



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

236711

(11) (B1)

(22) Prihlášené 30 09 82  
(21) (PV 6969-82)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 35/22

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 15 11 86

(75)  
Autor vynálezu

RÁCZ GABRIEL ing., BRATISLAVA, POSPÍCHAL JAROSLAV ing., VAMBERK,  
BLAŽENCOVÁ VLASTA ing., LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ

(54) Náplň rúrkového ocelového drôtu pre vytváranie oteruvzdorných vrstiev  
naváraním

Vynález sa týka strojárenskej technológie.

Vynález rieši problém vhodnej náplne rúrkového ocelového drôtu určeného na renováciu a výrobu funkčných plôch ocelových súčastí naváraním oteruvzdorných vrstiev.

Nápln podľa vynálezu obsahuje 2,24 až 5,6 % hmot. feromangánu alebo mangánu, 18,24 až 41,5 % hmot. ferrochrómu alebo chrómu, 1,2 až 4,15 % hmot. ferosilícia alebo silícia, 4,2 až 11,8 % hmot. ferrovolfrámu alebo volfrámu, 4,02 až 13,8 % hmot. feromolybdénu alebo molybdénu a 25 až 60,1 % hmot. železného prášku.

Vynález sa týka náplne rúrkového oceleového drôtu pre vytváranie oteruvzdorných vrstiev naváraním pri renovácii a výrobe funkčných plôch ocelových súčastí.

V súčasnosti používané rúrkové drôty obvykle obsahujú náplň vyrobenú z práškových zložiek ferolegúr, respektíve kovov, prípadne troskotvorných, plynotovorných a ionizačných zložiek. U rúrkového drôtu, používaného technológiou navárania pod tavivom, plynotovorné a troskotvorné zložky sú obvykle vynechané, keďže ich funkcie zabezpečuje tavivo. Napríklad v jednom prípade náplň rúrkového oceleového drôtu obsahuje 5,5 až 7,5 % hmot. feromolybdénu, 1,2 až 2,5 % hmot. ferovanádu, 5,5 až 6,5 % hmot. ferochrómu, 1,5 až 1,7 % hmot. ferovolfrámu, 2,0 až 2,4 % hmot. ferotitanu, 0,4 až 0,6 % hmot. feromangánu, 3,0 až 4,5 % hmot. fluorokremititanu sodného, v inom prípade 40 až 60 % hmot. ferovanádu, 20 až 40 % hmot. ferochrómu, 2 až 12 % hmot. volfrámového prášku, 2 až 8 % hmot. grafitu, 2 až 16 % hmot. feromolybdénu, 1 až 4 % hmot. ferotitanu, 1 až 4 % hmot. fermangánu, 1 až 6 % hmot. fluoridu sodného.

Takýmito náplňami sa naplní korýtko oceleovej pásky rúrkového drôtu. Hmotnostný pomer náplne v rúrkovom drôte k hmotnosti rúrkového drôtu sa riadi potrebami chemického zloženia návaru. Rúrkové oceleové drôty s takýmito náplňami sa v praxi využívajú na renováciu a výrobu funkčných plôch pomocou navárania. Takto získané návary majú odolnosť proti abrázii i proti cyklickému tepelnému a dynamickému opotrebeniu do vyšších teplôt. Použitie takýchto náplní vykazuje nevýhody, ktoré sa prejavujú najmä nehomogénnosťou náplne rúrkových drôtov po dĺžke po ich naplnení pomocou plniacich zariadení. Táto nevýhoda sa prejaví najmä vtedy, ak náplň obsahuje hygroskopické zložky, v dôsledku čoho sa v zmesi náplne tvoria hrudky ktoré zhoršujú jej sypateľnosť.

Dôsledkom uvedeného je potom zhoršenie zvaračskotechnologických vlastností rúrkového drôtu v priebehu jeho použitia a taktiež nezabezpečenie vyhovujúceho rovnomerného chemického zloženia navarenej vrstvy.

Uvedené nevýhody sa vynálezom do značnej miery odstráni. Podstata vynálezu spočíva v tom, že náplň rúrkového oceleového drôtu, určeného pre renováciu a výrobu funkčných plôch ocelových súčastí oteruvzdornými vrstvami pomocou navárania, obsahuje 2,24 až 5,6 % hmot. feromangánu alebo mangánu, 18,24 až 41,5 % hmot. ferochrómu alebo chrómu, 1,2 až 4,15 % hmot. ferosilícia alebo silícia, 4,2 až 11,8 % hmot. ferovolfrámu alebo volfrámu, 4,02 až 13,8 % hmot. feromolybdénu alebo molybdénu, 25,0 až 60,1 % hmot. železného prášku.

Náplň rúrkového oceleového drôtu podľa vynálezu vykazuje dobrú sypateľnosť a neobsahuje hygroskopické zložky, respektíve zložky obsahujúce chemicky viazanú kryštalickú vodu. Týmto sa potom dosahuje aj zlepšená rovnomernosť plnenia rúrkového oceleového drôtu, zlepšenie jeho zvaračskotechnologických vlastností počas navárania, čím sa zvýši aj rovnomernosť chemického zloženia navarenej vrstvy. Náplň podľa vynálezu umožňuje zvýšený odtavovací výkon rúrkového oceleového drôtu, keďže obsahuje železný prášok. Dôležitým výsledkom uvedených zlepšení je zvýšená odolnosť proti abrazívnemu a cyklickému dynamickému a tepelnému namáhaniu daná rovnomerným chemickým zložením a štruktúrou navarenej vrstvy. Životnosť navarenej funkčnej plochy oceleovej súčasti sa tým zvýši.

Podľa vynálezu bola vyrobená náplň, ktorá obsahovala 5,56 % hmot. feromangánu, 37,61 % hmot. ferochrómu, 4,12 % hmot. ferosilícia, 11,55 % hmot. ferovolfrámu, 13,04 % hmot. feromolybdénu a 28,12 % hmot. železného prášku.

Ďalej podľa vynálezu bola vyrobená náplň obsahujúca 5,0 % hmot. feromangánu, 36,0 % hmot. ferochrómu, 3,5 % hmot. ferosilícia, 7,5 % hmot. ferovolfrámu, 7,8 % hmot. feromolybdénu a 40,2 % hmot. železného prášku.

Ďalej taktiež podľa vynálezu bola vyrobená náplň, ktorá obsahovala 5,0 % hmot. fero-mangánu, 36,0 % hmot. ferochrómu, 3,5 % hmot. ferosilícia, 5,3 % hmot. volfrámového prášku, 5,08 % hmot. molybdénového prášku a 45,12 % hmot. železného prášku.

Uvedené náplne sa pri plnení rúrkových ocelových drôtov dobre osvedčili, lebo nie sú navlhavé a sú dobre sypateľné. Návary vyhotovené rúrkovými ocelovými drôtmi s týmito náplňami mali dobré mechanické a fyzikálne vlastnosti a vysokú oteruvzdornosť aj pri vyšších teplotách.

Náplň podľa vynálezu možno použiť pre rúrkový ocelový drôt určený pre renováciu a výrobu funkčných plôch ocelových súčastí mechanizovaným naváraním pod tavivom, hlavne neutrálnym až bázičným, ktoré zabezpečuje ekonomické zhodnotenie legujúcich prvkov. Navarený kov, získaný bez predohrevu naváraných súčastí rúrkovým ocelovým drôtom s koeficientom zaplnenia 28 až 35 % náplňou podľa vynálezu, je bez defektov a tým je určený na ekonomické a produktívne renovačné práce funkčných plôch ocelových súčastí a ich výrobu.

#### P R E D M E T   V Y N Á L E Z U

Náplň rúrkového ocelového drôtu pre vytváranie oteruvzdorných vrstiev naváraním, vyznačená tým, že obsahuje 2,24 až 5,6 % hmot. feromangánu alebo mangánu, 18,24 až 41,5 % hmot. ferochrómu alebo chrómu, 1,2 až 4,15 % hmot. ferosilícia alebo silícia, 4,2 až 11,8 % hmot. ferovolfrámu alebo volfrámu, 4,02 až 13,8 % hmot. feromolybdénu alebo molybdénu a 25,0 až 60,1 % hmot. železného prášku.