



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

257146
(11) (B1)

(22) Prihlášené 28 07 86
(21) (PV 5667-86.F)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 35/365
B 23 K 35/34

(40) Zverejnené 17 09 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

ŠEFČÍK DUŠAN ing., BRATISLAVA

(54) Aglomerované tavivo pre automatické zváranie pod tavivom

1

2

Riešenie sa týka strojárenskej technológie. Rieši chemické zloženie aglomerovaného taviva tak, aby sa dosiahli vhodné operatívne a metalurgické vlastnosti. Podstata riešenia spočíva v chemickom zložení taviva, ktoré obsahuje 20 až 38 % hmot. oxidu kremičitého, 5 až 15 % hmot. oxidu manganatého, 29 až 40 % hmot. oxidu hlinitého, 2 až 10 % hmot. oxidu horečnatého, 0,1 až 5 % hmot. oxidu vápenatého, 2 až 9 % hmot. oxidu sodného a draselného spolu, 4 až 15 % hmot. fluoridu vápenatého, zvyšok tvoria nečistoty, ako oxid železnato-železitý, fosfor a síra. Aglomerované tavivo podľa riešenia je vhodné na zváranie oceľových konštrukcií, a to pre vyhotovenie tupých a kútových spojov, kde dosahuje veľmi dobré operatívne a metalurgické vlastnosti.

Vynález sa týka aglomerovaného taviva na automatické zváranie pod tavivom, konštrukčných nelegovaných a nízkoalegovaných ocelí.

Pre zváranie nelegovaných a niektorých nízkoalegovaných ocelí, ktoré zabezpečujú požadované vlastnosti do teploty -20°C je potrebné tavivo majúce veľmi dobré operatívne vlastnosti, to znamená, že zabezpečuje stabilné horenie oblúka, samovoľnú odstrániteľnosť trosky, súmerné formovanie húsenky, a to pri zváraní v úkose alebo kútového spoja. Tieto vlastnosti zabezpečujú kyslé tavivá. Podľa spôsobu výroby môžu byť tavivá tavené alebo aglomerované. Tavené tavivá potrebujú pre výrobu niekoľkonásobne viac elektrickej energie, pričom znečisťujú pracovné prostredie v porovnaní s netavenými tavivami. Netavené tavivá v porovnaní s tavenými metalurgickými priaznivejšie vplývajú na húževnatosť zvarového kovu.

V praxi je známe tavené tavivo kyslého typu, ktoré obsahuje 35–45 % hmot. oxidu kremičitého, 33 až 42 % hmot. oxidu manganatého, 5 až 10 % hmot. oxidu hlinitého, 4 až 10 % hmot. oxidu vápenatého, 3 až 8 % fluoridu vápenatého, ďalšie komponenty sú oxid horečnatý, oxid titaničitý, oxid sodný a oxid draselný. Tavivo má stabilné horenie oblúka, ale v úkose nemá dobrú odstrániteľnosť trosky, vyskytuje sa zapiekanie na povrchu húsenky, formovacie vlastnosti húsenky sú veľmi dobré.

Aglomerovaným tavivom podľa vynálezu sa do značnej miery odstránia uvedené nedostatky. Predmetom vynálezu je aglomerované tavivo nasledovného zloženia, 20 až 38 % hmot. oxidu kremičitého, 5 až 15 % hmot. oxidu manganatého, 29 až 40 % hmot. oxidu hlinitého, 2 až 10 % hmot. oxidu horečnatého, 0,1 až 5 % hmot. oxidu vápenatého, 2 až 9 % hmot. oxidu sodného a draselného spolu, 4 až 15 % hmot. fluoridu vápenatého, zvyšok tvoria nečistoty ako oxid železnato-železitý, fosfor a síra.

Pri zváraní tavivom podľa vynálezu sa dosahujú dobré operatívne a metalurgické vlastnosti. Horenie oblúka je stabilné, čo sa dosiahlo optimálnym zastúpením oxidu sodného a oxidu draselného. Odstrániteľnosť trosky je samovoľná aj pri zváraní v úkose. Húsenka je súmerne formovaná s hladkým povrchom. Aglomerované tavivo má priaznivý vplyv na mechanické vlastnosti zvarového kovu. Vplýva na dosiahnutie priaznivej štruktúry a čistoty zvarového kovu.

Podľa vynálezu bolo vyrobené tavivo, ktoré pozostávalo v jednom prípade z 29,4 % hmot. oxidu kremičitého, 8,3 % hmot. oxidu manganatého, 34,7 % hmot. oxidu hlinitého, 8,9 % hmot. oxidu horečnatého, 3,2 perc. hmot. oxidu vápenatého, 4,3 % hmot. oxidu sodného a draselného, 8,2 % hmot. fluoridu vápenatého, 2,9 % hmot. oxidu železnato-železitého, 0,025 % hmot. fosforu a 0,02 % hmot. síry. V kombinácii s nelegovaným mangánovým drôtom, 1,4 % hmot. mangánu, sa dosiahli nasledovné hodnoty vrubovej húževnatosti KCU 3 zvarového kovu: 160 Jcm^{-2} pri teplote -20°C a 120 Jcm^{-2} pri teplote -40°C .

V ďalšom prípade bolo podľa vynálezu vyrobené tavivo, skladajúce sa z 25,3 % hmot. oxidu kremičitého, 10,1 % hmot. oxidu manganatého, 38,5 % hmot. oxidu hlinitého, 7,7 % hmot. oxidu horečnatého, 2,8 % hmot. oxidu vápenatého, 4,2 % hmot. oxidu sodného a draselného, 8,1 % hmot. fluoridu vápenatého, 3,2 % hmot. oxidu železnato-železitého, 0,03 % hmot. fosforu, 0,02 perc. hmot. síry.

V kombinácii s nelegovaným mangánovým drôtom, 0,6 % hmot. mangánu, dosiahli sa nasledovné hodnoty vrubovej húževnatosti KCU 3 zvarového kovu: 140 Jcm^{-2} pri teplote 20°C a 80 Jcm^{-2} pri teplote -40°C .

Aglomerované tavivo podľa vynálezu predstavuje pokrok v porovnaní s doteraz známymi tavenými tavivami, čo sa týka operatívnych vlastností a metalurgického vplyvu taviva na zvarový kov.

PREDMET VYNÁLEZU

Aglomerované tavivo pre automatické zváranie pod tavivom konštrukčných nelegovaných a nízkoalegovaných ocelí, vyznačujúce sa tým, že pozostáva z 20 až 38 % hmot. oxidu kremičitého, 5 až 15 % hmot. oxidu manganatého, 29 až 40 % hmot. oxi-

du hlinitého, 2 až 10 % hmot. oxidu horečnatého, 0,1 až 5 % hmot. oxidu vápenatého, 2 až 9 % hmot. oxidu sodného a draselného spolu, 4 až 15 % hmot. fluoridu vápenatého, zvyšok tvoria nečistoty ako oxid železnato-železitý, fosfor a síra.