



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00568

(22) Data de depozit: 03/08/2015

(41) Data publicării cererii:
28/02/2017 BOPI nr. 2/2017

(71) Solicitant:
• ILIUC IVAN, STR. SIBIU NR. 4 BL. OD2
SC. D AP. 110 SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• TARLEA GHEORGHE,
STR. JEAN STERIADI NR. 27, BL. L 15,
SC. 2, ET. 3, AP. 57, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• TIGANESTEANU CONSTANTIN,
BD. EROILOR NR. 118, BL. D, AP. 6,
VOLUNTARI, IF, RO

(72) Inventatori:
• ILIUC IVAN, STR. SIBIU NR. 4 BL. OD2
SC. D AP. 110 SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• TARLEA GHEORGHE,
STR. JEAN STERIADI NR. 27, BL. L 15,
SC. 2, ET. 3, AP. 57, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• TIGANESTEANU CONSTANTIN,
BD. EROILOR NR. 118, BL. D, AP. 6,
VOLUNTARI, IF, RO

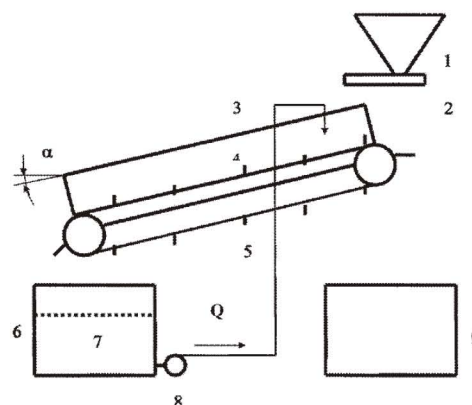
(54) METODĂ ȘI INSTALAȚIE PENTRU RECUPERAREA
CUPRULUI DIN DEȘEURILE DE CABLURI ELECTRICE
IZOLATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la o instalație pentru recuperarea cuprului din deșeurile de cabluri electrice izolate, după o prealabilă mărunțire a acestora. Metoda conform invenției folosește apa care este recirculată, fără adaosuri chimice, folosind un plan înclinat cu o serie de șicane peste care curge gravitațional amestecul de apă, plastic și cupru, până la baza separatorului, producându-se o separare a celor două componente, cupru și plastic. Instalația conform invenției, pentru aplicarea metodei, este alcătuită dintr-un buncăr (1) în care este introdusă materia primă, de unde, printr-un dozator (2), ajunge în partea de sus a unui separator (3), pe o bandă (4) mobilă, prevăzută cu o serie de șicane (5) distribuite uniform pe lungimea ei, iar o pompă (8) trimite un debit (Q) de apă dintr-un rezervor (6) în partea de sus a separatorului (3), apa antrenează amestecul de cupru și plastic peste șicanele (5) de pe banda (4) mobilă, proces în care se produce separarea treptată a celor două componente ale materiei prime, în partea de jos fiind evacuate apa și materia plastică, ce cade și rămâne pe o sită (7), iar apa este reciclată, prin rotirea periodică a benzii (4) mobile în sens ascendent, colectându-se cuprul reținut de șicane (5) într-un rezervor (9), astfel eficacitatea instalației este determinată de valoarea unghiului de înclinare (α) a separatorului (3), de debitul (Q) de apă și de poziția și

distribuția șicanelor (5), prin automatizare, instalația lucrând autonom, singurele operații manuale fiind încărcarea buncărului (1) și îndepărtarea plasticului și a cuprului din rezervoare (6 și 9).

Revendicări: 2
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



Metoda si instalație pentru recuperarea cuprului metalic din deșeurile de cabluri electrice izolate .



Invenția de față se referă la o metodă și instalație care permite separarea cuprului metalic din deșeurile de cabluri electrice izolate, după o prealabilă mărunțire a acestora .

Există mai multe procedee, brevete pentru separarea cuprului metalic din cablurile electrice. Unul din procedee îndepărtează materialul izolant prin ardere, metalul rezultat este în mare parte oxidat și acoperit cu produse de ardere a izolației. Folosirea metalului recuperat necesită o etapă ulterioară pentru purificare. Metoda este relativ laborioasă și necesită un consum de energie ridicat. Un alt procedeu utilizează un câmp electrostatic pentru separarea materialului plastic de metal. Metoda impune ca deșeurile de cabluri să fie în stare uscată. Uscarea și menținerea unui câmp electrostatic permanent în zona activă consumă energie suplimentară. Un alt procedeu folosește tehnica flotării, în acest caz prin folosirea unor substanțe tensoactive potrivite și barbotarea de aer se reușește separarea metalului de plastic. Metodele cunoscute folosesc de obicei mai multe

Flaviu Zărnescu

2

etape tehnologice, energie electrica suplimentara sau/si substane chimice in solutia apoasa. In acest caz eliminarea reziduurilor lichide in reseaua de canalizare impune epurarea acestora.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia de fata este de a folosi apa fara aditivi chimici si in cantitate limitata iar metalul separat sa fie liber de impuritati, adica oxizi si cenuse pentru a putea fi folosit direct in domeniul electrotehnic.

Metoda si instalatie pentru recuperarea cuprului metalic din deeurile de cabluri electrice izolate, rezolva problema tehnica, conform inventiei, prin aceea ca foloseste apa fara adaos de substante chimice, apa care este recirculata in instalatie cu ajutorul unei pompe, pompa plasata la baza unui rezervor tampon, de unde ajunge in partea de sus a instalatiei, intr-un sgheab inclinat la un anumit unghi, apa ajungand prin cadere libera din nou in rezervorul tampon, amestecul format din fragmente de metal si material izolant se urmeaza a fi separat fiind debitat in partea de sus a curentului de apa cu ajutorul unui dozator cu debit reglabil si distribuit unifom, pe sectiunea sgheahului de un transportor vibrant, amestecul plastic-metal fiind antrenat de apa peste un sir de

*Prințuș
Pigăneșcom*

sicane, zona unde are loc separarea plasticului de metal, plasticul fiind antrenat la capatul de jos al sghebului iar metalul fiind retinut între sicane, el fiind evacuat prin deplasarea sicanelor sub sgheab, ele fiind montate pe o bandă rulantă.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

-se folosește apă curentă fără adăosuri de chimicale, nu sunt probleme cu debarasarea ei. Consumul de apă în proces este minim deoarece cea mai mare parte se reciclează.

-la un reglaj corect al parametrilor de funcționare randamentul de separare a cuprului din amestec depășește 90%. Se poate crește randamentul de extracție în detrimentul productivității.

-cupru extras are calitatea inițială, adică cupru electrolitic. Deoarece procesul are loc la temperatura camerei metalul nu se oxidează. Pentru reutilizarea lui este necesară o prelucrare minimă.

-costurile de operare sunt mici deoarece apa este recirculată iar pompa este de mici

Fluor
Fig. 1
Figamistkan

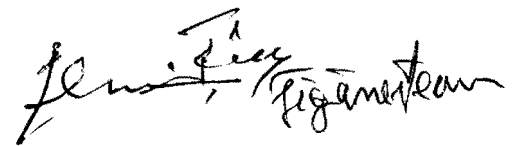
4

dimensiuni. Dacă se folosește varianta automatizată singurele operații manuale sunt alimentarea buncarului principal cu tocatura de cablu și evacuarea recipientilor de colectare a metalului și a plasticului.

Invenția va fi prezentată în continuare în legătură și cu figura 1

-fig.1 reprezintă o vedere schematică de ansamblu a instalației.

Instalația pentru separarea cuprului din deseurile de cabluri electrice conform invenției și a fig.1 se compune din buncarul de alimentare **1** în care se află materia primă, adică fragmente de cupru amestecate cu fragmente de plastic, amestec care este transportat de dozatorul **2** în separatorul **3** în forma de jgheab pe o bandă mobilă **4**, bandă care este prevăzută cu o serie de sicane **5** pe toată lungimea ei, bandă care se poate deplasa pe direcția indicată de săgeată. Pompa **8** transportă apă din bzinul **7** în partea superioară a separatorului **3**, unde amestecându-se cu materia primă curge liber peste sicane spre partea inferioară a



5

separatorului, in acest proces se produce separarea metalului de plastic, plasticul fiind antrenat de apa iese in cele din urma din separator prin partea inferioara si curge in bazinul 7 prin sita 6, sita care are rolul de a retine particulele de plastic, apa ajungand in partea de jos a rezervorului. In acest fel apa este practic reciclata, cantitatea totala de apa din instalatie fiind relativ redusa. Cuprul din amestec se acumuleaza in spatele sicanelor de unde este evacuat prin rotirea periodica a benzii 4. Cuprul se colecteaza in rezervorul 9. Eficacitatea de separare a instalatiei depinde de mai multi parametri cum ar fi: inclinarea **alfa** a separatorului, debitul de apa **Q**, numarul si forma sicanelor. Acesti parametri trebuie optimizati tinand seama si de caracteristicile amestecului de plastic si metal. Utilizarea unui automat pentru realizarea secventelor de functionare da posibilitatea realizarii procesului de separare in mod automat cu personal minim.

*Flora Teodora
Tigăneanu*

6

REVENDICARI

1. Metoda si instalatia pentru separarea cuprului din deseurile de cabluri electrice realizeaza scopul propus folosind apa fara adausuri chimice, apa care este reciclata in instalatie.
2. Metoda si instalatia pentru separarea cuprului din deseurile de cabluri electrice foloseste un plan inclinat cu o serie de sicane peste care curg gravitacional amestecul de apa, plastic si cupru. Pana la baza separatorului se produce o separare a celor doua componente, cupru si plastic.

Smirnov
fig. 1

