



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

214 011

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 28 04 80
(21) PV 2961 - 80

(51) Int. Cl. C 04 B 1/00
// C 04 B 1/08

(40) Zverejnené 29 05 81
(45) Vydané 01 06 84

(75)
Autor vynálezu JÁNSKY JÁN ing., HORNÉ SRNIE,
FEDORÍK RADOVAN ing., TRENCÍN,
MIAZDRA MARIAN ing. Sc., TRENCIANSKÁ TEPLÁ

(54) Spôsob výroby a zariadenie na výrobu práškoveho vápenného hydrátu čistého z odpadového karbidového vápna

1

Vynález sa týka spôsobu spracovania a zariadenia na spracovanie odpadového karbidového vápna.

Odpadové karbidové vápno je pastovitá suspenzia vápenného hydrátu $/Ca(OH)_2/$, ktorý vzniká ako odpadový produkt pri výrobe acetylénu hydratáciou karbidu vápennatého $/CaC_2/$.

Doteraz používané spôsoby spracovania odpadového karbidového vápna sú založené na jeho predsušení a nasledujúcom výpale, pričom produktom takéhoto spracovania je pálené vápno $/CaO/$. Zariadenia, ktoré spracovávajú odpadové karbidové vápno sú v činnosti len v NDR a PĽR (okrem ČSSR jediní výrobcovia acetylénu z karbidu vápennatého). Ich podstatou je pec (šachtová alebo rotačná) na späťovný výpal /regeneráciu/ karbidového vápna. Takéto spôsoby spracovania /regenerácie/ odpadového karbidového vápna sú energeticky veľmi náročné pre vysokú spotrebu tepla /sušenie, výpal/. Produktom spracovania je pálené vápno $/CaO/$, t.j. materiál líšiaci sa po chemickej stránke od vápenného hydrátu $/Ca(OH)_2/$.

Ďalším spôsobom spracovania odpadového vápenného hydrátu (nie však karbidového vápna) je spôsob, navrhnutý v Tenase, n.p. Neštěnice, spočívajúci v tom, že pôvodná suspenzia vápenného hydrátu sa v prvom stupni zahusťuje filtráciou a po znížení vlhkosti na 30 % (hmot.) sa mieša s mletým páleným vápnom na výsledný produkt - priemyselné hnojivo. Nevýhodou tohoto postupu je, že výsledný produkt po kvalitatívnej stránke nezodpovedá požiadavkám na vápenný hydrát čistý, pretože je zmesou vápenného hydrátu $/Ca(OH)_2/$ a vápenca $/CaCO_3/$.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje navrhovaný spôsob spracovania odpadového karbidového vápna miešaním s páleným vápnom (kusovým, alebo mletým) v takom pomere, že výsledným produktom je suchý práškový hydrát čistý s vlastnosťami vyhovujúcimi ČSN 7222 47. Navrhovaný spôsob využíva mechanizmus a tepelný efekt chemického procesu, ktorého podstatou je reakcia medzi vlhkosťou odpadového karbidového vápna $/H_2O/$ a páleným vápnom $/CaO/$.

Miešanie odpadového karbidového vápna o obsahu vlhkosti od 10 % do 70 % (hmot.) s páleným vápnom sa vykonáva v navrhovanom zariadení, ktorého podstatou sú priebežné miešače s takou konštrukciou hriadelov, ktorá zaisťuje súčasnú homogenizáciu, dezintegráciu a dopravu reagujúcej zmesi. Zariadenie je energeticky nenáročné, pretože nepotrebuje žiadne zvonku dodávané teplo na odstránenie vlhkosti odpadového karbidového vápna.

Ďalšou prednosťou navrhovaného zariadenia z ekologického hľadiska je, že spracováva odpad, ktorý je v surovom stave náročný na skladovanie a znehodnocuje poľnohospodárskou pôdou a spodné vody.

Na pripojených výkresoch je funkčné schéma zariadenia na spracovanie odpadového karbidového vápna podľa vynálezu, kde na obr. 1 je celková schéma zariadenia, na obr. 2 detail - bokorys priebežného miešača a na obr. 3 rez priebežným miešačom podľa roviny A-A.

Miešač pozostáva z krytu 5 a plášťa 1, ktorého valcovité dno prechádza do rovinných bočníc, pričom dno má otvor 7 pre výstup materiálu. Plášť 1 je ukončený na oboch stranách čelami 8, v ktorých sú ložiská na uloženie hriadeľa 2, na ktorom sú v tvare strutkovice pripevnené lopatky 3 a tyče 4. Hriadeľ je poháňaný pohonnou jednotkou 9. Vrchný kryt 5 má vstupné otvory 6 a je pripevnený k plášťu 1.

Cez vstupné otvory 6 sa do miešača dávkuje odpadové karbidové vápno s vlhkosťou od 10 % do 70 % (hmot.) a mleté alebo kusové pálené vápno. Otáčaním hriadeľa 2 sa materiál prostredníctvom lopatiek 3 a tyčí 4 súčasne mieša, dezintegruje a dopravuje k výstupnému otvoru 7. V priebehu miešania dochádza k chemickej promene páleného vápna na vápený hydrát a súčasne teplo uvoľňované pri chemickej reakcii dosušuje produkt-vápený hydrát. Voľba počtu miešačov závisí od vstupnej vlhkosti karbidového vápna, reaktivity páleného vápna a požadovaného výkonu zariadenia.

Príklady spôsobu spracovania odpadového karbidového vápna:

Príklad č. 1

Na modeli priebežného miešača podľa vynálezu sa 10 minút miešalo 20 kg odpadového karbidového vápna o vlhkosti 70 % (hmot.) s 20 kg mletého páleného vápna. Výsledným produktom bolo 35 kg suchého práškového hydrátu čistého (podľa ČSN 722247). Rozdiel, tj. 5 kg pripadá na odparenú vodu.

Príklad č. 2

Na modeli priebežného miešača podľa vynálezu sa 10 minút miešalo 25 kg odpadového karbidového vápna o vlhkosti 70 % (hmot.) s 25 kg drveného páleného vápna o vlhkosti zŕn do 20 mm. Po odtriedení hrubej frakcie bolo produktom 40 kg suchého práškového vápenného hydrátu čistého (podľa ČSN 722247), pričom veľkosť zŕn odpadu (celkom 5 %) nepresahovala 3 mm.

Príklad č. 3

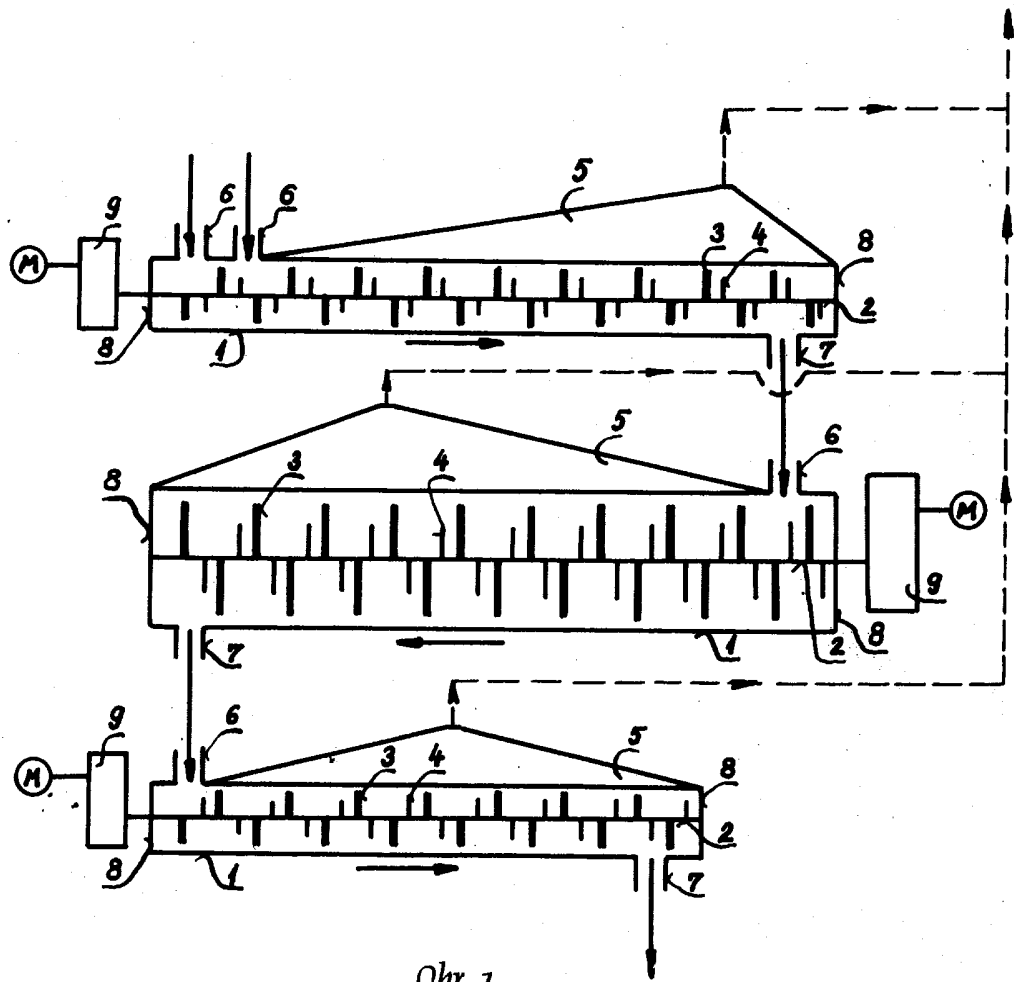
Na upravenej hydratačnej jednotke o výkone 7 t.h.⁻¹ sa priebežne miešalo odpadové karbidové vápno o vlhkosti 54 % s drveným páleným vápnom o veľkosti zŕn do 10 mm v pomere 3:2. Výsled-

ným produktom bol práškový vápenný hydrát čistý, zodpovedajúci ČSN 722247.

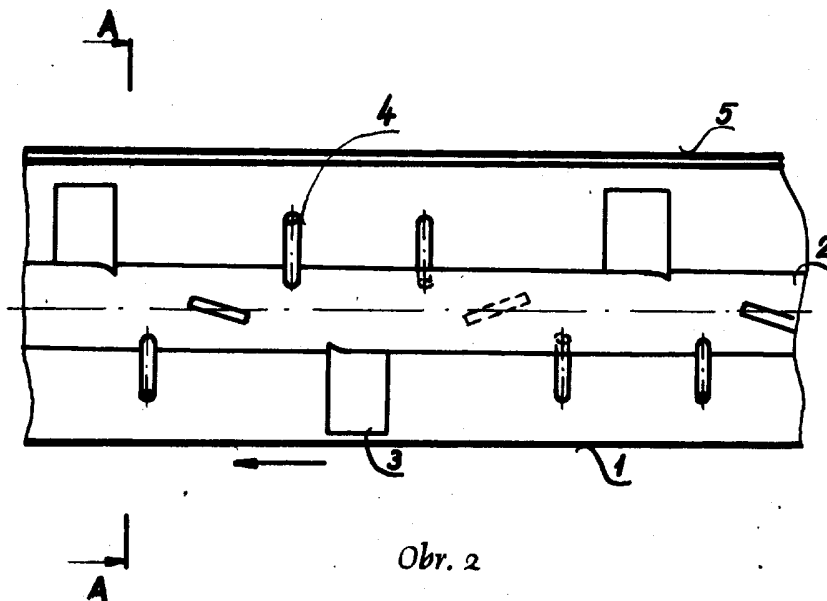
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob výroby práškového vápenného hydrátu čistého vyznačujúci sa tým, že sa odpadové karbidové vápno o vlhkosti od 10 % do 70% hmot. mieša s mletým, alebo drveným páleným vápnom v pomeroch 6 : 1 až 2 : 3 v závislosti od aktivity použitého páleného vápna a vstupnej vlhkosti odpadového karbidového vápna, pričom vlhkosť práškového vápenného hydrátu neprevyšuje 3 % hmot.
2. Zariadenie na výrobu práškového vápenného hydrátu čistého podľa bodu 1, pozostávajúce z priebežných miešačov s lopatkovými hriadelami /2/ vyznačujúce sa tým, že na hriadeloch /2/ sú na samostatných, alebo spoločných skrutkovniciach s lopatkami /3/ pripevnené tyče /4/, určené na dezintegráciu materiálu.

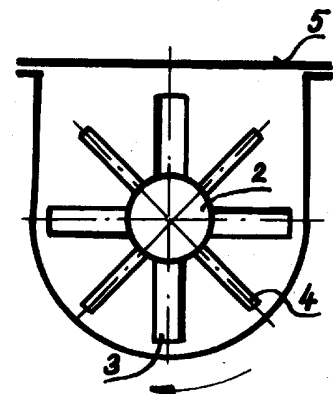
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2

REZ A-A

Obr. 3