

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

14455

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

B 09 B 3/00

C 04 B 18/06

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004 - 15414**

(22) Přihlášeno: **10.05.2004**

(47) Zapsáno: **14.06.2004**

(73) Majitel:

Štěpánek Robert Ing., Brno, CZ
Parmová Ivona Ing., Brno, CZ

(72) Původce:

Štěpánek Robert Ing., Brno, CZ
Parmová Ivona Ing., Brno, CZ

(74) Zástupce:

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

(54) Název užitého vzoru:

Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů

CZ 14455 U1

Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů

Oblast techniky

Technické řešení se týká výrobku solidifikační činidlo pro úpravu odpadů tj. fluidního popílku splňujícího požadavky na fyzikální vlastnosti a na potřebné obsahy volného CaO a bezvodého síranu vápenatého a dále směsi tohoto fluidního popílku s pojivy a přísadami, který je vhodný pro úpravu pevných i kapalných odpadů jejich solidifikací.

Dosavadní stav techniky

Moderní technologické postupy aplikované při ukládání odpadů na skládkách v řadě případů vyžadují předchozí úpravu odpadu s cílem řízeným způsobem zlepšit jeho konečné vlastnosti. Jedním z osvědčených způsobů úpravy odpadů je jejich solidifikace, která zbavuje upravovaný odpad nebezpečných vlastností a současně zajišťuje uvedení výsledného produktu do pevného soudržného stavu.

Podstatou dosud známých způsobů solidifikace odpadů je jejich míchání s cementem, případně s vápnem nebo bentonitem. Jsou známy i jiné nové způsoby solidifikace odpadů, které využívají vhodných vlastností některých fluidních popílků a možnosti solidifikačního procesu odvozují pouze z volného CaO obsaženého v popílku.

Nevýhodou solidifikace odpadu cementem je vysoká nákladovost úpravnického procesu v závislosti na značné spotřebě cementu a vysoké ceně tohoto pojiva. Nevýhodou dosud známých způsobů aplikace fluidních popílků pro účely solidifikace odpadů je především proměnlivý obsah volného CaO v nich obsaženého. Z výše uvedených důvodů se dosud nedaří uplatňovat solidifikační procesy v žádoucím rozsahu.

Podstata technického řešení

Uvedené nevýhody ve značné míře odstraňuje solidifikační činidlo pro úpravu odpadů, které obsahuje fluidní popílek s přípustným obsahem spalitelných látek maximálně 10 % hmotn. a dále s přípustným obsahem zrn větších než 4 mm v množství do 20 % hmotn. a volný CaO jako reakční složku v množství min. 3 % hmotn. a dále bezvodý síran vápenatý jako reakční složku v množství min. 4 % hmotn.

Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů dále může obsahovat přídavek cementu v množství až do 50 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného solidifikačního činidla.

Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů dále může obsahovat přídavek mleté vysokopecní strusky v množství až do 40 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného solidifikačního činidla.

Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů dále může obsahovat přídavek mletého vzdušného vápna nebo práškového vápenného hydrátu v množství až do 25 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného solidifikačního činidla.

Výhody technického řešení úpravy odpadů s využitím solidifikačního činidla na bázi fluidních popílků spočívají v úplném využití reakčních složek činidla, kterými jsou volné CaO a bezvodý síran vápenatý, tyto složky jsou navíc v solidifikačním činidle obsaženy v garantovaném množství. Doprovodnou výhodou jsou i fyzikální vlastnosti činidla, které je schopno v důsledku vysoké nasákavosti vázat značné množství kapalných znečišťujících látek. Tato výhoda se projeví především při úpravě rozbídných odpadů.

Další výhodou užití solidifikačního činidla je možnost úpravy jeho vlastností zvoleným přídavkem cementu nebo mleté vysokopecní strusky. Ve výrobě solidifikačního činidla lze tímto způsobem vyrábět mimo základního sortimentu i činidla připravovaná podle konkrétních receptur v závislosti na vlastnostech upravovaného odpadu. V podmínkách hromadného užití

nové technologie je výhodné používat v solidifikačních provozech činidlo garantovaných vlastností jako hotový výrobek a tím zjednodušit úpravnický proces

Příklady provedení

Příklad 1

- 5 Odpadní jílový kal s vysokým obsahem niklu jako znečišťující látky je těžen ze sedimentačních jímek a dopravován jako odpad nebezpečný do solidifikační stanice. Zde je odpad upravován a zbaven nebezpečné vlastnosti tak, že je homogenizován se solidifikačním činidlem. Na 1 tunu mokrého jílového kalu je dávkováno činidlo v množství 320 kg.

Solidifikační činidlo má následující složení:

- 10 fluidní popílek s obsahem
volného CaO 4,4 % hmotn. a síranu vápenatého 5,2 % hmotn. 90 % hmotn.
mletá vysokopecní struska 10 % hmotn.

Výsledným produktem je zavlhlý sypký solidifikát, který je dopravován na skládku, rozhrnován do vrstev o tloušťce 30 cm a hutněn.

15 Příklad 2

- V solidifikační stanici je jako upravený odpad zpracována směs popílku a reakčního produktu z čištění kouřových plynů ve spalovně komunálních odpadů. Při výrobě solidifikátu je s výhodou použita odpadní voda z mokré úpravy spalovenské škváry jako voda technologická. Solidifikace se provádí v cyklonové míchačce, do které jsou na jednu záměs dávkovány surovinové složky
20 takto:

popílek	270 kg
reakční produkt	230 kg
solidifikační činidlo	265 kg
technologická voda	760 kg.

- 25 Jako solidifikační činidlo je použit fluidní popílek upravených vlastností, který obsahuje volný CaO v množství 5,1 % hmotn. a bezvodý síran vápenatý v množství 6,3 % hmotn.

Vyrobený solidifikát má charakter řídké pasty, na skládku je přepravován automíchačem, po odlevu na skládce tuhne a zatvrdne.

NÁROKY NA OCHRANU

- 30 1. Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů, **v y z n a č e n é t í m**, že obsahuje fluidní popílek s přípustným obsahem spalitelných látek maximálně 10 % hmotn. a dále s přípustným obsahem zrn větších než 4 mm v množství do 20 % hmotn., a volný CaO jako reakční složku v množství minimálně 3 % hmotn. a dále bezvodý síran vápenatý jako reakční složku v množství minimálně 4 % hmotn.

- 35 2. Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že dále obsahuje přídavek cementu v množství až do 50 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného solidifikačního činidla.

- 40 3. Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů podle nároků 1 a 2, **v y z n a č e n é t í m**, že dále obsahuje přídavek mleté vysokopecní strusky v množství až do 40 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného solidifikačního činidla.

4. Solidifikační činidlo pro úpravu odpadů podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě n é t í m**, že dále obsahuje přídavek mletého vzdušného vápna nebo práškového vápenného hydrátu v množství až do 25 % hmotn., vztaženo na hmotnost vyráběného solidifikačního činidla.

5

Konec dokumentu

10