



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 139

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 10 75
(21) PV 7072-75

(51) Int. Cl.³C 04 B 33/00

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 01 04 83

(75)

Autor vynálezu RUML VLADIMÍR dr. a SOUKUP MILOSLAV ing., PRAHA

(54) Směs pro výrobu cihlářského zboží

1

Vynález se týká směsi pro výrobu cihlářského zboží, složené z jílovitých materiálů, do kterých se přidává 0,5 až 60 % hmotnostních pevných toxických odpadů z galvanického pokovování a tepelného zušlechťování ocelí, čímž se tyto odpady likvidují.

Ve strojírenském průmyslu vznikají po galvanickém pokovování a tepelném zušlechťování ocelí odpady obsahující toxické jednoduché i komplexní kyanidy a / nebo barnaté soli a / nebo dusitany.

Likvidace těchto odpadů je obtížným problémem nejen v ČSSR, ale v celém světě. Odpady se většinou skladují a hromadí ve skladech strojírenských závodů nebo se likvidují zakopáváním do země, ukládáním na skládky, nebo se likvidují na mokré cestě.

Veškeré uvedené způsoby jsou nanejvýš nevhodné, neboť v nejlepším případě oddalují nebezpečí otravy půdy, vod a ovzduší, vyplývající z vysoké toxicity odpadů. Rovněž zneškodňování na mokré cestě nevyhovuje, neboť vznikající produkty zneškodňovacích reakcí, ač netoxické, ale ve vysokých koncentracích, ohrožují život ve vodě a mimoto je tento způsob z hlediska ekonomického neúměrně nákladný.

Uvedené nevýhody odstraňuje vynález, jehož podstata spočívá v tom, že se toxické odpady přidávají do cihlářské směsi, se kterou se suší a vypalují při teplotě minimálně 900 °C. Při této teplotě se kyanidy a dusitany rozloží, baryum, popřípadě malá množství

202 139

přítomných kovů se zataví ve formě kysličníků nebo křemičitanů do amorfni sklovité hmoty tvořící cihly. Ve výluhu této sklovité hmoty vodou, slabými kyselinami a slabými zásadami nejsou dokazatelné ani stopy kyanidů ani barnatých solí ani dusitanů.

Další výhoda vynálezu spočívá v tom, že v případě přídavků odpadů s obsahem barya do cihlářské směsi se vyrobí cihly se stínícími vlastnostmi vůči rentgenovému a radioaktivnímu záření.

Pracovní postup spočívá v tom, že se do cihlářské směsi při jejím mísení přidají odpady s obsahem kyanidů a / nebo barnatých solí a / nebo dusitanů podle složení od 0,5 do 60 % hmotnostních vzhledem k hmotnosti základní cihlářské směsi, odpady se zhomogenizují s cihlářskou směsí, natvarují se cihly, vysuší se a vypálí.

V případě výroby cihel stínících rentgenové a radioaktivní záření se přidávají do základní cihlářské směsi pouze vytríděné odpady s vyššími obsahy barnatých solí.

Příklad 1

Pevné toxické odpady z kalírny, obsahující 12 % hmotnostních kyanidu draselného, 48 % hmotnostních uhličitanu draselného, 32 % hmotnostních chloridu draselného a 8 % hmotnostních balastních látek, jako kysličníků železa a nepatrných množství anorganických sloučenin, se přidají do základní cihlářské směsi v množství 5 % hmotnostních. Cihlářská směs se skládá z 90 % hmotnostních jílovitých materiálů a 10 % ostřiva, cihlové moučky a písku.

Cihlářská směs se rozdrtí v čelistových drtičích, rozele v kulových mlýnech na zrno maximálně 4 mm. Dále se směs rozdělává s 20 až 25 % hmotnostními vody. V této fázi se přidá odpad, rovněž rozemletý do velikosti zrna do 4 mm. Po zhomogenizování cihlářské směsi a odpadu se naformují cihly, vysuší se a vypálí při teplotě 950 °C. Vlastnosti vyrobených cihel se neodchylují od standardních cihel: pevnost v ohybu 250 kg/cm², pevnost v tlaku 200 kg/cm², objemová hmotnost 1600 kg/m³, nasákavost 18,9 % hmotnostních, náchylnost k tvorbě výkvětů žádná.

Příklad 2

Do cihlářské směsi o stejném složení jako v příkladu 1 se přidá 40 % hmotnostních vytríděných odpadů s obsahem barnatých sloučenin. Odpad obsahuje 15 % hmotnostních uhličitanu barnatého, 80 % dřevěného uhlí a 4 % hmotnostní okují.

Cihlářská směs se zpracovává, jak uvedeno v příkladu 1, odpad rozemletý do velikosti zrna 4 mm se přidá ve fázi rozdělávání s vodou. Po zhomogenizování se ze směsi naformují cihly, vysuší se a vypálí při teplotě 950 °C. Vlastnosti vyrobených cihel jsou následující: pevnost v ohybu 190 kg/cm², pevnost v tlaku 190 kg/cm², objemová hmotnost 1500 kg/m³, nasákavost 19,2 % hmotnostních, náchylnost k tvorbě výkvětů žádná, prostup rentgenového záření snížen oproti standardu o 28 %.

Příklad 3

Do cihlářské směsi o stejném složení jako v příkladu 1 a 2 se přidá 50 % hmotnostních odpadu s obsahem kyanidů. Odpad obsahuje 10 % kyanidu draselného a 90 % uhličitanu draselného.

Cihlářská směs se zpracovává, jak uvedeno v příkladu 1, odpad rozemletý do velikosti zrna do 4 mm se přidá ve fázi rozdělování směsi s vodou. Po zhomogenizování se ze směsi naformují cihly, vysuší se a vypálí při teplotě 950 °C. Vlastnosti cihel jsou následující: pevnost v ohybu 150 kg/cm², pevnost v tlaku 160 kg/cm², objemová hmotnost 1250 kg/m³, náchylnost k tvorbě výkvětů malá.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Směs pro výrobu cihlářského zboží složená z jílovitých surovin, vyznačená tím, že obsahuje 0,5 až 60 % hmotnostních pevných toxických odpadů, vznikajících při galvanickém pokovování a tepelném zušlechťování kovů.