

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

13265

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. C1.⁷:

B 09 B 3/00

C 04 B 7/28

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003 - 13926**

(22) Přihlášeno: **13.02.2003**

(47) Zapsáno: **05.05.2003**

(73) Majitel :

ŠTĚPÁNEK Robert Ing., Brno, CZ;
KLANIC Jan Ing., Brno, CZ;

(72) Původce :

Štěpánek Robert Ing., Brno, CZ;
Klanic Jan Ing., Brno, CZ;

(74) Zástupce:

Götz Josef Ing. CSc., Charbulova 5, Brno, 61800;

(54) Název užitého vzoru:

Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů

CZ 13265 U1

Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů

Oblast techniky

- Technické řešení se týká výrobku "Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů" tj. směsi fluidního popílku splňujícího požadované vlastnosti a volného CaO a dále směsi fluidního popílku, tradičních druhů pojiv, případně i vhodných přísad, které jsou vhodné pro solidifikaci různých druhů odpadů.

Dosavadní stav techniky

- Ukládání odpadů na skládkách je často spojováno s požadavkem na předchozí úpravu a zlepšení vlastností odpadů. Úprava odpadů se provádí většinou jejich solidifikací, která spočívá v dokonalé homogenizaci upravovaného odpadu s cementem, v některých případech s jinými pojivy, nebo přísadami.

Solidifikace je prováděna převážně za účelem zpracování odpadů do pevného stavu, který umožňuje uložení odpadu na skládce. Většinou jsou při solidifikaci příznivě ovlivněny i vlastnosti případných výluhů z upravených odpadů.

- Nevýhodou tradičního způsobu provádění solidifikace odpadů je především vysoká cena cementu, který je často dávkován ve značném množství. Především z těchto ekonomických důvodů jsou žádoucí procesy úpravy odpadů zaváděny do praktického užití velmi pomalu.

Podstata technického řešení

- Uvedené nevýhody v převážné míře odstraňuje směsné pojivo pro solidifikaci odpadů, které obsahuje fluidní popílek s obsahem spalitelných látek max. 12 % hmotn. a dále s přípustným obsahem zrn větších než 6 mm v množství do 30 % hmotn. a volné CaO jako pojivovou složku v množství min. 1,5 % hmotn.

Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů dále obsahuje přídavek cementu v množství až do 60 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.

- Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů dále obsahuje přídavek mleté vysokopecní strusky v množství až do 60 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.

Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů dále obsahuje přídavek mletého vzdušného vápna v množství až do 30 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.

- Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů dále obsahuje přídavek vápenného hydrátu v množství až do 20 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.

Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů dále obsahuje přídavek jílu v množství až do 15 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.

- Výhody technického řešení využití směsného pojiva při solidifikaci odpadů se zvláště výhodně projeví v případě zpracování tekutých a pastovitých odpadů v důsledku vysoké nasákavosti fluidních popílků a také v důsledku jeho latentně hydraulických vlastností. Další výhodou je obsah volného CaO ve fluidním popílku, který snižuje, případně zcela eliminuje, potřebu dalšího přídatku klasického druhu pojiva. Uvedené výhody se projevují především v oblasti výrazného snížení nákladů na provádění solidifikace odpadů, většinou i zlepšením vlastností upraveného odpadu.

- Na rozdíl od klasických stabilizací, kdy základní pojivovou složkou jsou vždy tradiční pojiva (cement, vápno) je základní složkou nového druhu pojivové směsi fluidní popílek a tradiční pojiva jsou pouze složkou doplňkovou. Do mísicího centra nebo na stavbu je dopravována pouze jedna materiálová složka s pojivovými vlastnostmi, které odpovídají technologickým požadavkům na konkrétní vlastnosti.

Další výhodou je možnost využití hotového prefabrikovaného směsného pojiva dopravovaného do solidifikační stanice ze speciální mírny oproti klasickému způsobu, který předpokládá míchání upravovaného odpadu a jednotlivých složek směsného pojiva současně při procesu solidifikace.

5 Příklady provedení

Příklad 1

Solidifikovaným odpadem je směs popílku a reakčního produktu ze druhého stupně čištění kouřových plynů ve spalovně komunálního odpadu. Solidifikace se provádí v míchačce, do které jsou dávkovány na 1 m³ hotového solidifikátu jednotlivé složky:

10	spalovenský popílek	370 kg
	reakční produkt	160 kg
	směsné pojivo	250 kg
	záměsová voda	730 kg.

Směsné pojivo v dávce 250 kg je dávkováno po jednotlivých složkách v dávkách:

15	fluidní popílek s obsahem volného CaO 3,8 % hmotn.	100 kg
	cement C II. tř. 32,5	60 kg
	mletá vysokopecní struska	90 kg.

Při výrobě vzniká solidifikát ve formě čerpatelné koncentrované suspenze, která je na skládku převezena fekálním vozem. Solidifikát po odlevu přechází do těstového a následně do pevného stavu, pochůzný je po 48 hod.

Příklad 2

Úpravnickým procesem je solidifikována zemina znečištěná odpadním síranem vápenatým v množství do 15 % hmotn. a zbytkovým množstvím 6% kyseliny sírové.

25 Solidifikace se provádí v míchačce tak, že na 1 t upravované zeminy je dávkováno 140 kg směsného pojiva, které se skládá z 85 % hmotn. fluidního popílku s obsahem volného CaO 4,9 % hmotn. a 15 % mleté vysokopecní strusky.

Při výrobě vzniká zvlhlá sypaná zeminová směs, která je převezena na skládku, rozhrnuta a zhutněna.

30 Příklad 3

Vápenné kaly z úpravny vod jsou odvodňovány na kalolisu tak, že vznikají kalové koláče s obsahem sušiny 36 % hmotn. Tento rozbídný odpad je solidifikován takovým způsobem, že na 1 t odpadu je při mísení nadávkováno 280 kg směsného pojiva, které obsahuje tyto složky:

35	fluidní popílek s obsahem volného CaO 5,1 % hmotn.	200 kg
	vápno vzdušné mleté	10 kg
	mletá vysokopecní struska	70 kg.

Výsledný solidifikát je převezen na skládku, kde je po rozhrnutí zhutněn.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů, **v y z n a ě n é t í m**, že obsahuje fluidní popílek s obsahem spalitelných látek max. 12 % hmotn. a dále s přípustným obsahem zrn větších než 6 mm v množství do 30 % hmotn. a volné CaO jako pojivovou složku v množství min. 1,5 % hmotn.
5
2. Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů podle nároku 1, **v y z n a ě n é t í m**, že dále obsahuje přídavek cementu v množství až do 60 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.
3. Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě n é t í m**, že dále obsahuje přídavek mleté vysokopecní strusky v množství až do 60 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.
10
4. Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě n é t í m**, že dále obsahuje přídavek mletého vzdušného vápna v množství až do 30 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.
5. Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů podle nároků 1 až 4, **v y z n a ě n é t í m**, že dále obsahuje přídavek vápenného hydrátu v množství až do 20 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.
15
6. Směsné pojivo pro solidifikaci odpadů podle nároků 1 až 5, **v y z n a ě n é t í m**, že dále obsahuje přídavek jílu v množství až do 15 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného směsného pojiva.
20

Konec dokumentu
