



(12)

BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **147989**

(22) Data de depozit: **11.07.91**

(30) Prioritate: -

(41) Data publicării cererii:
- BOPI nr. -

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.07.96 BOPI nr. **7/96**

(45) Data eliberării și eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr. -

(62) Divizată din cererea:
Nr. -

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. -

(87) Publicare internațională:
Nr. -

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0308447 A₁, 0248857 A₁, 0156787 ;
WO 8703507

(71) Solicitant: **Institutul de Cercetare, Inginerie Tehnologică, Proiectare și Producție pentru Metale Neferoase și Rare**
IMNR -S.A., București, RO

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: **Copaci Adriana-Aimée, Ataman Eleonora, Dragomir Simona, Dragomir Adrian, RO**

Mandatar: -

(54) Procedeu semiuscat de desulfurare cu calcar, a gazelor de ardere

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu de reducere a poluării atmosferei, cauzată de emisia gazelor reziduale, rezultate din centrale,

cu calcar și pulverizarea gazelor, cu apă.

Revendicări: 1

RO 111160 B1



Invenția de față se referă la un procedeu semiuscat de desulfurare cu calcar a gazelor de ardere de la centralele termice, evacuate în atmosferă.

Deși numărul procedeele de desulfurare a gazelor de ardere provenite din termocentrale crește în fiecare an, ele încă nu au reușit să satisfacă toate cerințele. Cauzele acestei situații sunt investițiile ridicate și cheltuielile mari pentru deservire, precum și costul limitat de desfacere al produselor rezultate la prelucrarea reziduurilor.

În ultimii ani, s-au testat și aplicat o multitudine de procedee de desulfurare, dintre care s-a constatat a fi cel mai accesibil cel cu calcar, datorită faptului că este cel mai ieftin reactiv de desulfurare, se găsește în cantități destul de mari și nu necesită o prelucrare deosebită și costisitoare înainte de utilizare.

Procedeele cu calcar se pot clasifica în metode umede, uscate și semiuscate.

În cazul metodelor uscate și semiuscate, acestea prezintă avantajul adaptabilității la centralele vechi cu spațiu disponibil limitat, unde nu există posibilitatea amplasării unei instalații de desulfurare.

Procedeu semiuscat este o perfecționare a celui uscat, în urma umidifierii gazelor de ardere, reacție, cel puțin în faza finală a traseului de gaze având loc între oxidul de calciu hidratat și bioxid de sulf.

Invenția de față se referă la un procedeu semiuscat de desulfurare cu calcar, în care faza de activare respectiv hidratare a oxidului de calciu și apoi reacția acestuia cu bioxid de sulf nereacționat, are loc într-o porțiune din canalul de gaze special amenajat în acest scop.

Stropirea cu apă în această parte a canalului de gaze, transformat în cameră de activare, pentru desăvârșirea procesului de absorbție a bioxidului de sulf, se efectuează cu duze bifluide, folosind drept gaz purtător aerul.

Prin aplicarea acestui procedeu, se realizează o reducere a conținutului de bioxid de sulf din gazele de ardere evacuate în atmosferă în proporție de 90 %, la un raport molar Ca:S = 1,5 ... 2 și un raport

$L/G = 3,57 \cdot 10^{-5} - 7,14 \cdot 10^{-5}$ de preferință $5,35 \cdot 10^{-5}$.

Astfel, metoda de desulfurare semiuscată cu calcar poate fi aplicată cu rezultate bune, fără a fi necesare modificări esențiale și fără a fi necesar un spațiu suplimentar pentru amplasarea unei instalații de desulfurare. Este ușor adaptabilă, mai ales în cazul termocentralelor mai vechi ce funcționează pe cărbune și care în prezent se confruntă cu lipsa spațiului disponibil necesar amplasării unei instalații de desulfurare.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției.

Exemplul 1. Procesul de reducere al conținutului de bioxid de sulf din gazele de ardere prin metoda semiuscată cu calcar constă în introducerea în focar a aditivului fin pulverizat, urmat de umidifierea gazelor de ardere, în prima fază, având loc reacția dintre bioxidul de sulf și oxidul de calciu, iar în faza finală, dintre bioxidul de sulf nereacționat și oxidul de calciu hidratat.

Alimentarea focarului cu carbonat de calciu fin pulverizat, cu un diametru mediu de 16 μ , și o suprafață specifică de aproximativ 11.000 cm²/g, se efectuează într-o zonă deasupra flăcării, unde temperatura nu depășește 1200°C la un raport molar Ca : S = 1,5 ... 2, de preferință 1,7.

În prima fază, se realizează un randament de desulfurare de minimum 65%.

Pentru creșterea reactivității oxidului de calciu, se efectuează umidifierea gazelor de ardere, după focar, când bioxidul de sulf remanent în gaze reacționează cu oxidul de calciu hidratat, ducând astfel la o creștere a randamentului de desulfurare de minimum 90%.

Umidifierea gazelor de ardere se efectuează într-o porțiune din canalul de gaze special amenajat. În acest scop, pe o porțiune de 2 ... 15 m, de preferință 10 m lungime din canalul de gaze, s-au montat duze bifluide, folosindu-se pentru pulverizarea apei aerul. La un debit al gazelor de ardere de 2000 ... 2800

Nm^3/h , volumul apei de stropire este de $100 \dots 200 \text{ l/h}$, de preferință 150 l/h .

Astfel, prin aplicarea acestui procedeu se realizează, la un raport molar $\text{Ca:S} = 1,5 \dots 2$, de preferință $1,7$ și un raport $\text{L/G} = 3,57 \cdot 10^{-5} - 7,14 \cdot 10^{-5}$, de preferință $5,35 \cdot 10^{-5}$, un randament de desulfurare de 90%, în condițiile în care nu se efectuează modificări esențiale în traseul gazelor de ardere și nici nu este necesar spațiul liber pentru amplasarea unui utilaj sau a unei instalații de desulfurare.

Revendicare

Procedeu semiuscat de desulfurare

cu calcar și umezirea ulterioară a gazelor de ardere evacuate în atmosferă, **caracterizat prin aceea că** se introduce în focar, deasupra flăcării, unde temperatura este maximum 1200°C , oxid de calciu uscat, fin pulverizat, cu granule cu diametrul mediu de 16μ și o suprafață specifică de $11000 \text{ cm}^2/\text{g}$, la un nou raport molar $\text{Ca : S} = 1,5 \dots 2$ de preferință $1,7$, urmat de umidifierea gazelor de ardere în canalul de evacuare a acestora cu $100 \dots 200 \text{ l/h}$ apă, de preferință 150 l/h pentru un debit al gazelor de ardere de $2000 \dots 2800 \text{ Nm}^3/\text{h}$ respectiv la un raport lichid / gaze $3,57 \cdot 10^{-5} \dots 7,14 \cdot 10^{-5}$ de preferință $5,35 \cdot 10^{-5}$.

Președintele comisiei de examinare: **chim. Ștefan Rodica**

Examinator: **chim. Iliescu Octavian**