



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00390

(22) Data de depozit: 31.05.2012

(41) Data publicării cererii:
28.11.2014 BOPI nr. 11/2014

(71) Solicitant:
• SUDOTIM AS S.R.L., BD. MIHAI VITEAZU
NR.30A, TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• BINCHICIU EMILIA, STR. FC RIPENSIA
NR. 8, AP. 12, TIMIȘOARA, TM, RO;
• BINCHICIU AURELIA, STR.1 DECEMBRIE
NR.90, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;

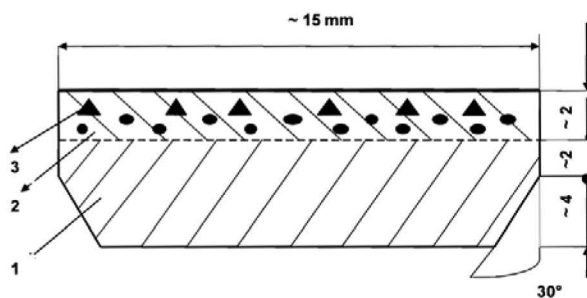
• BINCHICIU HORIA, STR. 1 DECEMBRIE
NR.90 AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;
• VOICULESCU IONELIA,
STR. VINTILĂ MIHĂILESCU NR.8, BL. 78,
ET. 7, AP. 44, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• GEANTĂ VICTOR, STR. IANI BUZOIANI
NR. 1, BL. 16A, AP. 32, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• ȘTEFĂNOIU RADU,
STR.PICTOR ION NEGULICI NR.40, ET.3,
AP.4, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) BANDĂ COMPOZITĂ CU PROPRIETĂȚI DE AUTOASCUȚIRE
PENTRU RANFORSAREA SUPRAFEȚELOR ACTIVE ALE
UTILAJELOR DE PRELUCRARE A SOLULUI ȘI PROCEDEU
DE OBTINERE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o bandă compozită, utilizată pentru ranforsarea suprafețelor active ale utilajelor de prelucrare a solului, ce are muchii tăietoare tip dinți de fierăstrău, și proprietăți de autoascuțire în exploatare, banda compozită favorizând prelucrarea facilă a solului, cu consumuri reduse de carburanți, și la un procedeu de obținere a acesteia. Banda conform invenției este constituită dintr-un suport din oțel slab aliat cu Mn, laminat la dimensiuni de 15 x 6 mm, pe care este depus prin sudare un strat antiuzură cu grosimea de 2 mm, alcătuit dintr-o matrice de oțel de tipul Fe - 30%Cr; Fe - 12%Cr - 14%Mn; Fe - 25%Cr - 1%V sau altele asemenea, în care sunt înglobate în proporții de 15% particule de carbură de W topită cu textură de sfărâmare, din clasa granulometrică 1,5 mm. Procedeu conform invenției este un proces tehnologic secvențial, constituit din operații de debitare, șanfrinare, încărcare prin sudare cu unul dintre aliajele mai sus menționate, urmate de tratarea termică a ansamblului, a cărui diagramă de lucru este aleasă astfel încât să confere produsului caracteristicile necesare combaterii uzurilor de abraziune sub presiune medie și/sau ridicată și, respectiv, uzurilor de eroziune.

Revendicări: 2
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, 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).



BANDĂ COMPOZITĂ CU PROPRIETĂȚI DE AUTOASCUȚIRE PENTRU RANFORSAREA SUPRAFEȚELOR ACTIVE ALE UTILAJELOR DE PRELUCRARE A SOLULUI ȘI PROCEDEU DE OBTINERE

Invenția se referă la o bandă compozită, utilizată pentru ranforsarea suprafețelor active ale utilajelor de prelucrare a solului, care are proprietăți de autoascuțire în exploatare cu muchii tăietoare de tip dinte de ferăstrău, care favorizează prelucrarea facilă a solului cu consumuri reduse de carburanți, realizată în acest scop, dintr-un suport din oțel slab aliat cu mangan, laminat la dimensiuni de cca. 15 x 6 mm, pe care este depus prin sudare un strat antiuzură cu grosimea de cca. 2 mm, alcătuit dintr-o matrice de oțel de tipul Fe-30%Cr; Fe-14%Mn; Fe-12%Cr-14%Mn; Fe-25%Cr-1%V etc., în care sunt înglobate în proporții de cca. 15 % particule de carbură de wolfram topită cu textură de sfărâmare, din clasa granulometrică 1,5 mm. Banda compozită se obține printr-un proces tehnologic secvențial, constituit din operații de debitare, șanfrinare, încărcare prin sudare cu unul din aliajele mai sus-menționate și urmate de tratarea termică a ansamblului, a cărei diagramă de lucru este aleasă astfel încât să confere produsului caracteristicile necesare combaterii uzurilor de abraziune sub presiune medie și/sau ridicată și respectiv, uzura de eroziune.

Sunt cunoscute elemente compozite cu rezistență ridicată la uzare și procedee de obținere a unor suprafețe active, care fac corp comun cu sculele de prelucrare a solului, având proprietăți de autoascuțire și rezistență ridicată la uzare, care prezintă dezavantajul că, în exploatare, muchiile tăietoare devin lise și inamovibile [1, 2].

Documentele prezintă diverse variante tehnologice de realizare a unor materiale compozite pe bază de carburi pentru elementele active ale utilajele de prelucrare a solului sau alte structuri metalice [3, 4, 5], precum și diverse tehnologii de îmbinare ale acestora [6, 7, 8].

În documentul EP2377957/2011 [9] este prezentat un dispozitiv de tăiere cu o inserție (plachetă) pentru prelucrarea metalelor și aliajelor metalice care cuprinde două regiuni compozite, cele două fiind îmbinate între ele printr-un procedeu metalurgic. Ambele regiuni compozite au în componență particule dure prinse într-un liant care conține proporții diferite de ruteniu, cele două fiind îmbinate prin intermediul unui alt liant care conține ruteniu.

Banda compozită, prezentată în figura 1, cu proprietăți de autoascuțire și muchii tăietoare de tip dinte de ferăstrău, este constituită, conform invenției, în scopul eliminării dezavantajelor sus-menționate, dintr-un suport de tip bandă laminată având în secțiune

dimensiunile de cca. 15 x 6 mm, realizată din oțel slab aliat cu mangan, compatibil la sudare cu materialul stratului de protecție care este depus pe acesta prin sudare, denumit strat antiuzură de cca. 2 mm grosime, constituit dintr-o matrice de oțel de tipul: Fe-30%Cr; Fe-14%Mn; Fe-12%Cr-12%Mn; Fe-25%Cr-1%V și în care sunt înglobate în proporție de cca. 10 % particule din carbură de wolfram topită, cu textură de mărunțire din clasa granulometrică 1,5 mm.

În scopul asigurării unor proprietăți adecvate, respectiv muchii tăietoare de tip dinte de ferăstrău, cu rezistență ridicată față de procesele de uzare la abraziune sub presiune medie și/sau ridicată, respectiv la eroziune, frecvent întâlnite la pregătirea și prelucrarea solului, precum și a unei compatibilități ridicate la sudarea și montarea pe suportul sculelor de prelucrare a solului, bandele compozite sunt obținute printr-un proces tehnologic de tip secvențial prezentat în cele ce urmează:

- selectarea semifabricatului din oțel slab aliat cu mangan din grupa de rezistență de 500 N/mm²;
- debitarea (dacă este cazul) semifabricatului de tip bandă la dimensiuni de cca. 15 x 6 mm;
- șanfrizarea suportului la 30° cu un umăr neprelucrat de 2 mm la ambele laturi, conform fig. 1;
- preîncălzirea sau răcirea, după caz, a semifabricatului suport de tip platbandă, la o temperatură de preîncălzire cuprinsă în domeniul 20 – 550 °C, la fel ca și temperatura dintre straturile depuse, domeniu de temperaturi ales în funcție de aliajul din constituția stratului antiuzură. La depunerea de matrice din oțel inoxidabil austenitic sau austenitic manganos, temperatura de preîncălzire, precum și cea dintre rânduri T_{pi} , este apropiată de +20 °C, în timp ce pentru realizarea straturilor din oțeluri martensitic înalt aliate cu crom, T_{pi} se alege în jurul limitei superioare din prescripție, adică cca. 550 °C.
- depunerea stratului compozit pe suportul bandă metalică utilizând unul din procedeele de topire: cu flacără oxiacetilenică, WIG sau CIF a unor vergele sau sârme tubulare, respectiv fluxuri metalo-ceramice, care asigură obținerea unor straturi compozite de tipul celor menționate mai sus [5, 6];
- răcirea rapidă în apă la cca. 20 °C a componentelor încărcate cu straturi austenitico-manganoase sau respectiv, detensionarea-durificarea la 450 – 550 °C timp de 0,5 - 1,0 ore, a celor încărcate cu aliaje bogate în crom și matrice martensitică.

Invenția aduce contribuții în domeniul progresului tehnic prin aceea că implementează în proiectarea utilajelor agricole de prelucrare a solului, conceptul de interschimbabilitate facilă a suprafețelor active.

Avantajele invenției constau în următoarele:

- prelungirea duratei de viață a elementelor active ale utilajelor de prelucrare a solului;
- realizarea unor muchii tăietoare de tip dinți de ferăstrău, cu durabilitate ridicată, obținută ca urmare a prezenței în constituție a carburilor de wolfram topite;
- obținerea unor eficiențe ridicate în ceea ce privește consumurile de carburanți, ca urmare a diminuării eforturilor și solicitărilor la prelucrarea solului prin acțiunea de fragmentare realizată de către particulele de carburi din muchii;
- înlocuirea rapidă a elementelor active ale utilajelor de prelucrare a solului dotate cu sistem de autoascutire;
- crearea premiselor de amovibilitate facilă, printr-un procedeu simplu de montare și fixare, de tipul sudurii de uz general;
- recondiționarea elementului activ se face în funcție de gradul de uzare a benzii compozite prin utilizarea unei noi benzi, depuse pe același element de utilaj;
- refacerea facilă a cuțitului ranforsat cu bandă compozită, în atelier, în afara timpului de lucru utilajului agricol;
- reducerea consumului de elemente active pentru utilajele agricole.

Se dă în continuare un **exemplu de realizare** a invenției.

Banda compozită cu proprietăți de autoascutire și muchii tăietoare de tip dinte de ferăstrău se realizează, conform invenției, prin debitarea și șanfrenarea suportului de tip bandă laminată din oțel slab aliat cu mangan cu dimensiunile în secțiune de 15 x 6 mm, prelucrat la 30° cu un umăr neprelucrat de 2 mm la ambele laturi, pe care este depus, prin sudare, stratul antiuzură cu grosime de cca. 2 mm, constituit dintr-o matrice de oțel de tipul Fe-30%Cr, în care sunt înglobate în proporție de cca. 10 % particule din carbură de wolfram topită cu textură de mărunțire, clasa granulometrică 1,5 mm. Preîncălzirea semifabricatului platbandă se face la o temperatură de preîncălzire de 20 – 550 °C, cu limitarea temperaturilor între straturi la aceleași valori. Depunerea stratului compozit pe suportul bandă metalică se face prin procedeul de topire cu flacără oxiacetilenică cu caracter ușor carburant, utilizându-se în acest scop, vergele tubulare de tipul VT25%Cr. Produsul astfel obținut este apoi detensionat și durificat prin tratament termic de precipitare la 450 – 550 °C timp de 1 oră.

Revendicări

1. **Banda compozită** pentru ranforsarea suprafețelor active ale utilajelor de prelucrare a solului cu proprietăți de autoascuțire și muchii tăietoare de tip dinte de ferăstrău, constituită dintr-un suport de tip bandă laminată având în secțiune dimensiunile de cca. 15 x 6 mm, realizată din oțel slab aliat cu mangan, compatibil la sudare cu materialul stratului de protecție care este depus pe acesta prin sudare, denumit strat antiuzură de cca. 2 mm grosime, constituit dintr-o matrice de oțel de tipul: Fe-30%Cr; Fe-14%Mn; Fe-12%Cr-12%Mn; Fe-25%Cr-1%V și în care sunt înglobate în proporție de cca.10 % particule din carbură de wolfram topită, cu textură de mărunțire din clasa granulometrică 1,5 mm.

2. **Procedeu de obținere** de tip secvențial a bandelor compozite, care constă în următoarele operații tehnologice:

- selectarea semifabricatului din oțel slab aliat cu mangan din grupa de rezistență de 500 N/mm² și debitarea (dacă este cazul) semifabricatului de tip bandă la dimensiuni de cca. 15 x 6 mm;
- șanfrenarea suportului la 30° cu un umăr neprelucrat de 2 mm la ambele laturi, conform fig. 1;
- preîncălzirea sau răcirea, după caz, a semifabricatului suport de tip platbandă, la o temperatură de preîncălzire cuprinsă în domeniul 20 – 550 °C, la fel ca și temperatura dintre straturile depuse, domeniu de temperaturi ales în funcție de aliajul din constituția stratului antiuzură. La depunerea de matrici din oțel inoxidabil austenitic sau austenitic manganos, temperatura de preîncălzire, precum și cea dintre rânduri T_{pi}, este apropiată de +20 °C, în timp ce pentru realizarea straturilor din oțeluri martensitic înalt aliate cu crom, T_{pi} se alege în jurul limitei superioare din prescripție, adică cca. 550 °C.
- depunerea stratului compozit pe suportul bandă metalică utilizând unul din procedeele de topire: cu flacără oxiacetilenică, WIG sau CIF a unor vergele sau sârme tubulare, respectiv fluxuri metalo-ceramice, care asigură obținerea unor straturi compozite de tipul celor menționate mai sus;
- răcirea rapidă în apă la cca. 20 °C a componentelor încărcate cu straturi austenitico-manganoase sau respectiv, detensionarea-durificarea la 450 – 550 °C timp de 0,5 - 1,0 ore, a celor încărcate cu aliaje bogate în crom și matrice martensitică.

Borderou de figuri

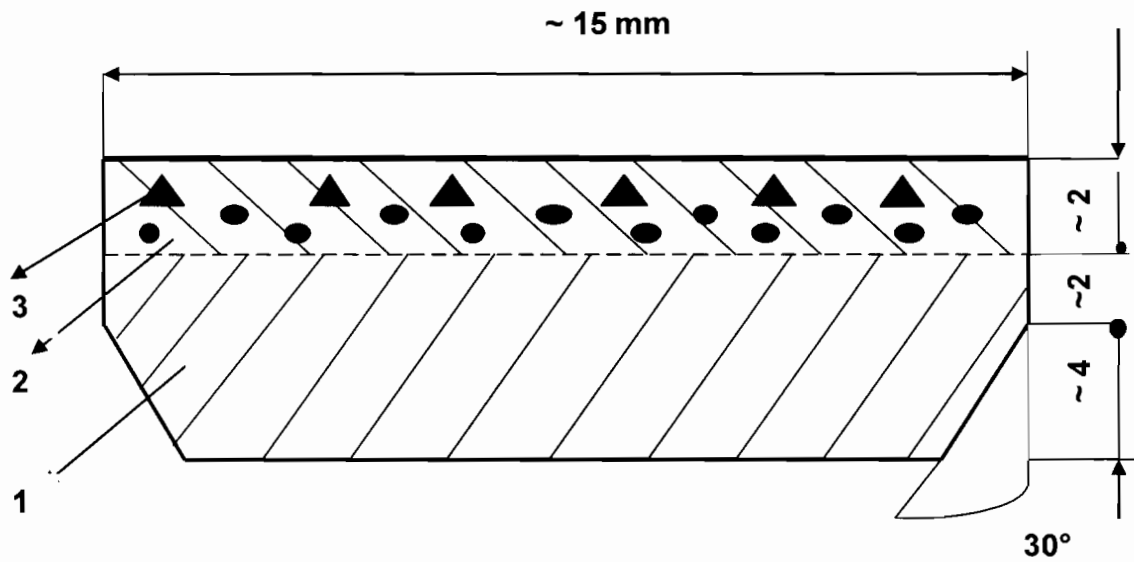


Fig. 1. Bandă compozită cu proprietăți de autoascuțire în secțiune:
1 - suport metalic șanfrenat la 30° din oțel slab aliat cu Mn, din grupa de rezistență 500N/mm^2 ; 2 - matrice-strat de protecție de tipul Fe-30%Cr; Fe-14%Mn; Fe-12%Cr-14%Mn; Fe-25%Cr-1%V; 3 - granule topite din carbură de wolfram cu textură de sfărâmare.