



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00974

(22) Data de depozit: 14.10.2010

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. 2/2011

(71) Solicitant:
• SOCIETATEA NAȚIONALĂ A LIGNITULUI
OLTENIA S.A.,
STR. TUDOR VLADIMIRESCU, NR. 1-15,
TÂRGU-JIU, GJ, RO

(72) Inventatori:
• SIMEREA VASILE,
STR. ALEXANDRU IOAN CUZA, NR. 10,
TÂRGU-JIU, GJ, RO;
• BĂLUȚĂ VICTOR, STR. BRÂNDUȘEI,
BL. 3, SC. 3, ET. 3, AP. 56, TÂRGU-JIU, GJ,
RO;
• DAFINOIU MIHAIL,
LOCALITATEA PLOȘTINA, NR. 27, MOTRU,
GJ, RO;

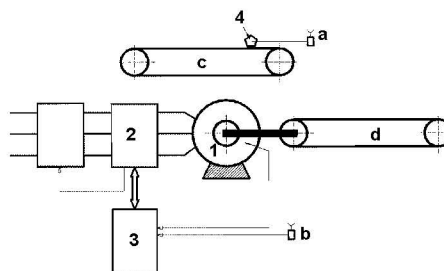
• SCORTARIU OPREA VASILE,
STR. UNIRII, BL. 6, SC. 1, ET. 2, AP. 4,
TÂRGU-JIU, GJ, RO;
• BURLAN DANIEL, STR. MACULUI,
NR. 10, MOTRU, GJ, RO;
• CARANDA GABRIEL, STR. STEJARULUI,
NR. 2, BL. L2, SC. D, ET. 3, AP. 12, MOTRU,
GJ, RO;
• MEZINCA MIRCEA,
LOCALITATEA LEURDA, NR. F.N., MOTRU,
GJ, RO;
• GUGU RADU, STR. POPA ȘAPCĂ, BL. 8,
SC. 1, AP. 10, TÂRGU-JIU, GJ, RO;
• RACEA VASILE, STR. PELINULUI, NR. 9,
TÂRGU-JIU, GJ, RO;
• TRUFELEA CONSTANTIN COSMIN,
COMUNA DRĂGUȚEȘTI, NR. F.N.,
DRĂGUȚEȘTI, GJ, RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU VARIAȚIA VITEZEI COVORULUI DE
CAUCIUC AL BENZILOR TRANSPORTOARE ÎN FUNCȚIE DE
GRADUL DE ÎNCĂRCARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru variația vitezei covorului de cauciuc al unor benzi (c și d) transportoare, în funcție de gradul de încărcare. Instalația conform invenției este alcătuită din patru subansambluri (1, 2, 3 și 4): un subansamblu (1) format din motorul asincron cu rotorul în scurtcircuit care acționează banda (d) transportoare; subansamblul (2) format din convertizorul static de frecvență variabilă; subansamblul (3) format din automatul programabil, prevăzut cu un bloc de comandă electronică cu microcontroler și reglare vectorială; un subansamblu (4) format din traductorul specializat de debit, instalația având rolul de corelare a vitezei covorului de cauciuc al benzilor (d) transportoare cu gradul de încărcare a benzilor (d) transportoare, prin variația regimului de funcționare a motorului asincron cu rotorul în scurt circuit, respectiv, a primului subansamblu (1).

Revendicări: 4
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).



INSTALAȚIE PENTRU VARIAȚIA VITEZEI COVORULUI DE CAUCIUC AL BENZILOR TRANSPORTOARE ÎN FUNCȚIE DE GRADUL DE ÎNCĂRCARE

Domeniul tehnic la care se referă invenția îl constituie corelarea consumului de energie electrică cu regimul de funcționare al benzilor transportoare de mare capacitate în carierele de lignit, respectiv cantitatea de material transportată pe unitatea de timp.

Stadiul tehnic actual.

Procesul de extracție a lignitului prin metode de exploatare la zi cu utilaje de mare capacitate în flux continuu se realizează prin complexe de excavare transport haldare de mare productivitate.

Din analiza statistică a gradului de utilizare a capacităților de excavare transport haldare în cadrul S.N.L. Oltenia –S.A. rezultă un excedent de capacitate de transport care nu este folosită, dar care prin menținerea în funcțiune generează costuri mari (energia consumată, mentenanță electrică și mecanică, personal de deservire).

Un deziderat pentru reducerea costurilor de exploatare, respectiv de transport îl reprezintă diminuarea consumului de energie pe tona de material util/steril transportată prin reducerea vitezei de transport până la limita impusă de debitul realizat de cel puțin două excavatoare care depun simultan pe aceeași bandă.

Prezentarea problemei tehnice

Problema tehnică constă în realizarea unei instalații care să modifice viteza de transport a unui transportor cu bandă în funcție de gradul de încărcare cu material util/steril al transportorului.

Până în prezent modificarea vitezei de transport a unui transportor cu bandă s-a realizat prin; mărirea raportului de demultiplicare a reductorului de acționare de la 1:12,5 la 1:16, sau la 1:20; micșorarea diametrului tamburului de acționare de la 1400 mm la 1250 mm; reducerea turației motorului de antrenare de la 1000 rot/min, la 750 rot/min sau 500 rot/min.

Aceste metode de modificare a vitezei de transport a unui transportor cu bandă realizează reducerea vitezei covorului de cauciuc într-o singură treaptă fără a ține cont de diagrama încărcării acestuia pe întreaga durată de funcționare.

Realizarea corelării în timp real a capacităților de transport prin utilizarea la acționările transportoarelor a convertizoarelor de frecvență ce comandă continuu turația motoarelor asincrone cu rotorul în scurtcircuit, în funcție încărcarea benzii transportoare, cu ajutorul semnalelor primite de la un traductor specializat.



Expunerea invenției

Invenția constă în: utilizarea motoarelor asincrone cu rotorul bobinat de medie tensiune (6kV, 630 kW, 1000 rot/min) existente la acționarea transportoarelor de mare capacitate prin legarea în scurtcircuit a rotorului; pornirea și variația continuă a turației motoarelor prin intermediul convertizoarelor de frecvență cu puterea de 700 kW alimentate la tensiune de 6kV; montarea traductorului de debit pe transportorul din amonte; realizarea automatizării procesului cu ajutorul automatului programabil și a softului specializat.

Motorul asincron cu rotorul în scurtcircuit care acționează transportorul cu bandă este alimentat din convertizorul static de frecvență cu tensiune și frecvență variabile care determină variația turației și a cuplului acestuia.

Comanda instalației de forță se face cu un automat programabil care prin intermediul blocului de comandă electronică cu microcontroler și reglare vectorială realizează modificarea parametrilor convertizorului static de frecvență și implicit reglarea turației motorului în funcție de încărcarea volumetrică a benzii transportoare.

Informația privind încărcarea benzii este transmisă cu o anumită temporizare de la traductorul specializat de debit (cântar de bandă montat pe banda din amonte) la automatul programabil care o prelucrează și o transmite mai departe convertizorului static de frecvență.

În cazul creșterii debitului de material transportat se va realiza creșterea turației motorului de acționare iar în cazul reducerii debitului se va realiza reducerea vitezei motorului.

Instalația este prezentată în Fig. (1). și se compune din:

Motor asincron cu rotorul în scurtcircuit (1);

Convertizor static de frecvență cu tensiune și frecvență variabilă (2);

Automat programabil (3) prevăzut cu un bloc de comandă electronică cu microcontroler și reglare vectorială;

Traductorul specializat de debit (cântar de bandă) (4);

Avantaje tehnice:

Reducerea puterii necesare pentru acționarea motorului și implicit a transportorului;

Reducerea uzurilor pentru organele în mișcare (lagărele rotorului, lagărele și mecanismul reductorului, lagărele tobelor, lagărele rotelor de susținere și ghidaj;



14-10-2010

Reducerea uzurilor pentru repere de contact cu organele în mișcare și/sau materialul transportat: covor cauciuc, carcasări buncăre predare primire;

Reducerea consumului specific de energie electrică;

Eliminarea consumului de energie electrică reactivă;

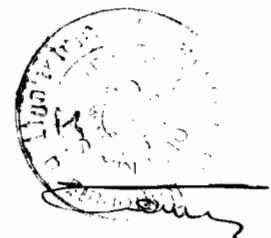
Creșterea fiabilității motoarelor datorită utilizării de motoare asincrone cu rotorul în scurtcircuit;

Reducerea timpului de funcționare în gol a transportorului.



REVEDICĂRI

1. Realizarea unei instalații pentru realizarea variației vitezei covorului de cauciuc al benzilor transportoare (c) și (d) în funcție de gradul de încărcare, compusă din patru subansamble (reprezentată grafic în Fig. (1)): (1) motorul asincron cu rotorul în scurtcircuit; (2) convertizorul static de frecvență cu tensiune și frecvență variabilă; (3) automatul programabil prevăzut cu un bloc de comandă electronică cu microcontroler și reglare vectorială; (4) traductorul specializat de debit (cântar de bandă);.
2. Instalația ca la Revendicarea 1 caracterizată prin aceea că, subansamblul (3) convertizorul static de frecvență cu tensiune și frecvență variabilă determină variația turației și a cuplului subansamblului (1) motorul asincron cu rotorul în scurtcircuit.
3. Instalația ca la Revendicarea 1 caracterizată prin aceea că, subansamblul (2) automatul programabil prin intermediul de comandă electronică cu microcontroler și reglare vectorială comandă modificarea parametrilor de funcționare a subansamblului (3) convertizorul static de frecvență cu tensiune și frecvență variabilă și implicit reglarea turației subansamblului (1) motorul asincron cu rotorul în scurtcircuit.
4. Instalația ca la Revendicarea 1 caracterizată prin aceea că, subansamblul (4) traductorul specializat de debit, înregistrează și transmite informația privind încărcarea volumetrică a benzii transportoare (c) prin intermediul emițătorului (a) la receptorul (b) al subansamblului (2) automatul programabil.



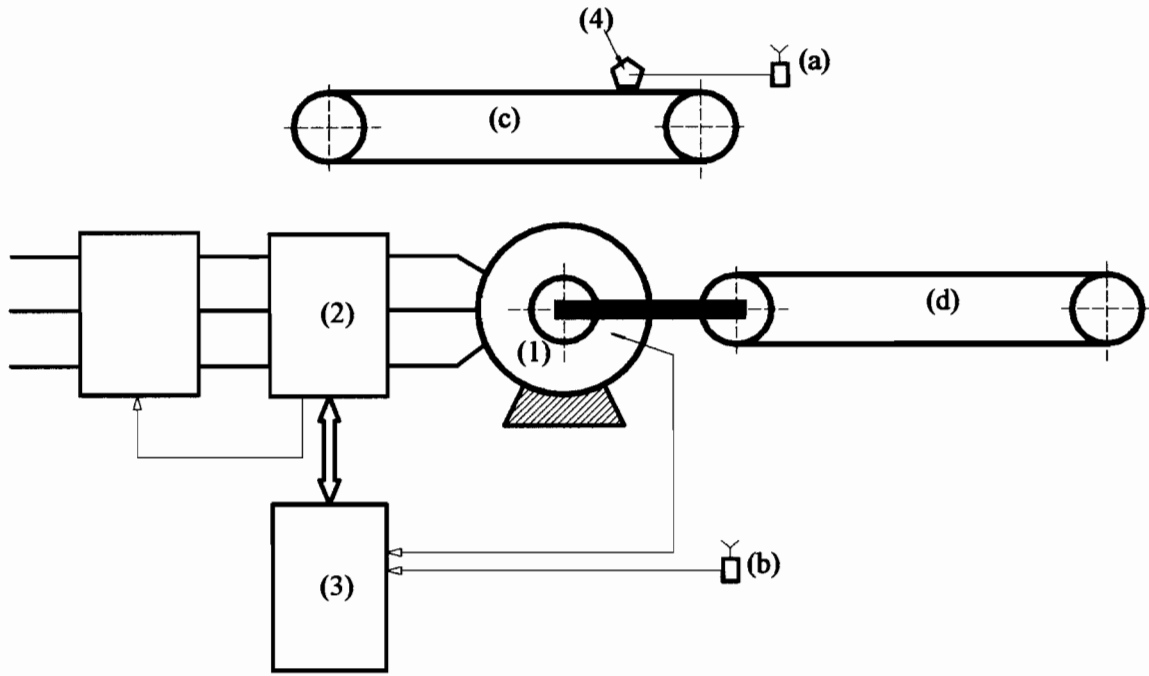


Fig. 1

