



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00401

(22) Data de depozit: 15/06/2015

(41) Data publicării cererii:
30/12/2016 BOPI nr. 12/2016

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE - SUCURSALA
INSTITUTUL DE CERCETARE PIELĂRIE,
ÎNCĂLȚĂMINTE, STR. ION MINULESCU
NR.93, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• HANCHIEVICI BOGDAN,
STR. REZERVELOR NR. 70, BL. 2, ET. 2,
AP. 22, SAT ROȘU, COMUNA CHIAJNA, IF,
RO;

• GUȚĂ SERGIU, STR. OLTEȚULUI, BL. 3,
SC. 1, AP. 1, TG. JIU, GJ, RO;
• ALBU LUMINIȚA, CALEA FERENTARI,
NR.23, BL.129B, SC.3, ET.4, AP.82,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BOSTACA GHEORGHE,
ALEEA BOTORANI NR. 7, BL. V37, SC. 1,
ET. 4, AP. 13, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) SISTEM AUTOMAT PENTRU RECICLAREA FLOTEI DE
PICLARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem pentru reciclarea floței din cadrul prelucrării industriale a pieilor de bovine. Sistemul conform invenției este format dintr-un filtru (F) pentru reținerea particulelor solide, un rezervor (R) pentru stocarea și corectarea floței, fiind prevăzut cu un agitator (A), un motor (M) de acționare, un generator (E) de aer comprimat, pentru barbotare amestec apă, clorură de sodiu (S2) și soluție alcalină (S1), trei traductoare (T1, T2 și T3) pentru pH, clorură de sodiu, respectiv, volumul de flotă, fiind conectate la un calculator (CP) de proces care mai comandă două electrovalve (EV1 și EV2) pentru dozarea apei (S1), precum și o clapetă (C) pentru adăugarea clorurii de sodiu (S2) în rezervor (R).

Revendicări: 1
Figuri: 2

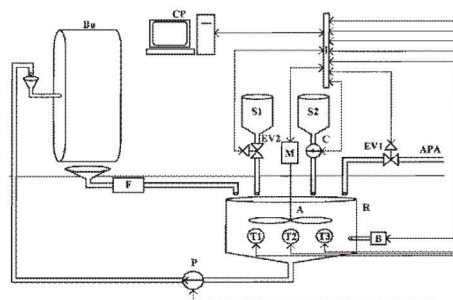


Fig. 1



SISTEM AUTOMAT PENTRU RECICLAREA FLOTEI DE PICLARE

Domeniul tehnic în care poate fi folosită invenția:

Invenția se referă la un sistem automat pentru reciclarea flotei rezultate în urma operației de piclare din cadrul prelucrărilor industriale a pieilor de bovine prin utilizarea tehnologiei clasice.

Descrierea stadiului actual:

Recircularea flotelor reziduale, în tăbăcării, este o direcție a dezvoltării sustenabile, reprezentând una din soluțiile folosite în atingerea acestui deziderat.

Modalitățile de colectare și corectare a parametrilor, în vederea reutilizării, nu sunt prezentate în domeniul public.

Problema tehnică

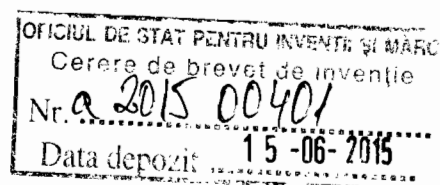
Industria de pielărie transformă pieile brute de animale în piei cu o structură stabilă ce sunt utilizate pentru producerea unei game largi de bunuri (încălțăminte, îmbrăcăminte, geți etc.).

Operațiile tradiționale utilizate pentru prelucrare unui metru pătrat (mp) de piele, constau în utilizarea în medie a 80 de litri de apă, astfel apa se regăsește pe locul întâi ca necesar la procesare. Operațiile care folosesc apă intens sunt numite operații umede. La sfârșitul fiecărei operații, apa utilizată încărcată cu diverși poluanți este deversată. Apele uzate rezultate au un impact negativ puternic asupra mediului cât și asupra tuturor formelor de viață.

Printre operațiile umede se numără piclarea. Această operație constă în tratarea pieilor rezultate din operațiile anterioare cu acizi organici și anorganici, în prezența unui produs anti-umflare - NaCl. Obiectivul operației de piclare este de a aduce pielea la un pH cuprins între 2,9-3,0 permițând astfel agenților de tabacire (săruri) de la operația următoare (tăbăcire) să penetreze întreaga secțiune și să fie distribuiți uniform pe întreaga suprafață a pieii.

La sfârșitul operației de piclare, aproximativ jumătate din flota este deversată. Această flotă conține o concentrație de aproximativ de 50 g/l NaCl și are un pH de 3,0. Mai mult, flota este încărcată cu diverse substanțe chimice din cauza absorbției scăzute de produse chimice de către piele, aspect care ridică probleme extrem de serioase cu privire la poluare. Astfel NaCl este practic imposibil să fie eliminat cu costuri rezonabile.

Având în vedere cele prezentate cât și responsabilitatea tot mai mare a operatorilor economici din sectorul de pielărie-încălțăminte, problema tehnică pe care o rezolvă invenția



este reciclarea flotei rezultate în urma operației de piclare din cadrul prelucrarilor industriale a pieilor de bovine prin utilizarea tehnologiei clasice.

Soluția tehnică

Din punct de vedere tehnic, invenția este realizată în felul următor. Un filtru (F) este folosit pentru a reține impuritățile solide, care sunt prezente în flota evacuată. După ce impuritățile sunt îndepărtate prin filtrare, flota descărcată este stocată într-un rezervor (R). Rezervorul este utilizat pentru stocarea și corectarea flotei evacuate după operația de piclare, astfel încât aceasta să poată fi folosită în cadrul unei noi operații de piclare pentru prelucrarea unui alt lot de piei de bovine. În rezervor este utilizat un agitator (A) cu elice acționat de un motor (M) și un sistem care generează un jet de aer comprimat pentru barbotare (B). Scopul lor este de a amesteca bine apa, clorura de sodiu (NaCl) și soluția alcalină. O pompă pentru lichide (P) este folosită pentru a împinge flota operațională înapoi în butoi (Bu) cu scopul de a fi folosită la prelucrarea unui nou lot de piei de bovine.

În rezervor sunt utilizate trei traductoare: unul pentru pH (T1), unul pentru clorură de sodiu (T2) și un altul pentru volumul de flotă (T3). Aceste traductoare sunt conectate la un calculator de proces (CP) prin intermediul unei magistrale de comunicație (I). Astfel informațiile furnizate de acestea sunt utilizate pentru a controla parametrii flotei. Calculatorul de proces este, de asemenea, conectat la două electrovalve și la o clapetă (C). O electrovalvă (EV1) este utilizată pentru adăugarea de apă proaspătă, a doua electrovalvă (EV2) este utilizată pentru dozarea soluției alcaline (S1), iar clapeta este utilizată pentru adăugarea clorurii de sodiu (S2) în rezervor. Cantitatea de apă, soluție alcalină și clorură de sodiu adăugate în rezervor sunt determinate de calculatorul de proces pe care rulează algoritmi de control.

Avantajele invenției în raport cu stadiul tehnicii

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- reducerea impactului negativ asupra mediului prin diminuarea cantității de flotă deversată;
- reducerea costurilor de prelucrare a pieilor prin reducerea cantităților necesare de apă, clorură de sodiu și soluție alcalină.

Descrierea detaliată a invenției:

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figura nr.1 care prezintă o schema bloc a unui sistem automat pentru reciclarea flotei rezultate în urma

operației de piclare din cadrul prelucrărilor industriale a pieilor de bovine prin utilizarea tehnologiei clasice.

Este descrisă o arhitectură de control distribuit bazată pe sisteme multi-agent. Sistemul este construit modular folosind componente software care sunt entități autonome, cooperative, inteligente, capabile să se auto-organizeze și să facă față mai bine unei situații decât un sistem de monolit. Agenții interacționează unul cu celălalt, fie direct prin intermediul schimbului de informații, fie indirect prin intermediul mediului în care aceștia operează.

Schema principală a sistemului de automatizare multi-agent este prezentată în figura nr. 2.

Ținând seama de particularitățile procesului de prelucrare a pieilor și ale operației de piclare, sistemul de automatizare cuprinde agenți cu următoarele roluri:

- Agent pentru dozarea apei (ADA) - controlează resursa de apă, are rolul de a stabili corect volumul și temperatura acesteia;
- Agent pentru dozarea chimică (ADC) - controlează rezervoarele chimice și este responsabil pentru dozarea substanțelor chimice, cu scopul de a asigura un consum eficient al acestora;
- Agenți de proces (PAi) - reprezintă resurse de producție, precum butoaiile și rezervoarele. Ei sunt responsabili pentru monitorizarea parametrilor de proces, cum ar fi pH-ul, volumul flotei, nivelul salinității;
- Agent pentru supervizare (AS) - are o imagine de ansamblu a procesului, și este responsabil pentru supravegherea echipamentelor de producție și a resurselor.

Revendicare

Sistem automat pentru reciclarea flotei rezultate în urma operației de piclare din cadrul prelucrarilor industriale a pieilor de bovine prin utilizarea tehnologiei clasice **caracterizat prin aceea că** în cadrul sistemului este folosit un filtru (F) pentru a reține impuritățile solide, care sunt prezente în flota evacuată, după care flota este stocată într-un rezervor (R) utilizat pentru stocarea și corectarea flotei pentru ca aceasta să fie folosită în cadrul unei noi operații de piclare pentru prelucrarea unui alt lot de piei de bovine, rezervor în care este utilizat: un agitator (A) cu elice acționat de un motor (M); un sistem care generează un jet de aer comprimat pentru barbotare (B) cu scopul de a amesteca apa, clorura de sodiu (NaCl) și soluția alcalină, pentru ca în etapa următoare o pompă pentru lichide (P) să fie folosită pentru a împinge flota operațională înapoi în butoi (Bu); trei traductoare: unul pentru pH (T1), unul pentru clorură de sodiu (T2) și un altul pentru volumul de flotă (T3), toate conectate la un calculator de proces (CP) prin intermediul unei magistrale de comunicație (I) la care mai sunt conectate o electrovalvă (EV1) utilizată pentru adăugarea de apă proaspătă, a doua electrovalvă (EV2) utilizată pentru dozarea soluției alcaline (S1) și o clapetă utilizată pentru adăugarea clorurii de sodiu (S2) în rezervor, iar cantitatea de apă, soluție alcalină și clorură de sodiu adăugate în rezervor sunt determinate de calculatorul de proces pe care rulează algoritmi de control.

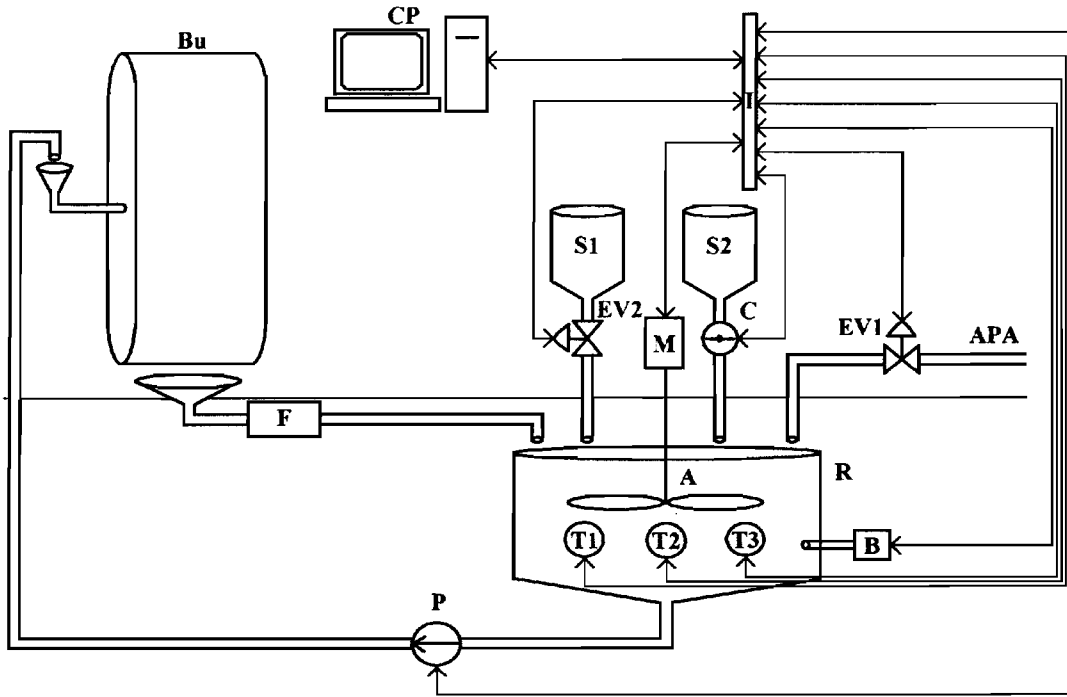


Figura nr. 1. Descrierea schematică a Sistemului automat folosit pentru pentru reciclarea flotei de piclare

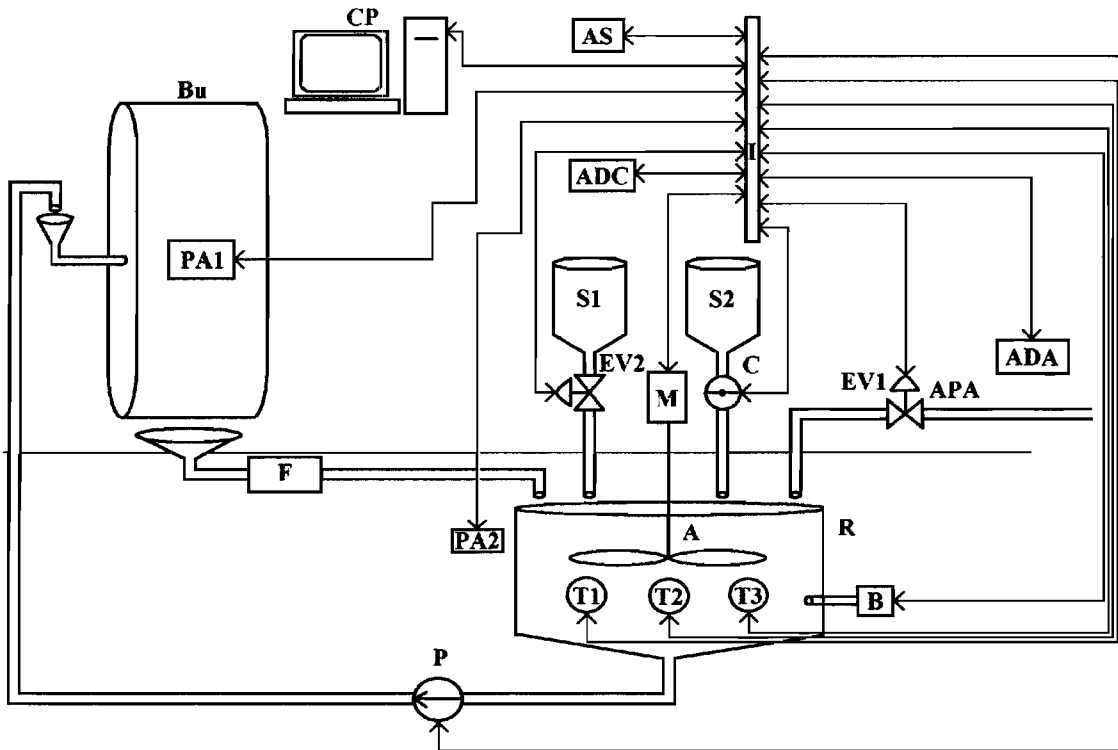


Figura nr. 2. Descrierea schematică a Sistemului automat multi-agent folosit pentru reciclarea flotei de piclare