



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 704

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 86
(21) PV 10227-86.K

(51) Int. Cl.⁴
B 01 J 2/00

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 2.1.1990

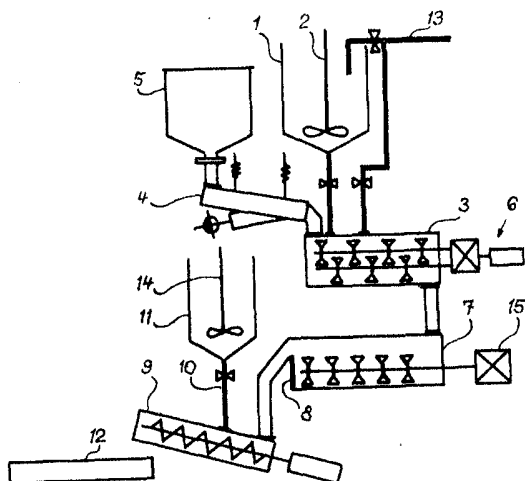
(75)
Autor vynálezu

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

(54)

Zařízení pro odvodnění a zkusování ocelářských kalů

Zařízení zpracovávající suroviny v souvislém pracovním cyklu sestává z mísících a hnětacích ústrojí, v nichž jsou kaly přidáním vápna přeměněny na železitý hydrát a zkusovány. Výsledný lehce rozpustný produkt se vrací jako struskotvorná přísada zpět do technologického procesu.



261 704

Vynález se týká zařízení pro odvodnění a zkusování ocelářenských kalů.

Ocelářenské kaly, vzniklé jako produkt mokrého odprášení odpadních plynů ocelářských pecí, představují vodní suspenzi velmi jemných tuhých částic při vysokém obsahu vody. Pro tyto parametry nejsou kaly bez dalšího zpracování prakticky využitelné. Prováděné úpravy spočívají především v odvodnění kalů v různých typech kalolísů a jejich mísení s rozličnými přísadami, struskotvornými, redukčními, či umožňujícími jejich zkusováním jako jsou sulfitové louhy, k čemuž se používají nejrozličnější míšící a rozdružovací zařízení. Používanými mechanickými prostředky k odvodnění kalů se však obsah vody sníží jen asi na 50 % a pro dosažení obsahu vlhkosti pod 25 % je bezpodmínečně nutné použít sušící zařízení. Pro konečné zkusování se pak využívají peletizační nebo briketovací zařízení. To vše vyžaduje zajistit mezioperační manipulaci s materiálem i surovinami, včetně mezisklárdek a samozřejmě příslušné obsluhy. Proces je náročný jak na strojní investice, tak i na spotřebovanou energii při umělém sušení.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny u zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z mísiče, na jehož vstupní stranu je spolu s vývodem ze zásobníku kalů napojen také vibrační podavač ze zásobníku vápna, na výstup mísiče je napojen hydrátor, na jehož výpad navazuje šnekový dopravník, doněhož je v rozmezí 30 až 50 % jeho délky zaústěn přívod zkrápěcí kapaliny.

Předmětné zařízení umožňuje zpracovat kaly v souvislém pracovním cyklu, bez mezioperační manipulace s materiálem a dalšími surovinami. Sestává z jednoduchých dílčích prvků, které vykazují jak nižší provozní náklady, tak pořizovací investiční náklady

oproti kalolísům, míchacím a sušicím agregátům dosud používaným. Výsledný lehce rozpustný produkt je možno přímo použít jako struskotvornou přísadu nebo ředidlo strusky ve vlastním ocelářenském procesu.

Vynález bude dále podrobněji objasněn pomocí přiloženého výkresu, na němž je schematicky nakresleno uspořádání celého zařízení.

Dle tohoto vyobrazení sestává zařízení pro zpracování ocelářenských kalů ze zásobníku 1 kalů opatřeného míchadlem 2, který je napojen na vstupní stranu ležatého dvojitého mísiče 3, kam je rovněž pomocí vibračního dopravníku 4 s plynulou regulací výkonu napojen zásobník 5 vápna a přívod 13 vody. Přívod 13 vody je rovněž zaústěn do zásobníku 1 kalů. Mísič 3 je opatřen pohonem 6 s měničem otáček. Na mísič 3 je napojen hydrátor 7, jehož pohybové ústrojí je poháněno přes variátor 15 otáček. Výpad hydrátoru 7, opatřený hradítkem 8 pro regulaci výšky hydrátu v odležovací vaně, je napojen na šnekový dopravník 9, do něhož je v rozmezí 20 až 50 % jeho délky zaústěn přívod 10 zkrápěcí kapaliny, v daném případě ocelářenských kalů ze zásobní nádrže 11 opatřené míchacím ústrojím 14. Na šnekový dopravník 9 pak navazuje transportní zařízení 12.

V zásobníku 1 kalů se dle potřeby přidavkem vody upraví hustota suspenze, načež se kal v mísiči 3 smísí s vápnem. Následnou hydratací směsi v odležovací vaně hydrátoru 7 se vytvoří železitý hydrát, směs hydroxidu vápenatého Ca(OH)_2 s částečně hydratovanými oxidy železa, který ve formě suchého prášku vypadává do šnekového dopravníku 9. Zkrápěním vodou, či lépe vlastními ocelářskými kaly za působení mechanických sil dochází k vytvoření sbalků. Takto zkusovělá hmota vypadává do transportního zařízení.

Při zkušebním provozu zařízení měl železitý hydrát na výstupu z hydrátoru 7 obsah 29 hmot. % oxidu železitého Fe_2O_3 a 65 hmot. % hydroxidu vápenatého Ca(OH)_2 . Po zkusování zkrápěním ocelářskými kaly se obsah Fe_2O_3 zvýšil až na 40 až 53 hmot. % a obsah Ca(OH)_2 činil až 50 hmot. %, přitom více než 25 % sbalků mělo rozměry nad 10 mm a více než 50 % nad 5 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

261 704

1. Zařízení pro odvodnění a zkusování ocelářenských kalů, vyznačující se tím, že sestává z mísiče (3), na jehož vstupní stranu je spolu s vývodem ze zásobníku (1) kalů napojen také vibrační podavač (4) ze zásobníku (5) vápna, na výstup mísiče (3) je napojen hydrátor (7), na jehož výpad navazuje šnekový dopravník (9), do něhož je v rozmezí 30 až 50 % jeho délky zaústěn přívod zkrápěcí kapaliny.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mísič (3) je na vstupní straně opatřen přívodem (13) vody.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mísič (3) je opatřen pohonem (6) s měničem otáček.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že hydrátor (7) je opatřen pohonem s variátorem (15) otáček.

1 výkres

