



(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: 94-01759

(22) Data de depozit: 02.11.1994

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.11.1999 BOPI nr. 11/1999

(45) Data 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:
US 4261916; UK 2043067

(71) Solicitant: POPESCU D. NICULAE, BUCUREȘTI, RO; IONESCU PAULIAN, PLOIEȘTI, RO; LITA GHEORGHE, PLOIEȘTI, RO; STANCIU IULIAN, BUCUREȘTI, RO; DINCA VIORICA, BUCUREȘTI, RO; VASILESCU ILEANA, BUCUREȘTI, RO; COTMEANA GHEORGHE, PLOIEȘTI, RO; CHIRU GABRIELA, PLOIEȘTI, RO; SECREȚEANU DANA ANDRA, PLOIEȘTI, RO; POPESCU VICTORIA MARIA, BUCUREȘTI, RO; DUMITRESCU VICTOR, PLOIEȘTI, RO;

(73) Titular: POPESCU D. NICULAE, BUCUREȘTI, RO; IONESCU PAULIAN, PLOIEȘTI, RO; LITA GHEORGHE, PLOIEȘTI, RO; STANCIU IULIAN, BUCUREȘTI, RO; DINCA VIORICA, BUCUREȘTI, RO; VASILESCU ILEANA, BUCUREȘTI, RO; COTMEANA GHEORGHE, PLOIEȘTI, RO; CHIRU GABRIELA, PLOIEȘTI, RO; SECREȚEANU DANA ANDRA, PLOIEȘTI, RO; POPESCU VICTORIA MARIA, BUCUREȘTI, RO; DUMITRESCU VICTOR, PLOIEȘTI, RO;

(72) Inventatori: IONESCU PAULIAN, PLOIEȘTI, RO; LITA GHEORGHE, PLOIEȘTI, RO; CHIRU GABRIELA, PLOIEȘTI, RO; POPESCU D. NICULAE, BUCUREȘTI, RO; STANCIU IULIAN, BUCUREȘTI, RO; DINCA VIORICA, BUCUREȘTI, RO; VASILESCU ILEANA, BUCUREȘTI, RO; COTMEANA GHEORGHE, PLOIEȘTI, RO; SECREȚEANU DANA ANDRA, PLOIEȘTI, RO; POPESCU VICTORIA MARIA, BUCUREȘTI, RO; DUMITRESCU VICTOR, PLOIEȘTI, RO;

(74) Mandatar:

(54) **INSTALAȚIE CU REACTOR CU AMESTECARE GAZ-LICHID
PENTRU SULFONAREA- SULFATAREA UNOR DERIVAȚI ORGANICI**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o instalație cu reactor cu amestecare intensivă gaz-lichid pentru sulfonarea - sulfatarea unor derivați organici, constituită dintr-un filtru (1), un vas tampon (2), o pompă dozatoare (3), un vas de amestec soluție recirculată (4), răcită intensiv de la 70 la 20°C cu soluție proaspătă, o pompă dozatoare (5), un răcitor de siguranță (6), un reactor (7) de amestecare intensivă în jet, unde are loc admisia gazului acid reactant și a lichidului organic, în vederea amestecării și reacției în mod intim și energic, urmată de ejectarea amestecului reacționat într-un vas de separare (8), unde are loc separarea fazei gazoase de faza lichidă, și o altă pompă dozatoare (9) care preia rația de produs sulfonat - sulfatat spre instalația de obținere a produsului detergent, finit.

Revendicări: 1
Figuri: 2

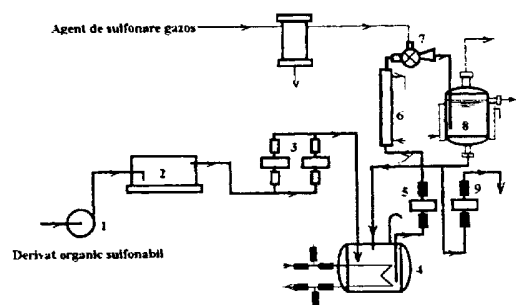


Fig. 1

Invenția se referă la o instalație cu reactor cu amestecare intensivă gaz-lichid pentru sulfonarea - sulfatarea unor derivați organici, spre exemplu sulfonarea - sulfatarea cu SO_3 a unor derivați organici, cum ar fi alchilbenzeni, folosind și legături tehnologice cu eficacitate mărită la bilanțurile de materiale și termice în domeniul detergentilor.

Se cunosc instalații de sulfonare - sulfatare cu reactoare chimice pentru reacția cu SO_3 a unor derivați cu ajutorul unor utilaje clasice de tip vas cu agitare cu turbină și dispersor de gaze, cum ar fi cel protejat prin brevet **US 3198849**, precum și utilaje cu reacții în film, cum ar fi cel protejat prin brevet **UK 2043067**, primele cu eficacitate economică modestă, ultimele cu eficacitate economică sporită, dar foarte costisitoare. Instalația de sulfonare - sulfatare a derivaților organici cu SO_3 (un amestec de $\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{aer}$) se face într-un reactor tip vas cu agitare cu turbină și dispersor, prin dispersia gazului în mediu lichid într-un raport molar stabilit, la temperatura stabilită și în condiții de dispersie și agitare stabilite, pentru un timp de reacție scurt. Există cazuri în care reacția de sulfonare - sulfatare decurge cu randamente chimice bune, sau decurge parțial, necesitând un reactor chimic de completare, așezat în cascadă. Volumul reactoarelor și anexele lor este mare, ocupând un spațiu mare, iar controlul tehnologic este dificil. O altă soluție tehnologică implică folosirea unui reactor de sulfonare - sulfatare "în film", în care reglajul reac-tanților este mai riguros, contactul gaz-lichid este mai lung, iar randamentul de reacție este mai mare.

Este cunoscut de asemenea un procedeu și o instalație pentru desfășurarea proceselor de sulfonare / sulfatare a derivaților organici, instalația fiind alcătuită dintr-un reactor serpentină prevăzut cu amestecător cu taler perforat pentru amestecarea a două fluide, o pompă, un schimbător de căldură și racorduri pentru alimentarea materiei prime și evacuarea produșilor de reacție. Amestecătorul are un orificiu axial perpendicular pe taler prin al cărui diametru trece primul fluid și o deschidere în peretele intern al orificiului prin care trece cel de-al doilea fluid, amestecătorul imprimând astfel o turbulență ridicată primului fluid (**US 426 1916**).

Instalația conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că, în scopul obținerii unor derivați organici sulfonați - sulfatați de calitate, este alcătuită dintr-un filtru, un vas tampon, o pompă dozatoare, un vas de amestec pentru soluție recirculată răcită intensiv de la 70°C la 20°C cu soluție proaspătă, o pompă dozatoare, un răcitor de siguranță, un reactor de amestecare intensivă în jet, prevăzut cu un racord de alimentare a componentei lichide sulfonante, o duză, o cameră de amestecare, un racord de admisie a amestecului gazos de sulfonare, un difuzor și un racord pentru ieșirea amestecului de reacție, în reactor având loc admisia gazului acid reactant și a lichidului organic, în vederea amestecării și desfășurării reacției în mod intim și energic, urmată de ejectarea amestecului reacționat cald, într-un vas de separare, unde are loc separarea fazei gazoase de faza lichidă, rația de produs sulfonat - sulfatat fiind preluată cu o pompă dozatoare spre instalația de obținere a produsului detergent.

Instalația conform invenției permite obținerea următoarelor avantaje :

- realizează un proces continuu ;
- elimină din flux reactorul cu turbină și dispersor, puternic corodat și cu efecte mai modeste privind randamentul chimic de transformare a reactanților;
- evită folosirea unor reactoare în film continuu, ce necesită o conducere tehnologică foarte pretențioasă;
- controlează automat procesul de sulfonare - sulfatare în flux continuu;

- preia eficient căldura de reacție, oferind la reciclu temperatura optimă de reacție . 50

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig.1. care reprezintă schema instalației de sulfonare - sulfatare, și cu fig.2, care reprezintă schema reactorului de amestecare intensivă în jet.

Derivații organici proaspeți proveniți dintr-un rezervor de secție trec printr-un filtru **1**, sunt colectați în vasul tampon **2**, apoi sunt preluați cu pompa dozatoare **3** în vasul de amestec de o soluție recirculată **4**, răcit la 20°C, din care cu pompa dozatoare **5** este împins la presiunea cerută mai întâi în răcitorul de siguranță **6**, la reactorul intensiv de amestecare în jet **7** prevăzut cu racord alimentare fază organică lichidă **A**, duză **B**, cameră de amestec **C**, racord admisie amestec de sulfonare gazos **D**, difuzor **E**, racord de ieșire amestec de reacție **F**, unde are loc admisia gazului acid reactant, însoțită de o amestecare intimă, energetică, apoi o ejectare a amestecului gaz-lichid cald reacționat în vasul de separare **8**, răcit la 20°C, unde se separă gazele reacționate spre instalația de neutralizare, iar derivatul organic sulfonat - sulfatat cade liber în vasul de amestec **4** lichide recirculate cu lichide proaspete , de unde se recirculă cu pompa dozatoare **5**, spre răcitorul de siguranță **6**, rația de produs finit sulfonat - sulfatat fiind extrasă pe o ramificație cu ajutorul pompei dozatoare **9** spre instalația de prelucrare a produsului detergent finit. 55 60 65

Revendicare 70

Instalație cu reactor cu amestecare intensivă gaz-lichid, pentru sulfonarea - sulfatarea unor derivați organici, **caracterizată prin aceea că**, în scopul măririi randamentului de transformare chimică, a reducerii efectului poluant al gazelor nereacționate prin preluarea rapidă și eficientă a căldurii de reacție în spațiul intim de reacție, este alcătuită dintr-un filtru (**1**), un vas tampon (**2**), o pompă dozatoare (**3**), un vas de amestec (**4**) pentru soluție recirculată răcită intensiv de la 70°C la 20°C cu soluție proaspătă, o pompă dozatoare (**5**), un răcitor de siguranță (**6**), un reactor (**7**) de amestecare intensivă în jet prevăzut cu un racord (**A**) de alimentare a componentei lichide sulfonabile, o duză (**B**), o cameră de amestecare (**C**), un racord (**D**) de admisie a amestecului gazos de sulfonare, un difuzor (**E**) și un racord pentru ieșirea amestecului de reacție, în reactorul (**7**) având loc admisia gazului acid reactant și a lichidului organic în vederea amestecării și desfășurării reacției în mod intim și energetic, urmată de ejectarea amestecului reacționat cald într-un vas de separare (**8**), unde are loc separarea fazei gazoase de faza lichidă, rația de produs sulfonat - sulfatat fiind preluată cu o pompă dozatoare (**9**) spre instalația de obținere a produsului detergent. 75 80 85

Președintele comisiei de invenții: **chim. Hăulică Mariela**

Examinator: **ing. Georgescu Mirela**

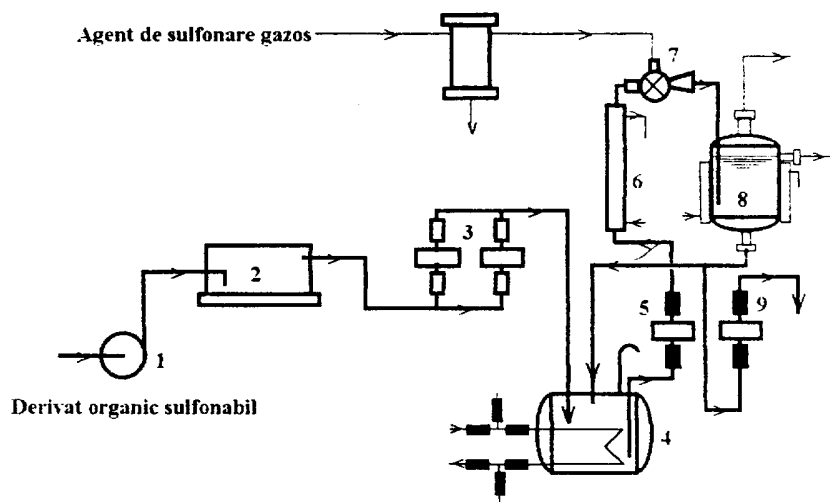


Fig. 1

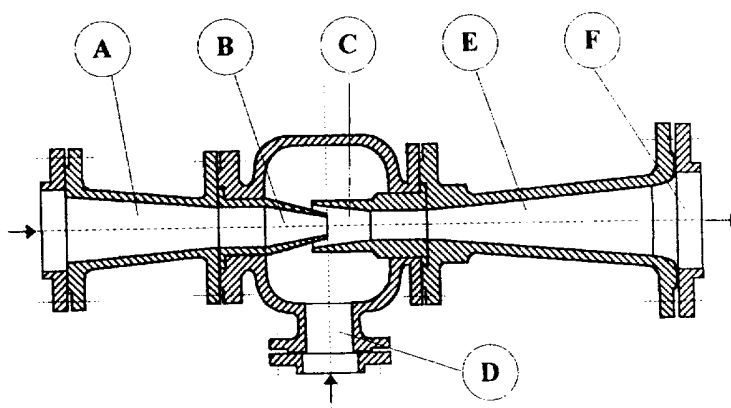


Fig. 2