



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209 983

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 05 80
(21) PV 3674-80

(51) Int. Cl.³ C 05 D 5/00

(40) Zveřejněno 31 03 81
(45) Vydáno 31 08 82

(75) Autor vynálezu JÄGER LUBOMÍR ing. CSc., HEGNER PAVEL ing. CSc., NEDVĚD JOSEF,
MUTÍNSKÝ JAROSLAV ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM, BOREK PAVEL ing.,
KRATOCHVÍL STANISLAV ing., PLZEŇ, ŠPITÁLNÍK ALFRÉD ing., BŘASY a
DIBLÍK JAN ing., ROKYCANY

(54) Zdroj hořčíku pro průmyslová hnojiva

Účelem vynálezu je nalézt využití pro magnezitovou vyzdívku ocelářských pecí. Tohoto cíle bylo dosaženo zjištěním, že použitou magnezitovou vyzdívku z elektrických a Siemens-Martinových pecí lze užít jako zdroje hořčíku pro průmyslová hnojiva a to přímou aplikací nebo po chemickém přepracování na hořečnatá hnojiva.

Vynález pojednává o novém zdroji hořčíku pro průmyslová hnojiva.

Při stavbě a opravách ocelářských pecí Siemens-Martinových i elektrických se používá velké množství magnezitových cihel. Tento materiál, opotřeбенý provozem pecí, se v pravidelných intervalech nahrazuje novým. Při rekonstrukci takové pece se stará magnezitová vyzdívka vybourá a odveze na haldu, případně se část vyzdívký rozele a použije jako konstrukční materiál ve formovně. Protože jsou magnezitové cihly během provozu dlouhodobě vystaveny působení vysokých teplot okolo 1600 °C, předpokládalo se, že za těchto podmínek se magnezitové cihly mrtvě vypálily a ztratily svou chemickou i agrochemickou aktivitu.

Nyní bylo zjištěno, že použitou magnezitovou vyzdívku lze využít v zemědělství, resp. v chemickém průmyslu. Předmětem vynálezu je použití upotřeбенé a mechanicky rozdrožené magnezitové vyzdívký z elektrických a Siemens-Martinových pecí jako zdroje hořčíku pro průmyslová hnojiva.

Vynález je založen na novém poznatku, že i v technologických podmínkách při provozu ocelářských pecí zůstává značná část hořčíku a vápníku magnezitové vyzdívký chemicky aktivní a navíc přístupná agrochemicky, tj. po zapravení do půdy je přijímána rostlinami.

Je známo, že v řadě oblastí naší republiky jsou kyselé půdy, na kterých se projevuje nedostatek hořčíku. Výhoda předkládaného vynálezu je v tom, že rozeletá odpadní magnezitová vyzdívka při aplikaci na půdu neutralizuje její kyselost a působí jako hořečnaté hnojivo, které je zvláště na kyselých půdách velmi rychle přijímáno rostlinami. Pří-
mým zužitkováním nebo chemickým přepracováním bezcenného odpadu - vybourané magnezitové vyzdívký - se snižuje množství haldovaného materiálu, což přispívá k udržení životního prostředí. Jak ukázaly pokusy, použití magnezitové vyzdívký podle předkládaného vynálezu se v některých případech jeví výhodnější než aplikace kieseritu.

Bylo zjištěno, že použitá magnezitová vyzdívka obsahuje podle typu vyzdívký 40 až 90 % hmotn. kysličníku hořečnatého, z toho 30 až 60 % hmotn. v aktivní formě. Po roze-
mletí na velikost částic pod 1 mm a odstranění nevhodných příměsí, například magnetickou separací, zpracovat a použít podle vynálezu různými způsoby jako např.:

- rozmetat na pole buď přímo nebo po smíchání s dalšími živinami, vodorozpuštnými sloučeninami hořčíku, stopovými prvky atd.
- rozložit kyselinou dusičnou a roztok po oddělení nerozpustného zbytku použít jako kapalné hnojivo nebo jako příměs do dalších typů kapalných hnojiv
- přímo nebo po rozložení kyselinou vnést do technologického proudu výroby vícesložkových granulovaných hnojiv jako hořečnatá komponenta

209 983

Je pochopitelné, že jemnost mletí se řídí podle způsobu dalšího zpracování i typem zařízení pro rozmetání na pole. Jemnost mletí lze například charakterizovat údajem: zbytek na sítu 0,315 mm činí 20 %.

Příklady provedení

Příklad 1

100 hmotn. dílů rozemleté opotřeбенé magnezitové vyzdívky ze Siemens-Martinovy pece po odstranění příměsí železa obsahovalo 46,3 % hmotn. MgO a 17,6 % hmotn. CaO rozpustných v kyselině solné, ředěné 1 : 1. Jemnost mletí: 48 % propadu na sítu 0,2 mm. Takto upravená vyzdívka byla postupně loužena podle AO č. 161 494 v přítomnosti 273 hmotn. dílů HNO_3 o koncentraci 54 % hmotn. a 114,3 hmotn. dílů vody. Konečné pH výluhu bylo 4,6. Po oddělení nerozpustného zbytku bylo získáno 415 hmotn. dílů filtrátu obsahujícího 31,6 % hmotn. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ a 10,2 % hmotn. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Tento filtrát je možno použít přímo jako kapalné hnojivo nebo mísit s dalšími složkami, např. s dusíkatým hnojivem DAM 390.

Příklad 2

S rozemletou magnezitovou vyzdívkou o složení a zrnitosti jako v příkladu 1 bylo testováno agrochemické působení na rajčatech a hořčici v nádobových pokusech. Použitá půda byla hnědozem illimerizovaná, pH/KCl 5,6 se slabou zásobou fosforu a střední zásobou draslíku a hořčíku. V pokusech byl sledován vliv stoupajícího množství hořčíku na výnos zelené hmoty i sušiny obou plodin a porovnán účinek rozemleté vyzdívky a kieseritu při stejné hladině základního hnojení NPK ve všech nádobách. Výsledky jsou v následujících tabulkách. Index v % je porovnáním rozemleté vyzdívky a kieseritu, přičemž výnos u nádob hnojených kieseritem je 100 %.

Tabulka č. 1

Hnojení rajčat. Výnos v g/nádoba

Dávka MgO g/nádoba	Výnos zelené hmoty			Výnos sušiny		
	Kieserit	Vyzdívka	Index %	Kieserit	Vyzdívka	Index %
0,5	529	492	93,0	50,8	54,6	107,5
1,0	491	562	114,5	51,7	58,0	112,2
1,5	511	540	105,8	50,3	58,9	117,1
2,0	493	540	109,5	50,9	60,1	118,1
průměr	506	533	105,7	50,9	57,9	113,7

Tabulka č. 2

Hnojení hořčice. Výnos v g/nádoba

Dávka MgO g/nádoba	Výnos zelené hmoty			Výnos sušiny		
	Kieserit	Vyzdívka	Index %	Kieserit	Vyzdívka	Index %
0,5	175	171	97,7	18,3	21,0	114,8
1,0	178	170	95,5	19,6	20,8	106,1
1,5	170	193	113,5	19,4	22,2	114,4
2,0	164	174	106,1	19,6	21,1	107,7
2,5	166	171	103,0	19,2	22,1	115,1
průměr	170,6	175,8	103,0	19,2	21,4	111,6

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Použití upotřebené a mechanicky rozdružené magnezitové vyzdívky z elektrických a Siemens-Martinových pecí jako zdroje hořčíku pro průmyslová hnojiva.