



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

232116
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 K 35/22

(22) Prihlášené 10 12 82

(21) [PV 9000-82]

(40) Zverejnené 26 08 83

(45) Vydané 15 12 86

(75)

Autor vynálezu

ŠEVÁR ŠTEFAN ing., BRATISLAVA

(54) Náplň trubičkového ocelového drôtu na naváranie oteruvzdorných
vrstiev

1

2

Účelom vynálezu je zlepšenie zloženia náplne trubičkového ocelového drôtu a tým aj návarového kovu pri zvolenej technológii navárania.

Podstata náplne, ktorá obsahuje 1,5 až 6 % hmot. ferovanádu, 1 až 3 % hmot. práškovej medi, 1 až 4 % hmot. fluorokremitanu sodného, 1 až 4 % hmot. feromangánu, podľa vynálezu spočíva v tom, že náplň ďalej obsahuje 10 až 16 % hmot. ferovolfrámu, 4,1 až 10 % hmot. feromolybdénu, 42 až 60 % hmot. ferrochrómu, 0,1 až 2 % hmot. ferozirkónu, 3,5 až 6 % hmot. uhlíka, ktorého nositeľom je grafit alebo silikokarbid, 4 až 10 % hmot. kremíka vo forme ferosilícia alebo silikokarbidu alebo zmesi oboch a 4 až 16 % hmot. železného prášku.

Vynález sa týka náplne trubičkového oceľového drôtu na automatické, respektíve poloautomatické naváranie vrstiev odolných najmä proti abrazívnemu a erozívnemu opotrebeniu.

Konštrukcia trubičkových oceľových drôtov umožňuje operatívnu výrobu aj legovaných prídavných materiálov pre automatické spôsoby navárania, ako pod tavivom, v plynovej ochrane, resp. vlastnou ochranou, prípadne elektrotroskove. Plášť trubičkových oceľových drôtov je vytvorený zväčša z nízkouhlíkatej nelegovanej ocele. Legovanie sa robí náplňou, ktorá tvorí jadro trubičkového drôtu. Náplň obsahuje zmes legujúcich zložiek, ako ferochróm, feromolybdén, nikel, ďalej troskotvorné, respektíve plynotvorné zložky, ako vápenec, živec, ďalej ionizačné a iné prísady na zaistenie metalurgických pochodov pri tavení. Charakter zloženia náplne trubičkového drôtu má zásadný vplyv na chemické zloženie a vlastnosti návarového kovu.

Náplne známych trubičkových oceľových drôtov určených na naváranie vrstiev odolných voči abrazívnemu a erozívnemu opotrebeniu obsahujú napríklad v jednom prípade 40 až 45 % hmot. ferochrómu, 8 až 10 % hmot. ferotitánu, 6 až 8 % hmot. grafitu, 1 až 3 % hmot. medi a zbytok je ferobór. V inom prípade náplň napríklad obsahuje 4 až 5,5 % hmot. grafitu, 25 až 35 % hmot. chrómu, 0,8 až 2 % hmot. silikomangánu, 0,6 až 1,8 % hmot. molybdénu, 1 až 1,5 % hmot. feronióbu, 0,8 až 1 % hmot. fluorozirkonátu draselného a 0,3 až 1 % hmot. hliníkomangánového prášku.

S rastúcimi požiadavkami na zvyšovanie životnosti a odolnosti návarových kovov proti erozívnemu a abrazívnemu opotrebeniu sa ukázalo, že použitie súčasných zložení náplní trubičkových drôtov je z hľadiska zvyšujúcich sa požiadaviek na dĺžku životnosti zariadení nevyhovujúce.

Tieto nedostatky do značnej miery odstraňuje náplň trubičkového oceľového drôtu podľa vynálezu, ktorá obsahuje 1,5 až 6 % hmot. ferovanádu, 1 až 3 % hmot. práškovej medi, 1 až 4 % hmot. fluorokremičitanu sodného, 1 až 4 % hmot. feromangánu a podstata vynálezu spočíva v tom, že náplň ďalej obsahuje 10 až 16 % hmot. ferovolfrámu, 4,1 až 10 % hmot. feromolybdénu, 42 až 60 % hmot. ferochrómu, 0,1 až 2 % hmot. ferozirkónu, 3,5 až 6 % hmot. uhlíka, ktorého nositeľom je grafit alebo silikokarbid, 4 až 10 % hmot. kremíka vo forme ferosilícia alebo silikokarbidu alebo zmesi oboch a 4 až 16 % hmot. železného prášku.

Náplň trubičkového oceľového drôtu podľa vynálezu vykazuje dobré technologické vlastnosti už pri výrobe tým, že neobsahuje hygroskopické zložky. Náplň sa pri reduk-

cii na požadovaný priemer trubičkového drôtu dobre zhutní. Návarový kov získaný trubičkovým oceľovým drôtom s náplňou podľa vynálezu vykazuje vysokú tvrdosť a odolnosť voči erozívnemu a abrazívnemu opotrebeniu, čím sa zvýši životnosť naváraných súčastí a zariadení, napríklad dosiek a lopatiek ventilátorových mlynov.

Podľa vynálezu bola vyrobená náplň trubičkového oceľového drôtu, ktorá obsahovala 2,5 % hmot. ferovanádu, 1,5 % hmot. práškovej medi, 3 % hmot. fluorokremičitanu sodného, 2,4 % hmot. feromangánu, 12,2 % hmot. ferovolfrámu, 5,7 % hmot. feromolybdénu, 52 % hmot. ferochrómu, 0,4 percenta hmot. ferozirkónu, 4,2 % hmot. uhlíka, ktorého nositeľom bol grafit, 7,4 % hmot. kremíka vo forme silikokarbidu a 8,7 percenta hmot. železného prášku. Trubičkový oceľový drôt vyhotovený s touto náplňou mal pri naváraní pod tavivom veľmi dobré operatívne vlastnosti, ktoré sa prejavili v kludnom horení oblúka a dobrej odstrániteľnosti trosky. Návar mal po navarení veľmi tvrdý sklovitý povrch.

Ďalej bola podľa vynálezu vyrobená náplň trubičkového oceľového drôtu, ktorá obsahovala 3,5 % hmot. ferovanádu, 1,8 % hmot. práškovej medi, 1,5 % hmot. fluorokremičitanu sodného, 1,1 % hmot. feromangánu, 14,8 % hmot. ferovolfrámu, 6,2 % hmot. feromolybdénu, 47,4 % hmot. ferochrómu, 1 % hmot. ferozirkónu, 5,5 % hmot. uhlíka, ktorého nositeľom bol grafit, 6 % hmot. kremíka vo forme zmesi ferosilícia a silikokarbidu a 11,2 % hmot. železného prášku. Návarový kov získaný trubičkovým oceľovým drôtom s predmetnou náplňou mal vysokú odolnosť proti adhéznemu opotrebeniu, čo sa prejavilo v značnom zvýšení životnosti navarených častí v prevádzke. Homogenita náplne bola rovnaká v celom priereze odobratých vzoriek trubičkového oceľového drôtu.

Ďalej bola podľa vynálezu vyrobená náplň trubičkového oceľového drôtu, ktorá obsahovala 1,8 % hmot. ferovanádu, 2,3 % hmot. práškovej medi, 2,2 % hmot. fluorokremičitanu sodného, 3 % hmot. feromangánu, 10,8 % hmot. ferovolfrámu, 8,4 % hmot. feromolybdénu, 57 % hmot. ferochrómu, 1,3 % hmot. ferozirkónu, 3,9 % hmot. uhlíka, ktorého nositeľom bol silikokarbid, 4,3 % hmot. kremíka vo forme ferosilícia a 5 % hmot. železného prášku. Trubičkový oceľový drôt s predmetnou náplňou možno použiť pre viaceré automatizované spôsoby navárania, ako pod tavivom, elektrotroskove a v plynovej ochrane. Získaný návarový kov má vysokú odolnosť proti erozívnemu opotrebeniu a vykazuje vysokú tvrdosť navarenej vrstvy.

PREDMET VYNÁLEZU

Náplň trubičkového ocelového drôtu na naváranie oteruvzdorných vrstiev, odolných najmä voči erozívnu a abrazívnemu opotrebeniu, obsahujúca 1,5 až 6 % hmot. ferovanádu, 1 až 3 % hmot. práškovej medi, 1 až 4 % hmot. fluorokremičitanu sodného, 1 až 4 % hmot. feromangánu, vyznačená tým, že ďalej obsahuje 10 až 16 % hmot.

ferovolfrámu, 4,1 až 10 % hmot. feromolybdénu, 42 až 60 % hmot. ferrochrómu, 0,1 až 2 % hmot. ferozirkónu, 3,5 až 6 % hmot. uhlíka, ktorého nositeľom je grafit alebo silikokarbid, 4 až 10 % hmot. kremíka vo forme ferosilícia alebo silikokarbidu alebo zmesi oboch a 4 až 16 % hmot. železného prášku.