



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

257148
(11) (B1)

(22) Prihlášené 31 07 86
(21) (PV 5757-86.G)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 35/36
B 23 K 35/34

(40) Zverejnené 17 09 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

MANASOVÁ ELENA ing., BRATISLAVA

**(54) Spojivo práškových obalových zmesí elektród pre ručné oblúkové
zváranie**

1

2

Riešenie sa týka spojiva práškových obalových zmesí elektród pre ručné oblúkové zváranie, ktoré obsahujú zložky o frakcii menšej ako 0,063 mm, a to v množstve nad 20 % hmot. obalovej zmesi elektród. Ako spojivo sa používa namiesto vodného skla sodného alebo draselného polyvinylalkohol, a to v množstve od 15 do 30 % hmot. obalovej zmesi. Týmto spojivom sa odstraňujú doterajšie ťažkosti s navlhavosťou elektród, pričom sa zároveň zlepšujú aj ich operatívne vlastnosti.

Vynález sa týka spojiva práškových obalových zmesí elektród pre ručné oblúkové zváranie.

Ako spojivo práškových obalových zmesí elektród sa doteraz používa vodné sklo sodné, draselné alebo zmiešané sodnodraselné. Vo svojom zložení obsahuje značné množstvo vody, či už voľnej alebo kryštalickej, ktorú vnáša do obalu elektród. Táto sa odstraňuje z obalu elektródy sušením pri teplote cca 350 °C až 400 °C. Takmer celé množstvo vody z vodného skla sa pri týchto teplotách odstráni, avšak v obale vznikajú póry a trhliny, ktorú sú miestami adsorbovania atmosférickej vlhkosti. Voda a vlhkosť v obale elektródy spôsobuje zvýšenie obsahu difúzneho vodíka vo zvarovom kove, čo má za následok vodíkovú krehkosť zvaru, praskanie zvaru v koreni a podobne. Navlhavosť obalov elektród je veľmi vážny problém a je vo veľkej miere spôsobený prítomnosťou vodného skla. Obalené elektródy sa preto musia ešte pred použitím znovu presušiť pri teplote 200 °C v trvaní min. 1 hodinu, čo z hľadiska ekonomického, ale často aj praktického nie je vhodné.

Uvedené nevýhody do značnej miery odstraňuje spojivo práškových obalových zmesí elektród pre ručné oblúkové zváranie podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že ho tvorí vodný roztok polyvinylalkoholu v množstve od 15 do 30 % hmot. obalovej zmesi.

Použitím nového spojiva práškových obalených zmesí elektród sa získajú nasledovné výhody: navlhavosť obalených elektród sa zníži približne dvojnásobne oproti elektródam s použitím vodného skla ako spojiva obalených zmesí elektród. Ďalej sa zlepšili operatívne zvaracie vlastnosti elektród s použitím nového spojiva najmä z hľadiska kľudného horenia oblúka, jemnejšej kresby húsenice a veľmi ľahkej odstrániteľnosti trosky. Z ekonomického hľadiska výhodou je to, že elektródy sa sušia pri nižšej teplote 150–200 °C po dobu 2 hodín. Z hľadiska hygieny vlastnosti elektród pri výrobe, ako aj pri ručnom oblúkovom zváraní sú tieto rovnaké ako elektródy s použitím vodného skla ako spojiva.

Je všeobecne známe, že množstvo použitého spojiva je silne závislé od skladby obalovej zmesi z hľadiska troskotvorných zložiek a kovových legúr, ale najmä od ich granulometrickej skladby. So zvyšovaním podielu najnižšej frakcie zložiek obalových zmesí sa množstvo potrebného spojiva zvyšuje. Zvyšovanie množstva nízkej frakcie je perspektívne z hľadiska praktického, ale najmä ekonomického.

Na nasledujúcich príkladoch je osvetlená podstata vynálezu.

Pri výrobe obalovej zmesi bázičkej elektródy pre ručné oblúkové zváranie bol ako

spojivo použitý vodný roztok polyvinylalkoholu v množstve 6,5 % hmot. obalovej zmesi elektród. Celkový obsah frakcie pod 0,063 milimetrov bolo do 18 % hmot. obalovej zmesi elektród. Elektródy po vyrobení z obalu podľa vynálezu sa sušili pri teplote 170 °C po dobu 2 hodín. Vysušené elektródy boli vystavené prostrediu o 84 % relatívnej vlhkosti počas 5 hodín v navlhovacích komorách. Prírastok vlhkosti obalu elektród vzhľadom na jeho váhu vo vysušenom stave v % bol 0,492. Tá istá bázičná elektróda pre ručné oblúkové zváranie sa pripravila zo zložiek obalovej zmesi, kde celkový súčet frakcie pod 0,063 mm bol 90 % hmot. z obalovej zmesi elektródy. Množstvo použitého spojiva — vodného roztoku polyvinylalkoholu bolo 16,5 % hmot. z obalovej zmesi elektródy. Po následnom sušení elektródy 170 °C/2 hodiny sa tieto vystavili prostrediu o 84 % relatívnej vlhkosti po dobu 5 hodín. Prírastok vlhkosti obalu elektród vzhľadom na jeho váhu vo vysušenom stave bol 0,501 %.

V ďalšom prípade bolo spojivo podľa vynálezu použité pri výrobe obalených elektród s nelegovaným jadrom pre ručné oblúkové zváranie vysokolegovaných CrNi materiálov, kde sa použil vodný roztok polyvinylalkoholu v množstve 14 % hmot. na obalovú zmes elektród. Zložky obalovej zmesi s veľkosťou zŕn menšou ako 0,063 mm tvorili 19,5 % hmot. z obalovej zmesi. Po následnom vysušení pri teplote 170 °C/2 hodiny a vystavení 84 % relatívnej vlhkosti v navlhovacích komorách počas 5 hodín elektróda mala prírastok váhy udaný v % rovný 0,350. Pri výrobe tej istej elektródy sa použili rovnaké zložky, avšak s celkovým obsahom zložiek o veľkosti pod 0,063 mm rovný 90 % hmot. na obalovú zmes elektródy.

Množstvo použitého spojiva — vodného roztoku polyvinylalkoholu bolo 27,5 % hmot. z obalovej zmesi elektród. Elektródy sa následne sušili pri teplote 170 °C po dobu 2 hodín a potom sa vystavili 84 % vlhkosti po dobu 5 hodín. Prírastok hmotnosti elektródy vzhľadom na jej hmotnosť vo vysušenom stave udaný v % bol 0,401. U oboch elektród s použitím spojiva podľa vynálezu a s použitím obalovej zmesi elektród pod 0,063 mm v celkovom množstve nad 20 % hmot. z obalovej zmesi sa operatívne vlastnosti elektród najmä kľudné horenie oblúka, jemná kresba húsenky a samovoľné odstraňovanie trosky nezhoršili, navlhavosť elektród zostala takmer na rovnakej úrovni.

Zvaracie elektródy vyrobené so spojivom obalu podľa vynálezu boli podrobené pádovej skúške podľa ČSN 05 5010 Obalené elektródy na zváranie a naváranie elektrickým oblúkom a v oboch prípadoch obal elektród vyhovel pádovej skúške.

Pri sledovaní difúzneho vodíka vo zvarovom kove tento ani v jednom prípade nepresiahol hodnotu 3.5 ml/1 000 g navareného kovu.

Vodný roztok polyvinylalkoholu podľa vynálezu je vhodný ako spojivo obalových zmesí elektród pre ručné oblúkové zváranie.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spojivo práškových obalových zmesí elektród pre ručné oblúkové zváranie, ktoré obsahujú zložky o frakcii menšej ako 0,063 mm, a to v množstve nad 20 % hmot.

obalovej zmesi elektród, vyznačujúce sa tým, že ho tvorí vodný roztok polyvinylalkoholu v množstve od 15 do 30 % hmot. obalovej zmesi.