



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2003 00293**

(22) Data de depozit: **04.04.2003**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.05.2005** BOPI nr. 5/2005

(41) Data publicării cererii:
29.10.2004 BOPI nr. 10/2004

(73) Titular:
• **OLTCHIM S.A., STR. UZINEI NR. 1,
RÂMNICU VÂLCEA, RO**

(72) Inventatori:
• **STRĂTULĂ COSTICĂ, CALEA VICTORIEI
102-108, BL. ALBA, SC A, AP. 1, COD
70179, BUCUREȘTI, RO;**
• **ROIBU CONSTANTIN, STR. TUDOR
VLADIMIRESCU NR. 3, SC. A, AP. 6,
RÂMNICU VÂLCEA, RO;**
• **PREOTEASA VERONICA, CALEA LUI
TRAIAN NR. 82, BL. S9, SC. D, AP. 2,
RÂMNICU VÂLCEA, RO;**

• **ATĂNĂSOAEI IOAN, CALEA LUI TRAIAN
NR. 152, BL. 13, SC. C, AP. 21, RÂMNICU
VÂLCEA, RO;**
• **OPREA FLORIN, STR. MALU ROȘU
NR. 79 A, BL. 106, SC. B, AP. 34,
PLOIEȘTI, RO;**
• **BEJENARIU IONEL, STR.
LUCEAFĂRULUI NR. 13, BL. A18, SC. E,
AP. 6, RÂMNICU VÂLCEA, RO;**
• **MOLDOVAN NICOLAE, STR.
PRIVIGHETORII NR. 1, BL. 8, SC. A,
AP. 15, RÂMNICU VÂLCEA, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 116277, 115443

(54) PROCEDEU DE OBTINERE A PROPENOXIDULUI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a propenoxidului, prin reacția de clorhidrinare a propenei cu o soluție apoasă de clor, urmată de saponificarea propilenclorhidrinei, astfel rezultată, cu lapte de var, într-o coloană de saponificare care separă, la vârf, vapori de propenoxid, având o concentrație de 40...70%, presiune absolută de 1,2...2 bar și temperatura de 80...

100°C și care alimentează, direct, coloana de distilare finală, prin proprie presiune, refluxul de la vârful coloanei de saponificare, fiind constituit dintr-un debit de apă.

Revendicări: 1
Figuri: 1



1 Prezenta invenție se referă la un procedeu de obținere a propenoxidului prin interme-
 3 diul propilenclorhidrinei rezultată din reacția de clorhidrinare a propenei cu o soluție apoasă
 de clor. Prin acest procedeu se urmărește o reducere a consumului energetic în sistemul de
 saponificare-distilare, din cadrul instalației de fabricare a propenoxidului.

5 În urma reacției de clorhidrinare dintre propenă și acidul hipocloros, rezultat la rândul
 lui din reacția clorului cu apă, se obține propilenclorhidrina care, prin saponificare cu lapte
 7 de var, conduce la formarea de propenoxid (PO) solubilizat în soluția de var.

Din brevetul **RO116277**, se cunoaște un procedeu în care produsul saponificat se
 9 concentrează în propenoxid, într-o primă coloană de distilare cunoscută sub numele de
 coloană de saponificare, care separă pe la vârful concentratul de propenoxid având o concen-
 11 trație de 40...70% (restul fiind format din apă și compuși secundari de reacție), cunoscut ca
 propenoxid brut, iar pe la bază excesul de soluție de var. În continuare, propenoxidul brut,
 13 care se obține sub formă de vapori pe la vârful coloanei de saponificare, se condensează
 total, iar din acest condens (lichid), o parte se dă ca reflux la vârful coloanei (partea infe-
 15 rioară a lichidului, foarte bogată în apă), iar cealaltă parte alimentează o coloană de distilare
 finală, care permite obținerea pe la vârful a unui propenoxid de înaltă puritate, iar pe la bază,
 17 excesul de apă și unii produși secundari de reacție (1,2-diclorpropan, monopropilenglicol,
 2,2-diizopropileter etc).

19 Dezavantajele acestui procedeu de alimentare a coloanei de distilare finală cu pro-
 penoxid brut în fază lichidă sunt următoarele:

- 21 - necesită un sistem de condensare vas de reflux la vârful coloanei de saponificare
 (deci o instalație suplimentară, respectiv o investiție suplimentară);
- 23 - necesită consumuri suplimentare de apă pentru condensarea și răcirea vaporilor
 de la vârful coloanei de saponificare;
- 25 - necesită un sistem de reglare automată a nivelului și presiunii din vasul de reflux
 (de asemenea o investiție suplimentară);
- 27 - necesită un consum suplimentar de abur la coloana de distilare finală pentru vapori-
 zarea fluxului de alimentare.

29 În brevetul **RO 115443**, este dezvăluit un procedeu în care se realizează recuperarea
 parțială a căldurii din fluxul de vapori de la vârful coloanei de saponificare, mai exact din flu-
 31 xul de vapori care trebuie condensat pentru generarea de reflux, căldura recuperată fiind
 preluată pentru preîncălzirea soluției neutralizate de propilenclorhidrină, cu ajutorul unei ser-
 33 pentine care ar trebui introdusă în partea superioară a coloanei de saponificare. Această
 soluție tehnică prezintă următoarele dezavantaje:

- 35 - suprafața pe care o poate oferi o serpentină montată în partea superioară a inte-
 riorului coloanei de saponificare este redusă și deci fluxul termic, oferit prin schimb de căl-
 37 dură, este mai redus față de fluxul termic necesar pentru preîncălzirea semnificativă a unor
 debite de soluție neutralizată de 60...100m³/h;
- 39 - deoarece coloana de saponificare operează la rații foarte mici de reflux, fluxul ter-
 mic recuperat de soluția neutralizată prin condensarea parțială a vaporilor din interiorul
 41 coloanei (prin intermediul serpentinei interioare), corespunzător debitului de reflux, este
 nesemnificativ pentru preîncălzirea soluției neutralizate (debite de 60...100m³/h);
- 43 - controlul rației de reflux, la vârful coloanei de saponificare, prin condensarea par-
 țială a vaporilor, pe seama preîncălzirii soluției neutralizate în serpentina montată în partea
 45 superioară a coloanei de saponificare, este foarte greu de realizat; în plus, la această
 coloană refluxul poate fi constituit numai de un flux de apă din instalație, care nu are nici o
 47 legătură cu produsul de vârf al coloanei de saponificare.

49 Problema, pe care o rezolvă invenția, constă în simplificarea schemei tehnologice
 simultan cu reducerea consumului energetic, prin eliminarea ansamblului condensator-vas

RO 119883 B1

de reflux, de la vârful coloanei de saponificare. În acest fel, vaporii de la vârful coloanei de saponificare vor alimenta direct, prin presiune proprie, coloana de distilare finală a propenoxidului. 1
3

Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că vaporii de propenoxid brut, de la vârful coloanei de saponificare, având o concentrație de 40...70%, presiune absolută de 1,2...2 bari și temperatura de 80...100°C, alimentează direct coloana de distilare finală, prin proprie presiune, refluxul de la vârful coloanei de saponificare fiind constituit dintr-un debit de apă. 5
7

Invenția prezintă următoarele avantaje: 9

- investiție mai mică, prin eliminarea ansamblului condensator-vas de reflux și reglare de nivel lichid la vârful coloanei de saponificare; 11

- eliminarea consumului de apă de răcire, de la vârful coloanei de saponificare, ca urmare a eliminării condensării vaporilor de la vârful coloanei; 13

- reducerea consumului de abur de la refierbătorul coloanei de distilare înaltă a propenoxidului brut, ca urmare a introducerii fluxului de alimentare în coloana de distilare în stare de vaporii; 15

- reducerea consumului de energie electrică, prin eliminarea pompării propenoxidului lichid, din vasul de reflux, la coloana de distilare finală. 17

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă schema tehnologică a procedeului de reducere a consumului energetic, în sistemul de saponificare-distilare, din cadrul instalației de fabricare a propenoxidului. 19
21

Conform schemei tehnologice din figură, soluția apoasă de propenoxid, rezultată din tratarea soluției de propilenclorhidrină cu lapte de var, alimentează cu ajutorul pompei P - 1 coloana CL-1 de saponificare, care este de fapt o coloană de distilare care operează la o presiune absolută de 1,2...2 bari și cu un gradient de temperatură de 25...40°C și care are rolul de a separa propenoxidul brut de excesul de soluție de var. 23
25

Pe la vârful coloanei CL-1 se obțin vaporii de propenoxid brut, conținând 40...70% propenoxid, diferența până la 100% reprezentând apă și anumiți compuși organici rezultați din reacțiile secundare. Acești vaporii, cu presiune absolută de 1,2...2 bari și temperatura de 80...100°C, alimentează, prin proprie presiune, coloana CL-2 de distilare finală a propenoxidului brut, coloană care separă pe la vârf propenoxidul finit, de puritate foarte mare, iar pe la bază, un reziduu constituit din excesul de apă și de compuși organici secundari. 27
29
31

33

Revendicare 35

Procedeu de obținere a propenoxidului prin reacția de clorhidrinare a propenei cu o soluție apoasă de clor, urmată de saponificarea propilenclorhidrinei astfel rezultate, cu lapte de var, într-o coloană de saponificare care separă la vârf vaporii de propenoxid brut, condensati într-un condensator și trecuți printr-un vas separator, de unde aceștia alimentează coloana de distilare finală a propenoxidului brut, caracterizat prin aceea că vaporii de propenoxid brut, de la vârful coloanei de saponificare, având o concentrație de 40...70%, presiune absolută de 1,2...2 bari și temperatura de 80...100°C, alimentează direct coloana de distilare finală, prin proprie presiune, refluxul de la vârful coloanei de saponificare fiind constituit dintr-un debit de apă. 37
39
41
43
45

