



(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: 93-00820

(22) Data de depozit: 11.06.93

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
30.09.94 BOPI nr. 9/94(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.04.96 BOPI nr. 4/96(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:
RO 67892, 103861, 100649, 68883, 67156

(71) Solicitant: (72)

(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: Ichim Ieronim, Iași, RO

Mandatar: -

(54) Instalație de depoluare de NO_x , a gazelor reziduale,
de la fabricarea acidului azotic

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o instalație de depoluare de NO_x , a gazelor reziduale, de la fabricile de acid azotic, folosind, pentru absorbția oxizilor de azot, o coloană de absorbție, cu talere lichide. Gazele reziduale sunt trecute prin 120 talere lichide, din masa de picături, care realizează o arie a suprafeței de transfer de masă, de aproximativ 70000 m², cu o cădere de presiune în coloana, de sub 100 mm coloană de apă.

Revendicări: 1
Figuri: 1

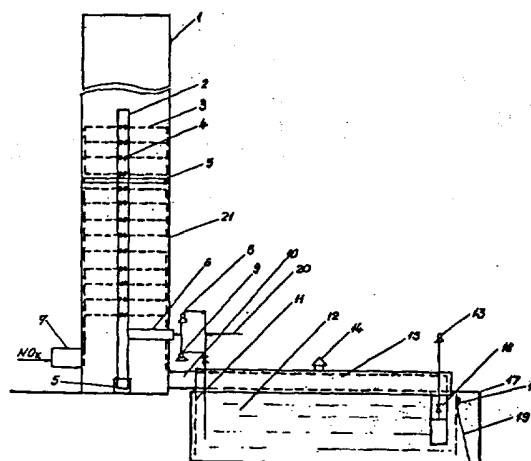


Fig. 1



Invenția de față se referă la o instalație pentru depoluarea de oxizi de azot, a gazelor reziduale de la fabricarea acidului azotic, prin absorbție într-o soluție care se recirculă într-o coloană de absorbție, până la obținerea unui produs chimic valorificabil.

Se cunosc instalații de depoluare de NO_x din gazele reziduale care folosesc soluții absorbante de NH_3 , KOH , H_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, KMnO_4 etc., și care pot conduce conținutul de oxizi de azot până la 90 %, folosindu-se scrubere, coloane cu umplutură, coloane cu talere perforate, sau cu clopote.

Până în prezent, s-au efectuat multiple cercetări în domeniu dar nu a fost găsită o rezolvare totală a acestei probleme.

Dezavantajele acestor instalații constau în aceea că nu pot prelucra decât volume mici de gaze, cu variații mici de debite, cu căderi mari de presiune în coloană, de sute de mii de mm col. H_2O , au arii ale suprafețelor de transfer în masă și turbulențe reduse.

Scopul prezentei invenții este rezolvarea poluării atmosferei cu gaze reziduale provenite de la fabricile de acid azotic. Instalația conform invenției poate prelucra volume de gaze reziduale până la 100.000 $\text{m}^3\text{N/h}$, până la un nivel, sub norma stabilită, de 5 Kg/h, față de cantitățile actuale pe care le evacuează în atmosferă.

Problema, pe care o rezolvă invenția, este realizarea instalației care să execute absorbția forțată a NO_x din gazele reziduale de la fabricile de acid azotic.

Instalația conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că este constituită prin situarea în coșul de evacuare a gazelor a unei țevi închisă la capete și montată în axul acestuia, prevăzută cu duze sub formă de perforații, dispuse circular pe suprafața țevii și în planuri orizontale paralele, țeava respectivă fiind prevăzută la bază cu o conductă legată la niște pompe care, la rândul lor, prin niște conducte, se leagă la rezervorul de soluție proaspătă absorbantă sau la rezervorul de soluție

recirculată, legat, la rândul său, direct printr-o conductă de colectare a soluției, la baza coșului, și prevăzută cu un schimbător de căldură în țeavă.

Invenția prezintă următoarele avantaje :

- asigură cu un randament de peste 95 % depoluarea gazelor de oxizi de azot, în volume de zeci de mii de m^3/h și cu variații mari de debite;
- se recuperează oxizii de azot sub formă de produse valorificabile;
- are consumuri energetice reduse;
- este ușor de realizat.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o secțiune longitudinală prin instalație.

Instalația conform invenției are în compunere un coș **1** al fabricii, în al cărui ax, este montată o țeavă **2** din oțel V_2A cu $\theta_{\text{ex}} = 168$ mm și H 32 m, perforată, circulată în planuri orizontale paralele și suprapuse, de la cota 2 m, la distanțe de 0,25 m, cu perforații de $\theta = 0,0015$ m și distanțe de 0,00117 m, fixată cu niște suporturi, care constituie duze **4**. O conductă **6** cu diametrul egal cu al țevii **2**, perpendicular pe aceasta și care trece prin corpul coșului **1**, prin care se introduce țeava **2** cu niște pompe **8** și/sau **9** soluția absorbantă **12**. Pompele au debite de 200 m^3/h . Soluția absorbantă **12** introdusă în țeava **2** este divizată de perforațiile **4** în 5400 jeturi **3**, cu viteze de 5,8 ... 11,6 m/s, care formează 120 talere lichide **3** cu jeturi radiale cu lungimi de 0,9 m. Jeturile **3** lovesc peretele interior al coșului **1**, formând și o peliculă **21** de soluție absorbantă, pe care o pulverizează intens, mărin d substanțial aria de transfer de masă și turbulența în sistem. Soluția absorbantă **12** cu oxizii de azot absorbiți (chemosorbiți) circulă prin cădere liberă printr-o conductă **10**, trece printr-un schimbător de căldură în țeavă **15**, pătrunde în rezervorul **11**, de unde este recirculată cu pompa(ele) **8** și/sau **9** în țeava **2**, până se obține un produs chimic valorificabil, acid azotic 40...50 %, îngră

șământ lichid cu azot, etc., a căror concentrații se măsoară densimetric la un dispozitiv **18**. Instalația mai are în compunere o cuvă din beton **17** pentru rezervorul de soluție absorbantă **11**, scara **19**, robinete **16**, aerisire rezervor **14**, o pompă de evacuare **13** a produsului chimic obținut.

Instalația se poate confecționa din oțel V_2A sau mase plastice, armate cu fibre de sticlă, precum poliesteri lăcuiți cu polycarbonați. Rezervorul **11** se poate realiza și de la cota zero cu creșterea celorlalte cote menționate și eliminarea cuvei de beton **17**.

Revendicare

Instalație de depoluare de oxizi de azot a gazelor reziduale de la fabricarea acidului azotic, prin absorbția acestora într-o soluție care se recirculă până la

obținerea unui produs chimic valorificabil, **caracterizată prin aceea că**, în scopul reținerii oxizilor de azot din volume mari de gaze, este constituită prin situarea în coșul **(1)** de evacuare a gazelor, a unei țevi **(2)** închisă la capete și montată în axul acestuia **(1)**, prevăzută cu duze sub formă de perforații **(4)**, dispuse circular pe suprafața țevii **(2)** și în planuri orizontale paralele, țeava respectivă **(2)** fiind prevăzută la bază cu o conductă **(6)** legată la niște pompe **(8, 9)** care, la rândul lor, prin niște conducte **(20, 20')**, se leagă la rezervorul de soluție proaspătă absorbantă, sau la rezervorul **(11)** de soluție recirculată, legat, la rândul său, direct printr-o conductă **(10)** de colectare a soluției absorbante de la baza coșului **(1)**, conducta **(10)** respectiv fiind prevăzută cu un schimbător de căldură **(15)** țeavă în țeavă.

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

Examinator: **chim. Iliescu Octavian**

