

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00592

(22) Data de depozit: 20/08/2018

(41) Data publicării cererii:
30/04/2020 BOPI nr. 4/2020

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE, INMA,
BD. ION IONESCU DE LA BRAD NR.6,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• GĂGEANU IULIANA, STR. PROMETEU
NR. 34, BL. 14E, SC. 1, AP. 13, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• PERSU IOAN CĂTĂLIN,
COMUNA MĂLDĂREȘTI, VĂLCEA, VL, RO;
• GHEORGHE GABRIEL VALENTIN,
STR. I. L. CARAGIALE NR. 9, BL. 42, SC. A,
AP. 15, MIZIL, PH, RO;
• VOICEA IULIAN FLORIN,
INTRAREA PESCĂRUȘULUI NR. 7,
OTOPENI, IF, RO

(54) KIT DE OPTIMIZARE A PROCESULUI DE LUCRU
AL ECHIPAMENTELOR DE PELETIZAT CU MATRIȚĂ
INELARĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un kit de optimizare a procesului de lucru, destinat echipamentelor de peletizat cu matriță inelară. Kitul conform invenției este compus din niște senzori (1) de temperatură, un controler PLC (2), niște suporturi (3) de fixare a unei rezistențe electrice pe corpul echipamentului de peletizat, niște cabluri (4) de conectare, o rezistență (5) de încălzire, un afișaj (6) pentru monitorizare/control, o siguranță (7) cu protecție termică, un panou (8) de automatizare cu protecție IP67, un buton (9) de avarie, care asigură reglarea și controlul temperaturii matriței de peletizat, eliminând astfel timpul morții de funcționare a mașinii până la intrarea în regim normal de funcționare.

Revendicări: 1
Figuri: 2

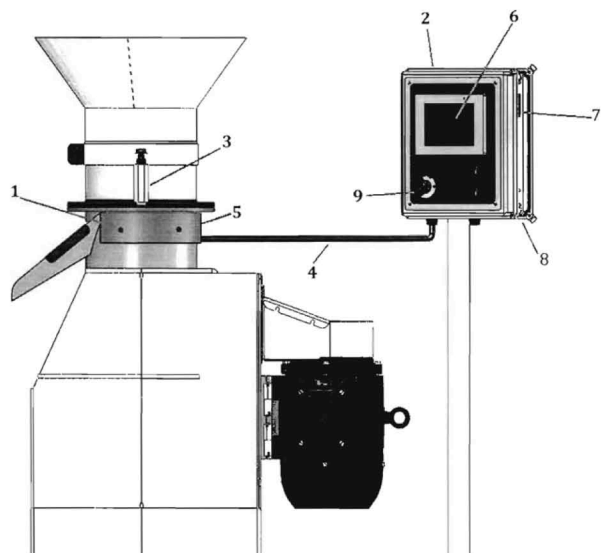


Fig. 2

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).



18

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2018 ee 592
Data depozit 20-08-2018

KIT DE OPTIMIZARE A PROCESULUI DE LUCRU AL ECHIPAMENTELOR DE PELETIZAT CU MATRIȚĂ INELARĂ

Invenția se referă la un kit de optimizare a procesului de lucru prin reglarea și controlul temperaturii destinat echipamentelor de peletizat cu matriță inelară, în scopul economisirii materialului obținut din biomasă și a energiei consumate până la momentul intrării mașinii de peletizat în regimul normal de lucru.

Matrița reprezintă organul cel mai important al unei mașini de peletizat, fiind responsabilă de caracteristicile produselor finale obținute (pelete). Matrița conferă atât forma peletelor (lungimea peletelor prin grosimea matriței și diametrul peletelor prin diametrul orificiilor prin care materialul este forțat să treacă), cât și calitatea acestora. Temperatura matriței este responsabilă de legarea peletelor. O temperatură prea mică duce la pelete nelegate, cu formare de mult praf tehnologic în timpul procesului pe peletizare, pierderi de energie și material.

În prezent, pe plan național sau internațional, mașinile de peletizat funcționează pe principiul încălzirii matriței datorată exclusiv frecării dintre rolele de presare, matriță și material din biomasă.

Dezavantajele acestor echipamente constau în încălzirea matriței la o temperatură de peste 70 °C, necesară legării peletelor care se realizează într-un timp relativ mare, cu consum suplimentar de energie și de material destinat peletizării, deoarece mașina de peletizat necesită alimentarea cu material din biomasă imediat după ce este pornită pentru a se asigura condiția de frecare dintre rolele de presare, material și matriță.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui kit care se montează pe mașinile de peletizat cu matriță inelară asigurând măsurarea temperaturii cu ajutorul unor senzori, transmiterea informației către un PLC care comandă începerea încălzirii matriței eliminându-se astfel timpii morți de funcționare a mașinii până la intrarea în regim normal de funcționare.



Având în vedere cele mai sus menționate, kitul de optimizare a procesului de lucru al echipamentelor de peletizat cu matriță inelară prin reglarea temperaturii matriței rezolvă problema tehnică și elimină o serie de probleme ce apar în procesul de optimizare, prin aceea că asigură posibilitatea reglării și controlului temperaturii matriței atât înaintea începerii, cât și pe tot parcursul procesului de peletizare.

Utilizarea kit-ului de optimizare a procesului de lucru al echipamentelor de peletizat cu matriță inelară prin reglarea temperaturii matriței prezintă următoarele avantaje:

- permite utilizarea mașinii de peletizat în mod eficient, permițând pornirea acesteia în momentul în care matrița are o temperatură adecvată;
- aduce o economie de timp și de material utilizatorilor prin pornirea mașinii de peletizat doar în momentul în care matrița a ajuns la o temperatură suficient de mare pentru a asigura formarea peletelor încă de la început;
- aduce o economie de energie electrică utilizată, prin aceea că prin utilizarea kitului se elimină timpii morți de funcționare a mașinii până la intrarea în regim normal de funcționare (până la obținerea de pelete legate);
- conduce la obținerea unor pelete de calitate superioară, încă de la începutul funcționării, datorită asigurării temperaturii optime a matriței;
- oferă posibilitatea reglării temperaturii în funcție de materialele și / sau aditivii utilizați (temperaturi mai mari pentru biomasa lemnoasă pentru a se asigura topirea și fuzionarea ligninei și temperaturi mai scăzute pentru biomasa agricolă în combinație cu aditivi de legare)
- utilizează componente cu preț de cost mic, nefiind necesară achiziția unor echipamente cu perioada mare de amortizare.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1 și 2 care reprezintă:

- Fig. 1 – Kit de optimizare a procesului de lucru al echipamentelor de peletizat cu matriță inelară – schema electrică;
- Fig. 2 - Kit de optimizare a procesului de lucru al echipamentelor de peletizat cu matriță inelară montat pe mașina de peletizat – model 3D.

Kit de optimizare a procesului de lucru al echipamentelor de peletizat cu matriță inelară, conform invenției, este proiectat și compus din niște senzori de temperatură - 1, controller PLC - 2, suportii 3 de fixare a rezistenței pe corpul mașinii, cablurile 4 de



conectare, rezistență covoraș de încălzire 5 din fibră de sticlă IPH pentru păstrarea temperaturilor de proces de până la 120 °C, display 6 cu touch-screen pentru monitorizare/control, siguranța 7 cu protecție termică 5A / 250V , panou 8 automatizare IP 67, buton avarie 9.

Kitul poate fi montat pe o mașină de peletizat cu matriță inelară, direct pe corpul mașinii în dreptul matriței inelare de peletizat, pentru a încălzi zona respectivă și a crea condiții optime pentru obținerea unor pelete de calitate.

Kitul permite eliminarea timpilor morți din timpul procesului de producere a peletelor din biomasă și economisirea materialului și a energiei consumate până la momentul intrării mașinii de peletizat în regimul normal de lucru.

Kitul oferă informații în timp real privind temperatura la nivelul matriței de peletizare prin intermediul senzorilor poziționați la distanțe egale la nivelul matriței, transmite informația către PLC-ul care în primă fază dă startul încălzirii matriței până la o temperatură prestabilită de către utilizator în funcție de materialele și rețeta utilizată. În momentul atingerii temperaturii optime, PLC-ul dă comanda de pornire a procesului propriu-zis de peletizare. Prin funcția de control a temperaturii, după intrarea în regim normal de funcționare a echipamentului de peletizat, kitul oferă posibilitatea opririi și pornirii încălzirii în momentul în care temperatura detectată de senzori variază cu ± 5 °C față de temperatura setată pentru funcționare, în vederea menținerii temperaturii optime de funcționare.



REVENDICARE

Kit de optimizare a procesului de lucru al echipamentelor de peletizat cu matriță inelară montat pe corpul echipamentului, **caracterizat prin aceea că**, este compus din niște senzori de temperatură - **1**, controller PLC - **2**, suportți **3** de fixare a rezistenței electrice pe corpul echipamentului, cablurile **4** de conectare, rezistența **5** tip covoraș de încălzire, display **6** cu touch-screen pentru monitorizare/control, siguranța **7** cu protecție termică, panoul **8** de automatizare cu protecție IP 67, buton avarie **9** asigurând reglarea și controlul temperaturii matriței de peletizare, eliminând astfel timpii morți de funcționare a mașinii până la intrarea în regim normal de funcționare.



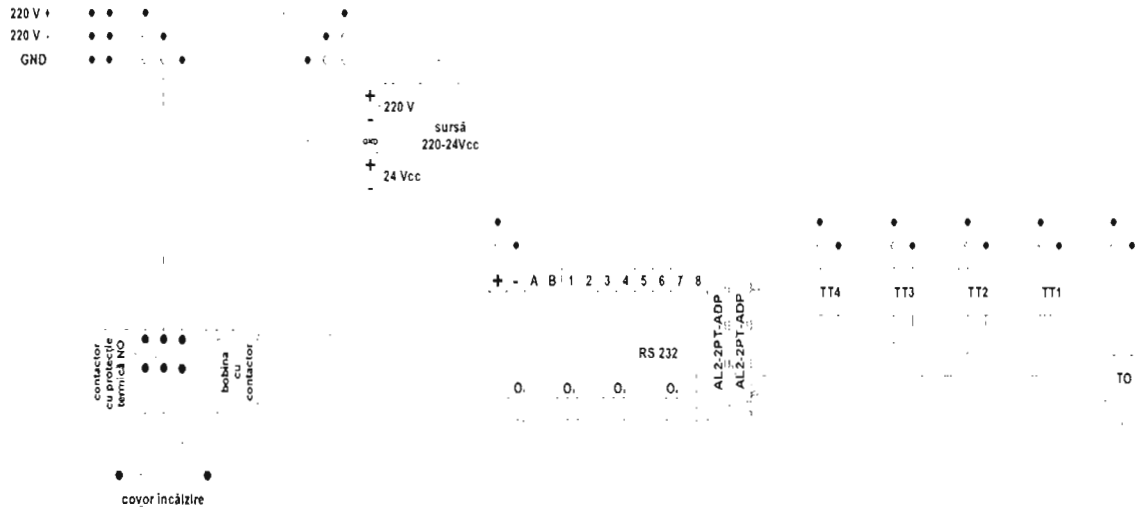


Fig. 1

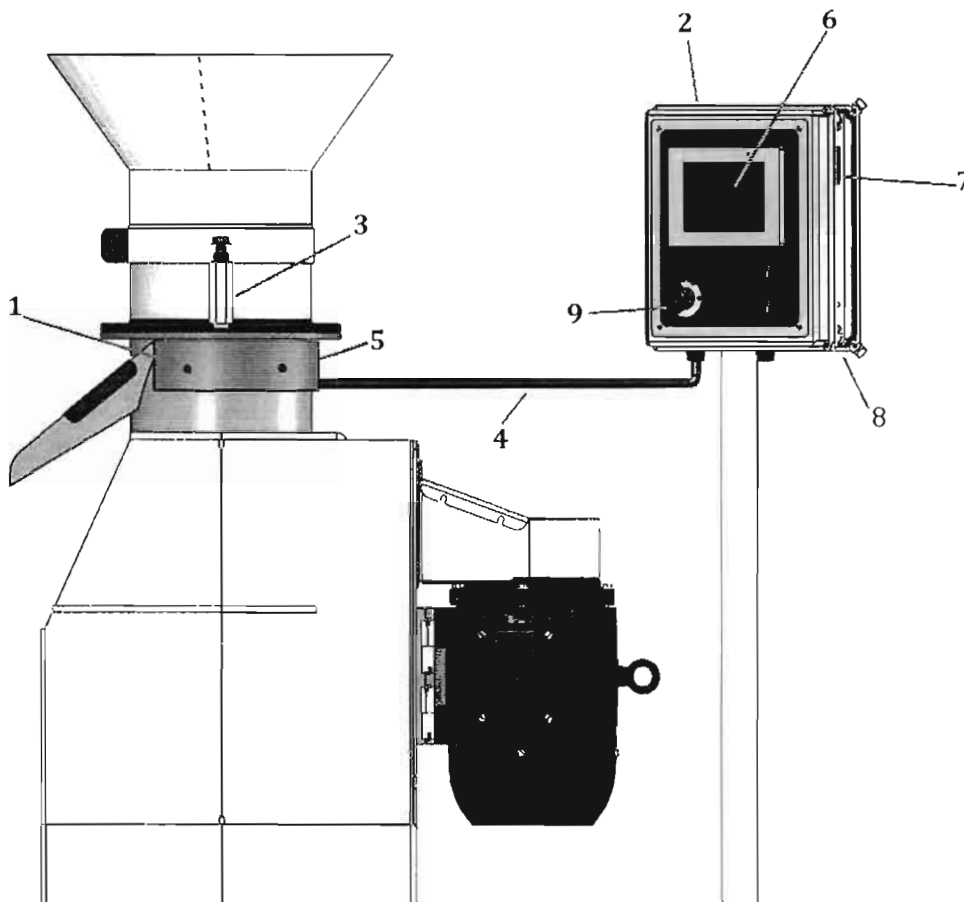


Fig. 2

