

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00183**

(22) Data de depozit: **23.02.2010**

(41) Data publicării cererii:
28.10.2011 BOPI nr. **10/2011**

(71) Solicitant:
• INOE 2000-INSTITUTUL DE CERCETĂRI
PENTRU HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ,
STR. CUȚITUL DE ARGINT NR. 14,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• NIȚĂ IONEL, STR. MALCOCI NR. 1 BL. 45
SC. 1 ET. 7 AP. 32 SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;
• DUȚU IULIAN CLAUDIU, STR. DR. FELIX
NR. 61, BL. B1, SC. 1, ET. 4, AP. 20,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) **PROCEDEU DE SELECTARE A REGIMURILOR DE
COMPACTARE A DEȘEURILOR DIN AMBALAJE, FOLOSIND
ECHIPAMENT HIDRAULIC PROPORȚIONAL CU INTERFAȚĂ
DIGITALĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de selectare a regimurilor de compactare a deșeurilor, folosind un echipament hidraulic acționat printr-un sistem electronic, pentru selectarea și afișarea parametrilor de lucru. Procedeu conform invenției constă din selectarea, prin intermediul unui panou (12) de selectare și afișare, a unor parametri hidraulici de presare presiune-debit, prestabiliți pentru un deșeu de compactat, mărimi exprimate în curent sau tensiune, parametrii selectați sunt apoi transmiși printr-un sistem electronic (11), la un modul hidraulic, pentru debite și presiuni, alcătuit dintr-o supapă (7) de presiune, un regulator de debit (8) cu două căi, un releu de presiune (9) și un subsamblu de traductori (10), cuprinzând doi traductori de presiune relativă și un traductor de debit, sistemul electronic (11) având rolul de a compara presiunea prereglată cu cea măsurată de traductorul care măsoară presiunea de presare, iar nerealizarea/ realizarea gradului de compactare pentru deșeu în lucru conduce la comutarea/ necomutarea pe o treaptă de presiune superioară, comutarea/ necomutarea fiind condiționată de atingerea unei presiuni de referință, sistemul electronic (11) putând comuta, folosind regulatorul de debit (8), la o treaptă de inferioară, încheierea unui ciclu de presare fiind confirmată de un limitator de cursă (14) electric, ce comandă oprirea

cilindrului de presare (15) și comandă sistemului electronic (11) memorarea parametrilor presiune-debit ca date de referință pentru un nou ciclu de lucru cu același deșeu.

Revendicări: 2
Figuri: 2

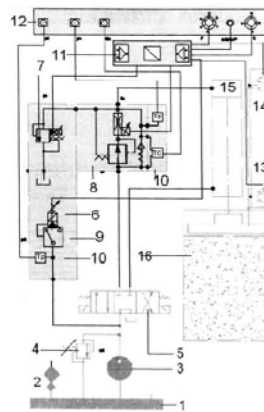


Fig. 1



**PROCEDEU DE SELECTARE A REGIMURILOR DE COMPACTARE A
DESEURILOR DIN AMBALAJE, FOLOSIND ECHIPAMENT HIDRAULIC
PROPORTIONAL CU INTERFATA DIGITALA**

Inventia se refera la un procedeu de selectare a fortei si vitezei de compactare a deseurilor, prin parametrii hidraulici de lucru (presiune, debit) in functie de materialul folosit (hartie, carton, PET, folia plastic la presele de compactat si la un echipament hidraulic modular proportional, actionat printr-un sistem electronic, de la un panou pentru selectarea si afisarea parametrilor de lucru alesi.

Procedeul are la baza utilizarea unei prese de compactat care poate realiza o forta de presare corespunzatoare unui grad de compactare specific fiecarui tip de dese, in acest scop sistemul electronic de comanda fiind reglat pentru cinci presiuni si trei debite cuprinse in domeniul de lucru. Echipamentul incepe sa lucreze la o presiune prestabilita si specifica fiecarui tip de material in parte, iar daca aceasta se dovedeste, in cazul concret de presare a fi insuficienta pentru deseul utilizat, echipamentul are posibilitatea de a trece automat, folosind o supapa hidraulica proportionala, la urmatoarea treapta de presiune, in mod succesiv pana la atingerea gradului de compactare necesar. In acest caz, debitul poate trece la o treapta inferioara, pentru incadrarea in puterea si caracteristica de reglabilitate a preseii $p_i \times Q_i \leq N_{max}$

Echipamentul hidraulic proportional cu interfata digitala poate fi montat pe orice presa de compactat obisnuita si care contine:

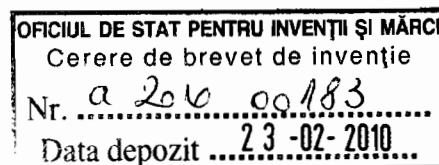
- un rezervor (recomandat cu inchidere etansa);
- un sistem dublu de filtrare ulei
- o electropompa de ulei;
- o supapa presiune pentru protectia sistemului hidraulic;
- cilindru de lucru pentru presare prevazut cu limitatoare de cursa;

Domeniul de aplicabilitate ale solutiilor inventiei este cel al constructiei de prese de compactat de mica sau medie capacitate de lucru, ce lucreaza in incinte inchise.

In legatura cu procedeul de alegere a regimurilor de lucru la presele de compactat deseuri sunt cunoscute ca variante procedeu manual si procedeu semiautomat de selectare a presiunilor si debitelor de lucru, care au amandoua urmatoarele dezavantaje:

- procesul de presare are loc numai la presiunea maxima de siguranta a preseii;
- consumul energetic la presare este acelasi indiferent de tipul de material dese

In legatura cu echipamentele hidraulice folosite pentru aplicarea procedeele existente sunt cunoscute o multitudine de variante care au ca particularitate generala utilizarea de aparatura



hidraulica standard, cu interfețe analogice sau digitale și care au ca principal dezavantaj lipsa controlului energetic în timpul operării cu presa.

Procedeu de selectare pe tipuri de materiale a regimurilor de lucru la compactarea deșeurilor din ambalaje, conform invenției, înlătură dezavantajele de la procedeele existente prin aceea că:

- procesul de presare are loc la o presiune specifică fiecărui material de deșeu în parte, sub presiunea de siguranță a presei
- în aceste condiții presiunile și debitul nu mai sunt fixe, ci corelate între ele pe aceeași presă.
- presarea se produce în condiții energetice mai bune și poate fi controlată energetic de operator în timpul lucrului.

Procedeu de selectare a regimurilor de compactare, conform invenției utilizează un echipament hidraulic proporțional cu interfața digitală, alcătuit din modulul hidraulic proporțional, sistem electronic de comandă, panoul pentru selectarea și afișarea parametrilor de lucru aleși. Acest procedeu prezintă următoarele avantaje:

- îmbunătățirea energetică a procesului de compactare
- oferă posibilitatea extinderii automatizării procesului de compactare.

Se da în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu Fig.1, care prezintă schema structurală și de materializare a procedurii de selectare pe tipuri de materiale a regimurilor de lucru la compactarea deșeurilor din ambalaje și Fig.2 care prezintă schema și componenta modulului hidraulic proporțional, utilizat în cadrul acestui procedeu.

Procedeu propus de invenție este următorul:

- se alege de la panoul de selectare și afișare (12) prin comutatoarele „P” și „Q” parametrii hidraulici de presare prestabiliti presiune-debit ($p_i, -Q_j$), $i=1...5$; $j=1..3$, pentru un deșeu de compactat, mărimi exprimate în curent sau tensiune. Mărimile acestor parametri împreună cu presiunea maximă de lucru (p_0) sunt afișate digital pe panou.

- Prin acționarea butonului ON/OFF este pornit ciclul de presare pentru deșeul respectiv

- Parametrii selectați sunt transmisi prin sistemul electronic (11) la modulul hidraulic proporțional pentru debit și presiuni alcătuit din: supapă proporțională de presiune (7), ce primește semnalele electrice de la selectorul „P” și le transformă în mărimi hidraulice de presiune p_i ; regulatorul de debit cu două cai (8), transformă proporțional semnalele electrice de la selectorul „Q” în mărimi hidraulice de debit Q_j ; releul de presiune (9) validează în sistemul electronic dacă evoluția presiunii nu depășește valoarea maximă de lucru (p_0);



23-02-2010

-Variatia presiunii si debitului in sistemul hidraulic este controlata de subansamblul traductorilor (10) alcatuit din doi traductori de presiune relativa T_p pentru presiunile (p_0) si (p_i) si un traductor de debit (presiune diferentiala) T_Q

- Sistemul electronic compara presiunea prereglata (p_i) cu cea masurata de traductorul ce masoara presiunea de presare (p_n), iar nerealizarea /realizarea gradului de compactare pentru deseul in lucru produce comutarea /necomutarea pe urmatoarea treapta de presiune p_{i+1} ,
- Comutarea /necomutarea pe o alta treapta de presiune este conditionata de atingerea presiunii de referinta (p_i) la traductorul T_p , cu atingerea /neatingerea limitatorului de cursa electric (13)
- sistemul electronic de comanda si reglare modifica reglajul regulatorului de debit, daca e cazul, la o treapta inferioara Q_{j-1} , folosind functia de reglare $p \times Q \leq N_{max}$
- Limitatorul de cursa electric (14) confirma prin atingere incheierea unui ciclu de presare, oprirea cilindrului de presare (15) la capat de cursa si comanda sistemului electronic memorarea noilor parametrii de presiune-debit ca date de referinta pentru un nou ciclu de lucru cu acelasi deseu.
- In continuare se poate folosi pentru acest deseu comenzile standard ale preseii
- Reapasarea butonul ON/OFF”de la panoul de selectare regimuri de lucru, permite stergerea vechilor parametrii din sistemul electronic si pregateste presa pentru un nou ciclu de presare pentru un nou deseu
- Evolutia parametrilor de presiune si debit in timpul lucrului este vizualizata pe interfata digitala a echipamentului pe afisajele „ p_0 ” „ p_n ” si „ Q_n ” corespunzatoare traductorilor T_p si traductorului Q_n .



REVENDICARI

1-Procedeu de selectare a regimurilor de compactare a deseurilor din ambalaje, folosind echipament hidraulic proportional cu interfata digitala, **caracterizat prin aceea ca** selectarea parametrilor tehnologici, forta si viteza de presare a unui deseu se face prin alegerea de la panoul de selectare si afisare (12) prin comutatoarele „P” si „Q” a parametrilor hidraulici de presare prestabiliti presiune-debit pentru un deseu de compactat, marimi exprimate in curent sau tensiune, marimile acestor parametri impreuna cu presiunea maxima de lucru fiind afisate pe panou; parametrii selectati sunt transmisi prin sistemul electronic (11) la modulul hidraulic proportional pentru debite si presiuni (6,7,8,9,10), sistemul electronic compara presiunea prereglata (p_i) cu cea masurata de traductorul ce masoara presiunea de presare, iar nerealizarea /realizarea gradului de compactare pentru deseu in lucru produce comutarea /necomutarea pe urmatoarea treapta de presiune, comutarea /necomutarea pe o alta treapta de presiune este conditionata de atingerea presiunii de referinta, cu atingerea /neatingerea limitatorului de cursa electric (13), sistemul electronic modifica reglajul regulatorului de debit, daca e cazul, la o treapta inferioara, folosind functia de reglare $p \times Q \dots N_{max}$; limitatorul de cursa electric (14) confirma prin atingere incheierea unui ciclu de presare, oprirea cilindrului de presare (15) la capat de cursa si comanda sistemului electronic memorarea noilor parametri de presiune-debit ca date de referinta pentru un nou ciclu de lucru cu acelasi deseu; in continuare se poate folosi pentru acest deseu comenzile standard ale preseii; reapasarea butonul ON/OFF” de la panoul de selectare regimuri de lucru, permite stergerea vechilor parametri din sistemul electronic si pregateste presa pentru un nou ciclu de presare pentru un nou deseu; evolutia parametrilor de presiune si debit in timpul lucrului este vizualizata pe interfata digitala a echipamentului pe afisajele „po” „pn” si „Qn” corespunzatoare traductorilor T_p si Q_n .

2- Procedeu de selectare a regimurilor de compactare a deseurilor din ambalaje, folosind echipament hidraulic proportional cu interfata digitala, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** utilizeaza un modulul hidraulic proportional pentru debite si presiuni alcatuit din: supapa proportionala de presiune (7), regulatorul de debit cu doua cai (8), releul de presiune (9) si subansamblul traductorilor (10) folosind doi traductori de presiune relativa T_p si un traductor de debit T_Q .



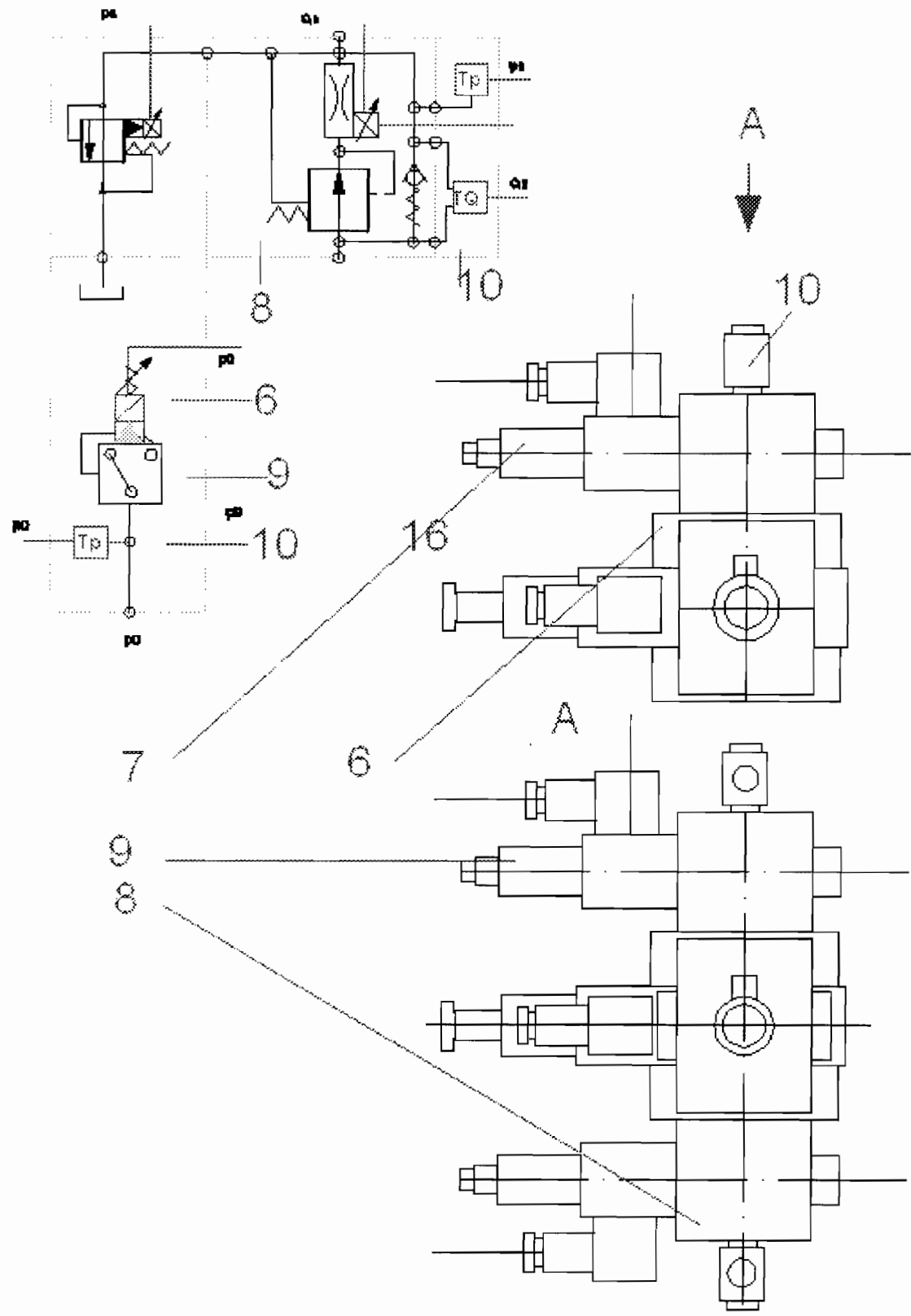


Fig. 2

