

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

14806

(13) Druh dokumentu:

U1

(51) Int. Cl.⁷:

C 04 B 18/20

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004 - 15552**

(22) Přihlášeno: **03.03.1999**

(47) Zapsáno: **18.10.2004**

(73) Majitel:

ZAPLETAL Zdeněk, Karlovy Vary, CZ

(72) Původce:

Zapletal Zdeněk, Karlovy Vary, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Václav Krmenčík, Nad Štolou 12, Praha 7, 17000

(54) Název užitého vzoru:

Směs pro stavební účely a výrobky z ní vyrobené

CZ 14806 U1

Směs pro stavební účely a výrobky z ní vyrobené

Oblast techniky

Technické řešení se týká směsi s obsahem mletých a drcených odpadových plastů - recyklované plastové drtě jako plniva pro stavební účely.

5 Dosavadní stav techniky

Ze stavebnictví je známo množství stavebních hmot a spolu s tím i nepřehledné množství výrobků, sloužících k rozmanitým účelům.

10 Základními pojivy pro stavební účely jsou maltoviny k nimž patří cement, vápno a jiné, ale k pojivům se řadí i lepidla, např. cementová stavební lepidla a pojivové příměsi, například tmely. Společně s plnivem a vodou pak konkrétní druh maltovinového pojiva vytváří beton, maltu či umělý kámen, které jsou formovány do konkrétních výrobků.

15 Těmito výrobky jsou podle účelu použití různé druhy stavebních dílců, jako jsou montážní a prefabrikované dílce, panely, stěnové prefabrikáty, silniční dílce, dílce protihlukových stěn, překlady, atp., ale i tvárnice, cihly, příčkovky a tvarovky, střešní krytiny, dlažby, obklady, obrubníky, kanalizační skruže, odtokové žlaby a roury a mnoho dalších výrobků.

Doposud je ve stavebnictví jako plnivo používán tradičně zejména přírodní drcený kámen, kamenivo, šterk a písek s různou velikostí částic. Cena těchto materiálů však neustále stoupá, čímž narůstá cena výsledného výrobku.

20 Na druhé straně, jako důsledek lidské činnosti, dochází k produkci mnoha odpadních materiálů, které se pro člověka a životní prostředí stávají stále více zatěžující, dále se nezpracovávají a hromadí se na skládkách. Jedním z těchto odpadních materiálů je odpadní plast.

Nejen ve světě, ale i v České republice se projevuje snaha o recyklaci plastů. Doposud se ale jen velmi malá část tohoto objemu odpadních plastů recykluje a to jen za určitých omezujících podmínek.

25 Ve zveřejněné přihlášce vynálezu PV 2825-94 (zveřejněna dne 12.6.1996) je uveden ekologický stavební materiál obsahující popílek, popelovinu, škváru, strusku, odpadní sklo, písek, jíl, vápno, cement a pojivo, přičemž jako pojivo obsahuje 5 až 97 % hmotnosti alespoň jedné odpadní termoplastické hmoty, vztaženo na celkovou hmotnost stavebního materiálu. Jak z nároků, tak zejména z příkladů provedení je však zřejmé, že odpadní plast je zde použit ne jako plnivo, tj. 30 inertní složka, nýbrž jako pojivo, tedy aktivní termoplastická složka, která je zahřívána na teplotu 210 až 250 °C.

Úkolem tohoto technického řešení je tedy alespoň částečně zužitkovat skládkový odpadní plast, a po jeho případném rozdrcení, mletí, či rozstrouhání nebo lisování jím nahradit ve stavební směsi drahé plnivo, a tím zlevnit výsledné stavební výrobky.

35 Podstata technického řešení

Nevýhody dosavadního stavu podle tohoto technického řešení do značné míry odstraňuje směs pro stavební účely, zejména pro výrobu stavebních dílců, především ve tvaru cihel, tvárnic, betonových, montážních a prefabrikovaných dílců, jako jsou panely, stěnové prefabrikáty, překlady nebo sloupy, dílce protihlukových stěn, pro dlažby, obklady, střešní krytiny, příčkovky a tvarovky, kanalizační skruže, odtokové žlaby a roury a izolační desky, přičemž směs zahrnuje pojivo a 40 plnivo, kde obsah plniva je 15 až 75 % hmotn. částic recyklované plastové drti vztaženo na celkovou hmotnost směsi, s velikostí největšího rozměru částic drtě až 100 mm.

Předkládaným technickým řešením se řeší problém plastového odpadu a v rámci recyklace lze tento odpad - recyklovanou plastovou drť velmi dobře využít jako základního plniva při výrobě

- stavebních hmot a nahradit tak tradiční drahou přírodní surovinu, jakou jsou zejména přírodní drcený kámen, kamenivo, štěrk a písek. Uvedenou recyklovanou plastovou drť lze smísit s pojivem, konkrétně s cementem, vápnem, cementovými nebo jinými stavebními lepidly, či jinými pojivovými příměsemi, podle druhu požadované výsledné směsi nebo výrobku. Vápnem může být výhodně vzdušné nebo hydraulické vápno. Cementem jsou výhodně běžné druhy cementů, jako je portlandský cement, struskoportlandský cement a pod.

V závislosti na druhu požadované stavební hmoty a požadovaného druhu stavebního výrobku je volena různá granulometrie a hmotnostní zastoupení této recyklované plastové drtě v uvedené směsi.

- 10 Ve výhodném provedení je velikost částic recyklované plastové drtě upravena drcením, mletím, strouháním, popřípadě lisováním.

Samotnou recyklovanou plastovou drť s částicemi o velikosti 20 až 150 mm lze s výhodou použít jako izolačního zásypu.

- 15 Konkrétně jsou při výrobě suchých betonových směsí výhodně použity jako částice plniva recyklované plastové drtě s větší granulometrií, výhodně s velikostí částic 10 až 100 mm, v množství 15 až 75 % hmotn., přičemž zbytek tvoří cement.

Směs podle technického řešení výhodně obsahuje částice recyklované plastové drtě s velikostí částic 5 až 10 mm, 1 hmotn. díl cementu a 2 až 3 hmotn. díly vápna. Tato směs se s výhodou použije jako suchá maltová směs.

- 20 Dalším technickým řešením je směs, která s výhodou obsahuje 15 až 75 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic max. 2 mm a 25 až 85 % hmotn. vápna.

Tato směs obsahuje velmi jemné částice recyklované plastové drtě, které byly prosety na velikost částic do max. 2 mm a spolu s výše uvedeným množstvím vápna se tato směs s výhodou použije jako suchá štuková směs.

- 25 Podle technického řešení lze také vyrobit konkrétní výrobky, zejména stavební dílce, především ve tvaru cihel, tvárnic, montážní a prefabrikované dílce, jako jsou panely, stěnové prefabrikáty, překlady nebo sloupy, dílce protihlukových stěn, dlažby, obklady, střešní krytiny, příčkovky a tvarovky, kanalizační skruže, odtokové žlaby a roury, a izolační desky.

- 30 Technické řešení se konkrétně výhodně týká stavebního dílce ve tvaru tvárnice nebo cihly vyrobené ze směsi, která obsahuje 15 až 50 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic 20 až 50 mm, 1 díl cementu a 2 až 3 díly vápna, přičemž zbytek je tvořen záměsovou vodou, vztaženo na celkovou hmotnost směsi.

- 35 Je-li požadován stavební betonový dílec, jako je panel, stěnový prefabrikát, silniční dílec, překlad, sloup, je podle technického řešení výhodně vyroben ze směsi obsahující 15 až 50 % hmotn. recyklované plastové drtě, 1 díl cementu a zbytek je tvořen záměsovou vodou, vztaženo na celkovou hmotnost směsi.

Další výhodnou variantou podle technického řešení je střešní krytina, kanalizační skruž, roura nebo odtokový žlab, které jsou vyrobené ze směsi obsahující recyklovanou plastovou drť.

- 40 Výhodnou modifikací řešení je obklad vyrobený ze směsi obsahující 15 až 75 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic 1 až 5 mm a 25 až 85 % hmotn. pojivové příměsi.

Ještě další variantou řešení je izolační lisovaná, tvarovaná deska ze směsi obsahující 15 až 75 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic 10 až 70 mm, přičemž zbytek tvoří pojivové příměsi.

Příklady provedení

Příklad 1

Recyklovaná plastová drť (60 % hmotn.) s velikostí částic 10 až 100 mm byla dokonale promísena s 40 % hmotn. portlandského cementu. Tato suchá směs je vhodná k použití pro betonovou směs.

Příklad 2

Recyklovaná plastová drť (50 % hmotn.) s velikostí částic 5 až 10 mm byla dokonale promísena s 15 % hmotn. struskoportlandského cementu a s 35 % hmotn. hydraulického vápna. Získá se vhodná suchá maltová směs.

10 Příklad 3

Recyklovaná plastová drť byla podrobena prosévání a následně byly použity do směsi velmi jemné prachové částice této drti s velikostí maximálně 2 mm v množství 70 % hmotn., poté byla drť dokonale promísena s 30 % hmotn. hydraulického vápna. Uvedená směs je vhodná jako štuková směs.

15 Příklad 4

Recyklovaná plastová drť (40 % hmotn.) s velikostí částic 20 až 50 mm byla dokonale promísena s 10 % hmotn. struskoportlandského cementu, s 25 % hmotn. hydraulického vápna a záměsovou vodou, která představovala zbytek do 100 % hmotn. směsi. Směs byla poté vnesena do forem příslušného tvaru, tj. tvaru tvárnic a cihel a nechala se utuhnout a ztuhnout.

20 Příklad 5

Recyklovaná plastová drť (45 % hmotn.) byla velmi pečlivě promísena s 1 dílem portlandského cementu a zbytek představovala záměsová voda. Směs byla poté vnesena do forem příslušného tvaru, tj. tvaru stěnového prefabrikátu, panelu, překladu nebo sloupu a nechala se utuhnout a ztuhnout.

25 Příklad 6

Recyklovaná plastová drť (60 % hmotn.) s velikostí částic 1 až 5 mm byla velmi pečlivě promísena s 40 % hmotn. pojivové příměsí. Směs byla poté vnesena do forem příslušného tvaru, tj. tvaru obkladu, a nechala se utuhnout.

Příklad 7

30 Recyklovaná plastová drť (65 % hmotn.) s velikostí částic 10 až 70 mm byla velmi pečlivě promísena s cementovým stavebním lepidlem a s pojivovou příměsí. Směs byla následně podrobena lisování a vytvrzení lepidla, přičemž byl získán výsledný produkt - tvarovaná izolační deska.

Průmyslová využitelnost

Směs podle technického řešení, lze použít ve stavebnictví pro výrobu betonových směsí, maltových směsí, štukových směsí, které lze podle účelu využít pro výrobu stavebních dílců, například ve tvaru cihel, tvárnic, betonových, montážních a prefabrikovaných dílců, jako jsou panely, stěnové prefabrikáty, překlady nebo sloupy, dílce protihlukových stěn, pro dlažby, obklady, příčkovky a tvarovky, kanalizační skruže, odtokové žlaby a roury, pro střešní krytiny různých tvarů a použití, dále pro izolační desky a jiné výrobky, kde tento recyklovaný plastový odpad lze využít jako náhrady za tradiční surovinu - plnivo jako jsou šterky a písky.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Směs pro stavební účely, zejména pro výrobu stavebních dílců, především ve tvaru cihel, tvárnic, betonových, montážních a prefabrikovaných dílců, jako jsou panely, stěnové prefabrikáty, překlady nebo sloupy, dílce protihlukových stěn, pro dlažby, obklady, střešní krytiny, příčkovky a tvarovky, kanalizační skruže, odtokové žlaby a roury, a izolační desky, přičemž směs zahrnuje pojivo a plnivo, **vyznačující se tím**, že jako plnivo je obsaženo 15 až 75 % hmotn. částic recyklované plastové drtě, vztaženo na celkovou hmotnost směsi, s velikostí největšího rozměru částic drtě až 100 mm.
2. Směs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pojivo je vybráno z alespoň jedné látky zahrnující cement, vápno, pojivou příměs nebo stavební lepidlo.
3. Směs podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje 15 až 75 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic 10 až 100 mm a 25 až 85 % hmotn. cementu.
4. Směs podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje částice recyklované plastové drtě s velikostí částic 5 až 10 mm, 1 hmotn. díl cementu a 2 až 3 hmotn. díly vápna.
5. Směs podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje 15 až 75 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic max. 2 mm a 25 až 85 % hmotn. vápna.
6. Stavební dílec ve tvaru tvárnice nebo cihly vyrobený ze směsi podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje 15 až 50 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic 20 až 50 mm, 1 díl cementu, 2 až 3 díly vápna a zbytek je tvořen záměsovou vodou, vztaženo na celkovou hmotnost směsi.
7. Stavební betonový dílec jako je panel, stěnový prefabrikát, silniční dílec, překlad, sloup, vyrobený ze směsi podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje 15 až 50 % hmotn. recyklované plastové drtě, 1 díl cementu, přičemž zbytek je tvořen záměsovou vodou, vztaženo na celkovou hmotnost směsi.
8. Střešní krytina, kanalizační skruž, odtokový žlab nebo roura, vyrobená ze směsi podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje recyklovanou plastovou drť.
9. Obklad, vyrobený ze směsi podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje 15 až 75 % hmotn. recyklované plastové drtě s velikostí částic 1 až 5 mm a 25 až 85 % hmotn. pojivové příměsi.
10. Tvarovaná izolační deska, vyrobená ze směsi podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje 15 až 75 % hmotn. recyklované plastové drtě, s velikostí částic 10 až 70 mm, přičemž zbytek tvoří stavební lepidlo a pojivové příměsi.

Konec dokumentu
