priamo do debnenia alebo ako tepelnoizolačný betón vo vodorovných konštrukciách napríklad do podláh.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Ľahký tepelnoizolačný betón, vhodný ako tepelnoizolačný výplňový betón, konštrukčnoizolačný betón, pozostávajúci z cementu, plniva a vody, vyznačujúci sa tým, že obsahuje 25 až 35 % hmot. cementu, 20 až 45 % hmot. posekaného alebo inak upraveného fóliového odpadu, 5 až 20 % hmot. doplnkového plniva a zvyšok do 100 % hmot. vody.
2. Ľahký tepelnoizolačný betón podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že doplnkovým plnivom je expandovaný perlit, riečny piesok, alebo ich zmes.

Konec dokumentu
