



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242 437

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 08 84
(21) PV 5911-84

(51) Int. Cl.

C 09 D 5/38

(40) Zveřejněno 31 08 85
(45) Vydáno 01 12 87

(75)
Autor vynálezu

RUML VLADIMÍR dr. CSc.†
SOUKUP MILOSLAV ing. CSc., PRAHA

(54)

Způsob likvidace odpadních nátěrových hmot
pigmentovaných kovovými sloučeninami

Řešení se týká způsobu likvidace odpadních nátěrových hmot obsahujících kovové pigmenty nebo kovová plniva, která jsou karcinogenní nebo jinak škodlivá lidskému zdraví. Běží o sloučeniny chromu, kadmia, zinku, olova, mědi, popř. ještě dalších kovů.

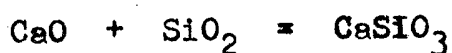
Podstata řešení spočívá v tom, že se odpadní nátěrové hmoty smíchají s křemičitým pískem, za stálého míchání se přidává uhličitán sodný, uhličitán vápenatý, hydroxid vápenatý, heptahydrát síranu železnatého a železné obrusy, ke směsi se přidá voda do vzniku řídké suspenze, která se nechá 30 až 240 minut reagovat, potom se zahustí dřevěnými pilinami nebo uhelným mourem a takto upravená směs se spaluje při teplotě 900 - 1200 °C v konvenčních spalných systémech. Řešení lze využít ve všech závodech, kde vzniká odpad nátěrových hmot.

Vynález se týká způsobu likvidace odpadních nátěrových hmot obsahujících kovové pigmenty nebo kovová plniva, která jsou karcinogenní nebo jinak škodlivá lidskému zdraví. Běží o sloučeniny chromu, kadmia, zinku, olova, mědi, popř. ještě dalších kovů.

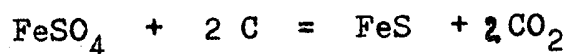
V současné době se odpadní nátěrové hmoty likvidují pouhým spalováním, přičemž pronikají do životního prostředí rozpustné sloučeniny dříve uvedených kovů.

Pronikání kovových sloučenin do životního prostředí odstraňuje způsob podle vynálezu, podle něhož se kovy vážou ve formě nerozpustných křemičitanů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se odpadní nátěrové hmoty smísí v míchacím zařízení s jemným křemičitým pískem a postupně se za stálého míchání přidává uhličitán sodný, uhličitán vápenatý, hydroxid vápenatý, železné piliny (obrusy) a heptahydrát síranu železnatého. Přídavkem vody se vytvoří vodní suspence a za stálého míchání se nechá směs asi 60 minut reagovat. Potom se zahustí dřevěnými pilinami nebo uhelným mourem a přidává se do vsázky uhlí ke spalování do pece. Při teplotě 900 až 1200 °C se směs nejdříve zbavuje vody a za uvolňování tepelné energie se spalují organické složky odpadních nátěrových hmot. Postupně nastává tvorba křemičitanů na principu reakcí tuhých látek:



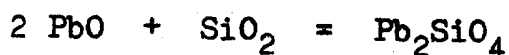
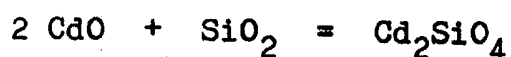
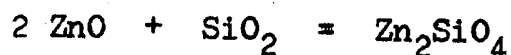
V redukčním prostředí se za přítomnosti železných pilin tvoří značné množství sirníků, zejména sirník železnatý, který má příznivý vliv na redukci chromanů:



Železnaté ionty redukuji chroman podle reakce:



Kovy obsažené většinou ve formě oxidů přecházejí na křemičitany:



Nad teplotou 1000 °C až do 1200 °C nastává tvorba skel a rozpouštění oxidu křemičitého v silikátech.

Ve směsném systému se uplatňují prakticky všechny dříve uvedené reakce. V důsledku vyššího obsahu alkálií probíhá ve větší míře reakce mezi uhličitanem sodným a oxidem křemičitým za tvorby většího množství křemičitanu sodného. Soustava taje a po vychladnutí se tvoří sklovitá tvrdá hmota ve vodě nerozpustná. Žiháním na vzduchu se část sirníků zoxiduje na sírany a kovově černá barva taveniny přechází na světlejší. Kovy nelze vyluhovat ani v kyselém vodním prostředí.

Výhodou je, že se obsažené kovy v nátěrových hmotách ve formě pigmentů váží jako křemičitany, které se zabudují do škvárového skeletu a nevyluhují se kyselými dešti do životního prostředí. Tím se odstraní jejich škodlivé účinky na lidský organismus, do kterého by se jinak dostaly ekologickým řetězcem. Dosáhne se tak eliminace škodlivých účinků kovů na lidský organismus (dermatosy, nádorové bujení, mutagenní účinky apod.).

Vynález lze vyučít v průmyslových závodech v běžných spalných systémech na pevná paliva.

Příklad

Likvidují se odpadní nátěrové hmoty pigmentované zinkovou bělobou, kadmiovou žlutí a chromanovou oranží. 50 kg odpadů se smíchá s 10 kg jemného křemičitého písku a za stálého míchání se přidává 1 kg uhličitanu sodného, 1 kg uhličitanu vápenatého-

ho, 1 kg hydroxidu vápenatého, 1 kg heptahydrátu síranu železnatého a 1 kg železných obrusů. Za stálého míchání se přidá tolik vody, aby se vytvořila řídká vodní suspence. Směs se nechá 30 až 60 min. reagovat, zahustí se dřevěnými pilinami nebo uhelným mourem a přidává se k uhlí do pece a spaluje se při teplotě 1100 °C po dobu 60 minut.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob likvidace odpadních nátěrových hmot pigmentovaných kovovými sloučeninami jejich termickou destrukcí, vyznačený tím, že se odpadní nátěrové hmoty smíchají s křemičitým pískem, za stálého míchání se přidává uhličitán sodný, uhličitán vápenatý, hydroxid vápenatý, heptahydrát síranu železnatého a železné obrusy, ke směsi se přidá voda do vzniku řídké suspence, která se nechá 30 až 240 minut reagovat, potom se zahustí dřevěnými pilinami nebo uhelným mourem a takto upravená směs se spaluje při teplotě 900 až 1200 °C v konvenčních spalných systémech.