



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258937

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 02 F 11/14

(22) Přihlášeno 29 12 86

(21) PV 10138-86.L

(40) Zveřejněno 15 01 88

(45) Vydáno 14 04 89

(75)

Autor vynálezu

PLEVA MILAN RNDr., BRNO, PĚTROŠ JAROSLAV ing.,
WILDMANN STANISLAV ing., OSTRAVA, MELČEKÝ JAN ing., BÍLOVEC

(54) Způsob úpravy ocelářenských kalů

Přidáním vápna k ocelářenským kalům v poměru 1 hmot. díl vápna ku 0,5 až 1 dílu kalů a jeho následnou hydratací ztratí kaly nadbytečnou vlhkost, načež mechanickým zhutněním za zkrápnění kaly na obsah vlhkosti 10 až 30 % hmot. dojde ke zkusování hmoty. Získanou surovinu s vysokým obsahem oxidu železitého je pak možno vrátit do technologického procesu jako struskotvornou přísadu.

Vynález se týká způsobu odvodnění a zkusování ocelářských kalů vzniklých jako produkt mokrého odprašení odpadních plynů ocelářských pecí.

Pro zužitkování těchto ocelářských kalů je nezbytné podstatně snížit jejich obsah vody, který i po odvodnění v usazovacích nádržích většinou přesahuje 50 hmotnostních %. Tam, kde postačuje zbytková vlhkost 20 až 25 hmot. %, postačuje odvodnění pomocí kalolísů, pokud je třeba snížit obsah vody pod hranici 20 hmot. %, je nezbytné odvodnění kaly dále sušit, což je náročné na spotřebu tepelné energie i na potřebné strojní vybavení.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny u způsobu zpracování ocelářských kalů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nejprve se 0,5 až 1 hmot. díl ocelářských kalů s obsahem vody 40 až 80 hmot. % za stálého pohybu smíchá s jedním dílem vápna, načež se po ukončeném hydratačním procesu za mechanického zhutňování upraví vlhkost hmoty na 10 až 30 hmot. %, s výhodou zkrápěním ocelářskými kaly o obsahu vody v rozmezí 40 až 80 hmot. %.

Předmětný způsob využívá hydratační schopnosti vápna, které představuje jednu ze základních struskotvorných surovin při výrobě oceli. Výsledkem hydratačního procesu je suchý železitý hydrát, směs hydroxidu vápenatého Ca(OH)_2 a částečně hydratovaných oxidů železa. Zkusování tohoto práškového produktu probíhá pak buďto ve šnekovém ústrojí nebo peletizací, či briketizací. Konečný produkt je použitelný jako struskotvorná surovina při výrobě oceli, neboť je pro vysoký obsah oxidů železa lehce rozpustný i v kyselých ocelářských struskách. Ocelářské kaly se tak vracejí zpět do technologického procesu.

Vynález bude dále podrobněji objasněn na příkladu jejich praktického využití.

P ř í k l a d 1

K ocelářskému kalu s obsahem 435 až 500 g sušiny v 1 litru bylo přidáváno vápno v množství 0,85 dílu kalů na 1 díl vápna. Získaný železitý hydrát při vlhkosti 0,5 až 3 % hmot. obsahoval 30 až 35 hmot. % oxidu železitého Fe_2O_3 a 45 až 60 hmot. % hydroxidu vápenatého. Směs byla zkrápěna ocelářskými kaly s obsahem vody 50 hmot. % na výsledný obsah vody 23,5 hmot. %. Při zkrápění byla hmota mechanicky zhutňována, takže se vytvořily sbalky s obsahem 49 % hmot. Fe_2O_3 . Využití ocelářských kalů se tak zvýšilo o dalších 0,25 dílů na 1 díl peletizované směsi vápna a kalů. Vyrobené sbalky měly v 29 % případů rozměry nad 10 mm a 99,5 % nad 3 mm. Při zkouškách mechanické soudržnosti vydržely sbalky i čtyřnásobný opakovaný pád z výšky 2 metrů na tvrdou podložku.

P ř í k l a d 2

40 až 45 litrů ocelářských kalů s obsahem 25 hmot. % sušiny a 75 hmot. % vody bylo dávkováno současně se 60 kg vápna. Hydratací vápna vznikl ze směsi železitý hydrát s obsahem vlhkosti kolem 2 %. Tento hydrát byl dále zkrápěn ocelářskými kaly s obsahem vody 55 hmot. % na výslednou vlhkost 22,5 % při současném mechanickém zhutňování. Obsah oxidů železa ve vzniklých sbalcích vzrostl z původních 32 na 48 %.

V obou případech byly vyrobené sbalky použity jako přídatná struskotvorná surovina při výrobě oceli.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob úpravy ocelářských kalů, vzniklých jako produkt mokrého odprašení odpadních plynů ocelářských pecí, vyznačující se tím, že nejprve se 0,5 až 1 hmotnostní díl ocelářských kalů s obsahem vody 40 až 80 % hmot. za stálého pohybu smíchá s jedním dílem vápna, načež se po ukončeném hydratačním procesu za mechanického zhutňování upraví vlhkost hmoty na 10 až 30 hmot. %, s výhodou zkrápěním ocelářskými kaly o obsahu vody v rozmezí 40 až 80 hmot. %.

2. Způsob úpravy ocelářských kalů podle bodu 1, vyznačující se tím, že mechanické zhutňování se provádí peletizací.

3. Způsob úpravy ocelářských kalů podle bodu 2, vyznačující se tím, že mechanické zhutňování se provádí briketací.