



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

270 161

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 35/40

(21) PV 9818-87.B

(22) Prihlásené 27 12 87

(40) Zverejnené 13 10 89

(45) Vydané 27 02 91

(75)

Autor vynálezu

MANASOVÁ HELENA ing.;

HORVÁT ŠTEFAN ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Spôsob odstraňovania obalu obalených
zváracích elektród

(57) Riešenie sa týka spôsobu odstraňovania obalu zváracích elektród pre ručné oblúkové zváranie; alebo obalu kontinuálnych drôtov na zváranie; s obalom obsahujúcim anorganické, alebo organické látky a s jadrom obsahujúcim chrom; chromnikel; austenitické materiály, nerez apod. Podstata tohoto spôsobu odstraňovania obalu zváracích elektród; ich ekvivalentov a náhrad spočíva v tom, že na účinne spracovateľné množstvo obalených zváracích elektród sa pôsobí jednak vodným roztokom hydratovaného cementu na báze kysličníka vápenatého; kysličníka kremičitého; kysličníka hlinitého a kysličníka horečnatého o koncentrácii od 9 do 54 % hmot. hydratovaného cementu a 46 až 91 % hmot. vody; a súčasne; alebo pred, alebo po, alebo v ľubovoľnej kombinácii, sa pôsobí kontinuálne alebo prerušene omieľaním; zrážkami; padaním; rázmi; údermi apod.; napr. v mechanickom; rotačnom bubne; alebo sa pôsobí na obalovú hmotu zváracích elektród vibráciami; alebo ultrazvukom; alebo kombinovane, bez závislosti napr. na mechanickom bubne apod.; za jeho použitia však súčasne; za prítomnosti vodného roztoku hydratovaného cementu; alebo viacerých hydratovaných cementov.

Vynález sa týka spôsobu odstraňovania obalu obalených zvaracích elektród, alebo kontinuálnych drôtov na zváranie s obalom obsahujúcim anorganické, alebo organické látky, s jadrom obsahujúcim chrómnikel; austenitické materiály; nerez a pod.

Doposiaľ sa obaly zvaracích elektród, alebo ekvivalentov náhrad a pod. odstraňovali mechanickými údermi a rázmi; a to buď ručne kladivom; alebo vzájomným obtíkaním v bubni s dočistením kladivom; a smirkovým papierom. Pri zvlášť drahých jadrách týchto elektród boli aj takéto postupy viac-menej prijateľné. Ich nevýhody boli najmä v pracnosti a vždy v poškodení linearitu jednotlivých elektród; najmä v menších priemerov jadra. Vyskytovalo sa aj zvlášťne poškodenie vyznačené tým, že pri vizuálnom hodnotení ostávali po smirkovej operácii ťažšie postrehnuteľné ostrovčeky zbytkov obalového materiálu na jadre, alebo tiež difúzne ostrovčeky; najmä u starších elektród. Vysokú prašnosť v dýchacej zóne pracovníka degradovala hygienu pracovného prostredia.

Vyššie uvedené nedostatky rieši spôsob odstraňovania obalu obalených zvaracích elektród etc.; ktorého podstatu spočíva v tom, že mechanickými rázmi, vibrovaním alebo ultrazvukom vopred ovplyvnené; alebo aj bez tohoto predchádzajúceho ovplyvnenia; sú obalené zvaracie elektródy namočené, alebo namáčané (príp. striedavo alebo priebežne s mechanickým ovplyvňovaním) do vodného roztoku hydratovaného cementu na báze kysličníka vápenatého; kysličníka kremičitého; kysličníka hlinitého a kysličníka horečnatého. Vodný roztok hydratovaného cementu pri izbovej teplote pozostáva zo 46 až 91 % hmot. vody a z 9 až 54 % hmot. hydratovaného cementu. Ak neboli obalové konštrukcie zvaracích elektród vystavené účinkom mechanických rázov etc. pred vlastným namáčaním, musí sa tak stať bezpodmienečne v priebehu namáčania a po jeho skončení. Niektoré druhy čerstvých obalov; alebo v iných prípadoch ďalšie druhy zostatkových obalov si vyžadujú omieľanie mechanickými rázmi pred namáčaním z dôvodu uľahčenia difúzie namáčacieho roztoku.

Hlavné výhody tohoto spôsobu spočívajú v uchovaní kvality jadrového materiálu, napr. tyčiek a podobne; pričom ide najmä o uchovanie geometrického tvaru, osi elektródy, o uchovanie rozmerov a pod.; ďalej o úplné odstránenie odpadu z tohoto titulu, o vyšší stupeň vyčistenia jadra elektród od obalového materiálu; o značne nižšiu pracnosť; ako aj o zníženie zdravotnej závadnosti celého procesu tým, že sa úplne odstráni prašnosť pre expozíciu v dýchacej zóne obsluhy; ako aj celková prašnosť; a odpadový materiál sa zachytí bezo zbytku vo forme kalov; s ktorými je relatívne lepšia manipulácia.

V jednom prípade boli vykonané overovacie; hodnotiace a parametrické skúšky tohoto spôsobu odstraňovania obalu zvaracích elektród pre ručné metódy zvárania. Išlo o poloprevádzkový výrobný výpadok z titulu neúspešnej šarže zmesi obaloviny s obsahom anorganických látok pri vývoji novej elektródy s označením VÚZ-B Poldym; pričom išlo o špecificky technologicky zameranú zvaraciu elektródu na báze vysokolegovanej nehrdzejúcej ocele so skladbou 18 Cr 8Ni2MoN6; určenú pre zváranie austenitických materiálov. Vešádka predstavovala množstvo cca 125 kg finálneho výrobku. V prvom rade bol pripravený roztok z vody bežnej kyslosti s úpravou (Cl; F) na pitie a z hydratovaného cementu na báze kysličníka vápenatého; kysličníka kremičitého; kysličníka hlinitého a kysličníka horečnatého v tomto pomere: vody 78% hmot.; hydratovaný cement 22% hmot. Naložením hydratovaného cementu do vody; cca 5 min. premiešaním a cca 15 min. dozrievaním bol rozrušovací roztok pripravený. Ďalej bol pripravený mechanický miešací bubon o celkovom obsahu cca 150 l vzdušného priestoru; do ktorého bol nasadený rozrušovací roztok a cca 60 kg obalených zvaracích elektród. Po uzavretí bol bubon spustený do chodu. Po cca 1 hod. chodu pri 25 obr.min.⁻¹ bola urobená prvá vizuálna kontrola. Obalovina bola odstránená odhadom na 1/8 až 1/10 množstva obsahu obalu na jednotlivých elektródach. Pri druhej kontrole, po celkove troch hodinách pôsobenia rozrušovacieho roztoku a mechanických vplyvov zrážok v bubne sa ukázalo; že obalovina sa uvoľnila cca z 90% celkového množstva. Po ďalších cca 40 min. čistenia v bubne boli jadrá elektród dostatočne čisté, aby mohli byť opláchnuté čistou vodou; presušené, skontrolované na krivosť

a bezo zbytku nasadené pre ďalšie spracovanie. Rovnako sa spracovala druhá dávka tejto šarže, pričom sa sledoval vplyv 6 min. rozrušovania obalov obalených zväracích elektród mechanickými rázmi a vibrovaním pred namáčaním a po dokončení bola celá nasadená do spracovania. Mechanickým ovplyvnením povrchu a objemu hmoty obalu pred namáčaním sa dosiaho skrátenia potrebnej doby namáčania v priemere o 5 až 8%. Rozrušovací roztok o celkovom nasadenom a spotrebovanom množstve cca 160 l; rozdelený na dve dávky, bol aj po odstránení hrubej frakcie uvoľnenej obaloviny preskúšaný na účinnosť pre ďalšie použitie. Ukázalo sa, že účinnosť poklesla cca na 14 až 18% pôvodnej hodnoty, čo je pre prax už takmer neúnosné. Pevné časti a kaly boli separované sedimentáciou; uložené do zberu.

V inom prípade, pri nasadení roztoku s obsahom vody 65% hmot. a hydratovaného cementu na báze ako bolo uvedené 35% hmot. boli v rovnakom bubne čistené obalené zväracie elektródy rovnakej skladby obalu ako v predchádzajúcom prípade s celkovou hmotnosťou cca 42 kg, pri obrátkach bubna 30 obr.min.⁻¹; pričom úplného vyčistenia zväracích elektród od obalovej hmoty sa dosiahlo v dobe 2 hod. a 50 min. Elektródové jadrá sa pritom uchovali v potrebnom stave a bez výluky boli všetky znova nasadené do výroby. Vyskúšali sa tiež vplyvy ultrazvuku (950 + 1000Hz) reg. vibrácie (50Hz) na narušenie obalu zväracích elektród a to ako paralelne k vplyvu miešania a vzájomných zväzok v bubne - dosiahlo sa menšie skrátenie doby do úplného očistenia (cca 8 - 12%). Preskúšalo sa tiež ovplyvnenie ultrazvukom, resp. vibráciami v samostatnej vani, bez ďalších vplyvov, s ponorením do búracieho roztoku - dosiahli sa skrátenia času do úplného očistenia jadra od obalu zväraciej elektródy.

Boli preskúšané vodné roztoky v rozpätí od 46 do 91% hmot. vody a relevantne od 9 do 54% hmot. hydratovaného cementu; a zistené hranice vykazovali už predlžovanie procesu odstraňovania obalu, resp. nedostatočné odstraňovanie hmoty obalu z titulu zníženého búracieho účinku buď nízkou koncentráciou účinnej látky (max. 91% hmot. vody), alebo znížením schopnosti difúzie a prenikania do hmoty obalu (max. 54% hmot. účinnej látky).

Možnosti využitia spôsobu podľa vynálezu sú najmä tam; kde z ekonomických dôvodov, alebo z dôvodov okamžitej potreby a problémového dosahu na náhradný jadrový materiál zväracích elektród; ako aj v prípadoch špeciálnych legúr; je čistenie lacnejšie, ako strata jadier zväracích elektród. Uplatní sa vo výskume; vývoji a priemyselnej výrobe prídavných materiálov; pri adaptácii starých; nepoužiteľných zväracích elektród, na nový prídavný materiál.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob odstraňovania obalu obalených zväracích elektród, kontinuálnych drôtov, ich ekvivalentov alebo náhrad, s obalom obsahujúcim anorganické, alebo organické látky, vyznačujúci sa tým; že obalené zväracie elektródy, alebo ich ekvivalenty sa namáčajú do vodného roztoku hydratovaného cementu, ktorý pozostáva zo 46 až 91% hmot. vody a 9 až 54% hmot. hydratovaného cementu na báze kysličníka vápenatého, kysličníka kremičitého, kysličníka hlinitého a kysličníka horečnatého; a počas namáčania, pred namáčaním, po namáčaní, alebo postupne spolu pred, počas a po namáčaní sa obalené zväracie elektródy, alebo ich ekvivalenty vystavia účinkom mechanických rázov; vibrácií a ultrazvuku samostatne, alebo v kombinácii.