



(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: **98-01409**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **21.09.1998**

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(41) Data publicării cererii:
30.03.2000 BOPI nr. 3/2000

(87) Publicare internațională:
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.03.2002 BOPI nr. 3/2002

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

(56) Documente din stadiul tehnicii:
*Procese tehnice, tehnologice și științifice în
industria alimentară*, vol. II, Editura Tehnică,
București, 1993, pag. 228; US 4279747

(71) Solicitant: **MUSCALU NECULAI, ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ, RO;**

(73) Titular: **MUSCALU NECULAI, ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ, RO;**

(72) Inventatori: **MUSCALU NECULAI, ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE DE RECUPERARE
AVANSATĂ A ZĂHĂRULUI**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu și la o instalație pentru recuperarea avansată a zahărului din nămolul concentrat, rezultat din filtrarea clerei purificate, în procesul de rafinare a zahărului brut din trestie de zahăr. Procedeul conform invenției constă în aceea că este condus în două trepte, în care, în prima treaptă, se procedează, în mod cunoscut, la diluarea

nămolului concentrat, filtrarea în vid și spălarea acestuia, după care, în treapta a doua, nămolul rezultat din prima treaptă este diluat cu apa dulce din treapta a doua și trimis într-o a doua treaptă de filtrare în vid, din care, nămolul epuizat este evacuat în mod uzual.

Revendicări: 2
Figuri: 1

RO 117463 B



Invenția se referă la un procedeu și o instalație pentru recuperarea avansată a zahărului din nămolul concentrat, rezultat din filtrarea clerei purificate, în procesul de rafinare a zahărului brut din trestie de zahăr.

Sunt cunoscute procedee de recuperare a zahărului din nămolurile concentrate, care constau în flocularea și limpezirea acestora în instalații de limpezire constând în esență din camere superioare și inferioare în care are loc curgerea turbulentă a nămolului dezaerat și separarea de nămol, prin filtrare a lichidului rezultat.

Este, de asemenea, cunoscut un procedeu de recuperare a zahărului din nămolul concentrat, ce utilizează filtrarea prin filtre cu vid într-o singură treaptă de filtrare, nămolul dedulcit rezultat fiind pompat la câmpurile de nămol, după diluarea sa cu apa de condes, clera filtrată și apa dulce rezultate fiind dirijate în circuitul tehnologic de prelucrare a zahărului brut, după separarea de vapori în separatoare.

Este cunoscută și o instalație pentru realizarea acestui procedeu ce utilizează un malaxor de nămol concentrat, un distribuitor de nămol concentrat, cinci filtre cu vid, un malaxor pentru diluarea nămolului epuizat, câte un separator pentru apa dulce și clera filtrată, un rezervor pentru distribuția apei dulci și pompe pentru transport - nămol, cleră și apă dulce.

Procedeul și instalația cunoscute prezintă dezavantajul că nămolul dedulcit rezultat în urma filtrării, care este trimis la câmpurile de nămol, are un procent ridicat de zahăr care se pierde.

Invenția rezolvă problema dedulcirii avansate a nămolului concentrat supus filtrării sub vid și a reducerii pierderilor de zahăr în nămolul dedulcit.

Procedeul, conform invenției, constă în aceea că este condus în două trepte, în care, în prima treaptă se procedează, în mod cunoscut la diluarea nămolului concentrat, filtrarea în vid și spălarea acestuia, după care, în treapta a doua, nămolul rezultat din prima treaptă este diluat cu apa dulce din treapta a doua și trimis într-o a doua treaptă de filtrare în vid, din care, nămolul epuizat este evacuat în mod uzual.

Instalația de realizare a procedeuului, conform invenției, care cuprinde filtre cu vid pentru spălarea nămolului într-o primă treaptă și un malaxor de diluare, mai cuprinde niște filtre cu vid pentru o a doua treaptă de filtrare, iar malaxorul de diluare a nămolului epuizat, este împărțit în două compartimente de un perete despărțitor, primul compartiment fiind destinat diluării nămolului provenit din treapta I de filtrare, cu apa dulce rezultată de la spălarea nămolului în treapta II, iar cel de al doilea compartiment, diluării nămolului provenit din treapta II cu apa barometrică, în peretele despărțitor fiind prevăzute niște fante pentru trecerea nămolului dintr-un compartiment în altul, plasate la nivel superior față de niște fante de alimentare a pompelor.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- procedeul asigură diminuarea pierderilor de zahăr în nămolul evacuat la câmpurile de nămol; poate fi aplicat pe circuitele de nămol concentrat, rezultat din filtrarea clerei;

- instalația prezintă o soluție constructivă simplă și funcționează cu consum redus de energie electrică în treapta II de filtrare;

- creșterea randamentului de zahăr alb obținut din zahărul brut prelucrat.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a procedeuului și instalației în legătură cu figura, ce reprezintă schema tehnologică de recuperare avansată a zahărului din nămolul concentrat.

Procedeul, conform invenției, constă în aceea că, pentru recuperarea avansată a zahărului din nămolul concentrat cuprinde fazele de diluare nămol concentrat, filtrare și spălare nămol concentrat în filtre cu vid, în două trepte de filtrare; nămolul rezultat din prima treaptă de filtrare, diluat cu apa dulce din treapta a doua este trimis într-o a doua treaptă de

filtrare în vid, din care nămolul epuizat este evacuat la câmpurile de nămol, precum și separarea de vapori a clerelor filtrate și a apelor dulci rezultate și recircularea lor în circuitul tehnologic de prelucrare zahăr brut. 50

Instalația, conform invenției, cuprinde un malaxor **1**, de unde nămolul concentrat, rezultat din filtrarea clerei purificate prin filtre G.P.I., nefigurate, ce este diluat cu apa dulce **I** și clera **II**, este preluat de o pompă **2** și trimis într-un distribuitor de nămol **3**, de unde este dirijat la niște filtre cu vid **4, 5, 6** ce constituie prima treaptă de filtrare. 55

Nămolul, separat de cleră și spălat cu apa de condens, este dirijat într-un compartiment **A**, al unui malaxor de diluare nămol epuizat **7**, despărțit în niște compartimente **A** și **B**, printr-un perete despărțitor **a**, de unde, după diluarea cu apa dulce **II**, este preluat de pompa **8** și pompat în niște filtre cu vid **9** și **10**, ce alcătuiesc treapta **II** de filtrare, ciclul de filtrare repetându-se, nămolul epuizat fiind dirijat în compartimentul **B**, al malaxorului de diluare **7**, de unde, după diluarea sa cu apa barometrică, este luat cu o pompă **11** și trimis la câmpurile de nămol. 60

Peretele despărțitor **a**, este prevăzut cu niște fante **b** și **c**, de trecere a nămolului în compartimentul **B** al malaxorului **7**, în cazul eventualelor intervenții la pompa **8**, pentru asigurarea circulației nămolului și prevenirea strangulării procesului tehnologic, ele fiind situate mai sus decât fantele **d** și **e** ale malaxorului **7**, de alimentare a pompelor **8** și **11**. 65

Apa dulce **I**, rezultată din spălarea nămolului în treapta **I** de filtrare, împreună cu clera **II** rezultată din filtrarea nămolului din treapta **II**, având aproximativ același conținut de zahăr, circulă împreună pe conducta **12**, de colectare apă dulce **I**, prin racordarea conductei **13**, de colectare cleră **II** la aceasta prin intermediul racordului **14**, spre un separator **15**, pentru separare de vapori, după care, este preluată de o pompă **16** și dirijată, o parte în malaxorul diluare nămol concentrat **1**, iar celalată parte, într-un rezervor de distribuție **17**, de unde este dirijată la dizolvare zahăr praf, în locul apei potabile, la dizolvare zahăr produs **C** și zahăr brut. 70 75

Clera filtrată **I**, circulă spre un separator **18**, pentru separare de vapori, de unde o pompă **19**, o trimite în circuitul tehnologic al clerei purificate, la rezervorul purjă parțială, nefigurat, iar apa dulce **II**, rezultată în urma spălării nămolului din treapta **II** de filtrare, circulă către un separator **20**, pentru separare de vapori, de unde este preluată de o pompă **21** și trimisă în malaxorul de nămol epuizat **7**, în compartimentul **A**, în locul apei barometrice. 80

Părțile componente ale instalației de realizare a procedurii de recuperare a zahărului, conform figurii:

- 1** - malaxor diluare nămol concentrat;
 - 2** - pompa nămol;
 - 3** - distribuitor nămol;
 - 4, 5, 6, 9, 10** - filtre cu vid;
 - 7** - malaxor diluare nămol epuizat;
 - A** - compartimentul **I** al malaxorului (**7**);
 - B** - compartimentul **II** al malaxorului (**7**);
 - a** - perete despărțitor;
 - b, c** - fante perete despărțitor;
 - d, e** - fante malaxor (**7**);
 - 8** - pompa nămol **I**;
 - 11** - pompa nămol **II**;
 - 12** - conducta colectare apă dulce **I**;
 - 13** - conducta colectare cleră **II**;
- 85 90 95

- 14 - racord conductă (13);
- 15 - separator apă dulce I;
- 16 - pompă pentru apă dulce I;
- 17 - rezervor distribuție;
- 18 - separator cleră I;
- 19 - pompă transport cleră I;
- 20 - separator apă dulce II;
- 21 - pompă transport apă dulce II.

Reprezentarea convențională a circuitelor materialelor în cadrul instalației, conform figurii:

_____	circuit clera I
___ / ___ / ___	circuit apă dulce I
___ // ___ // ___	circuit apă dulce II
_____	circuit clera II
_____	circuit nămol concentrat
_____	circuit nămol I
_____	circuit nămol II
~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	circuit vapor clere și ape dulci
~ / ~ / ~ / ~ / ~	circuit apă barometrică
~ // ~ // ~ // ~ // ~	circuit apă condens

Revendicări

1. Procedeu de recuperare avansată a zahărului din nămolul concentrat rezultat din filtrarea clerei purificate în procesul de rafinare a zahărului brut, **caracterizat prin aceea că** este condus în două trepte, în care, în prima treaptă se procedează, în mod cunoscut la diluarea nămolului concentrat, filtrarea în vid și spălarea acestuia, după care, în treapta a doua, nămolul rezultat din prima treaptă este diluat cu apa dulce din treapta a doua și trimis într-o a doua treaptă de filtrare în vid, din care, nămolul epuizat este evacuat în mod uzual.

2. Instalație de realizare a procedurii, ca la revendicarea 1, care cuprinde filtre cu vid pentru spălarea nămolului într-o primă treaptă și un malaxor de diluare, **caracterizată prin aceea că**, instalația mai cuprinde niște filtre cu vid (9 și 10) pentru o a doua treaptă de filtrare, iar malaxorul de diluare (7) a nămolului epuizat, este împărțit în două compartimente (A și B) de un perete despărțitor (a), compartimentul (A), fiind destinat diluării nămolului provenit din treapta I de filtrare, cu apa dulce rezultată de la spălarea nămolului în treapta II, iar compartimentul (B), diluării nămolului provenit din treapta II cu apa barometrică, în peretele despărțitor (a) fiind prevăzute niște fante (b și c) pentru trecerea nămolului dintr-un compartiment în altul, plasate la nivel superior față de niște fante (d și e) de alimentare a pompelor.

Președintele comisiei de examinare: **dr. ing. Paraschiv Adriana**
 Examinator: **ing. Ionescu Bucura**

