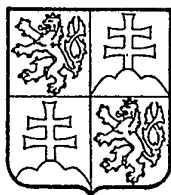


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

274 364

(21) PV 8744-88.A
(22) Prihlásené 27 12 88

(40) Zverejnené 12 09 90
(45) Vydané 31 07 92

(11)

(13) B1

(51) Int. C15

B 23 K 35/363

B 23 K 35/362

(75) Autor vynálezu

KOSNÁČ EUDOVÍT ing.CSc., BRATISLAVA,
ŠURINA EDUARD ing., ŽILINA

(54)

Tavivová náplň mäkkých trubičkových spájok na
bázi SnPb

(57)

Tavivová náplň mäkkých trubičkových spájok na bázi SnPb je určená najmä na spájkovanie vo forme trubičkovej spájky v spojení s vhodným a bežným zdrojom tepla. Vo forme roztoku je dobre použiteľná aj na spájkovanie napr. dosák plošných spojov tekutou vlnou spájky a v pevnej forme, alebo vo forme roztoku je použiteľná tiež na strojárské (klampiarske) spájkovanie bežných materiálov. Podstata tavivovej náplne spočíva v tom, že hlavná zložka je založená na esterifikovanom vysokomolekulárnom alkohole, polyetylénglykole, v spojení s kyselinou fosforečnou. Zlepšuje roztekavosť spájky, má vyššiu tepelnú stabilitu, širšie použitie, pre spájkovanie je netoxická.

Vynález sa týka tavivovej náplne mäkkých trubičkových spájok na bázi SnPb, pre spájkovanie v elektrotechnike a v elektrotechnickom priemysle, ako aj pre strojárske spájkovanie.

Doposiaľ sú známe tavivové náplne trubičkových spájok na bázi SnPb, alebo aj samostatné tavivá, skladajúce sa spravidla z čistej kolofónie, alebo zo zmesi kolofónie s chemickými zlúčeninami, zvyšujúcimi najmä účinnosť čistiacieho procesu v priebehu spájkovania, resp. zlepšujúcimi difúzne podmienky. Tieto chemické zlúčeniny a ich produkty majú aj negatívne sprievodné znaky: zvýšenie korózneho vplyvu na časti spájkovaného spoja, náklady na jeho čistenie od zvyškov taviva, hygienickú a ekologickú závadnosť čistiacich látok, ako aj vlastnej základnej zložky, kolofónie, alebo tiež neželateľný vplyv na životné procesy za účasti ďalších neprijateľných chemických látok (freón).

Podstata tavivovej náplne mäkkých trubičkových spájok, resp. samostatného taviva na spájkovanie mäkkých spájkami na bázi SnPb, spočíva v tom, že obsahuje polyetylén glykol v množstve 90 až 99 % hmot., a kyselinu fosforečnú v množstve 1 až 10 % hmot.

Hlavné výhody tavivovej náplne mäkkých trubičkových spájok, resp. samostatného taviva, spočívajú v tom, že hlavná zložka taviva je založená na esterifikovanom vysokomolekulárnom alkohole, ktorý preberá funkciu tenzidu, detergentu a speškovadla a v spojení s kyselinou fosforečnou, ako aktivátorom tiež funkciu ochrany povrchu spájkového materiálu a spájky. Vylučuje technologické zložitosti výroby tavív doposiaľ známych koncepcií, znižuje ekonomickú náročnosť. Tavivová náplň, resp. tavivo má vysokú stálosť, koncentrácia jeho exhalátov za technologického tepla nie je toxická. Je zmývateľné vodou, alebo z hľadiska koróznosti je jeho prítomnosť na spájkovanom spoji zanedbateľná a neškodná. Je nekorózne. Skúšky v jednom prípade prebiehali s tavivovými náplňami, resp. tavivami v množstve 90 až 99 % hmot. polyetylén glykolu a 1 až 10 % hmot. kyseliny fosforečnej.

Vlastná spájka mala zloženie Sn60Pb40, resp. Sn63Pb37. Skúšky sa týkali tavivovej náplne v trubičke spájky, resp. samostatného taviva vo forme roztoku s použitím na tekutej vlne spájky, resp. použitia v podmienkach strojárskeho (klampiarskeho) spájkovania. Pracovná teplota bola 195 °C až 280 °C. Použité boli technológie: spájkovačkou, na tekutej vlne.

S použitím známych tavív na báze kolofónie (napr. F8 12-11) sa dosiahla priemerná roztekavosť $S = 120 \text{ mm}^2$ (Cu) a $R = 80 \text{ mm}^2$ (Ms). Korózia zvyškov taviva po spájkovaní bola: vodivosť vodného výluhu 340 až 470 us.cm^{-1} , množstvo rozpustných kyselín vo vode sa pohybovalo v množstve od 14 do 78 mg.l^{-1} , čistota dosák plošných spojov bola v rozpätí 0,60 až 1,05 ug NaCl.cm^{-2} . Vodorozpustnosť: skúšobné tavivá boli nerozpustné. Hygienické hodnotenie: dymnosť - tavivá dávajú rozkladné toxické pyrolytické produkty aldehydického charakteru, pričom rozklad začína už pri 180 °C.

Pri použití tavivovej náplne, resp. taviva podľa aktuálneho predmetu vynálezu sa dosiahla priemerná roztekavosť $R = 360 \text{ mm}^2$ (Cu) a $R = 150 \text{ mm}^2$ (Ms). Korózia zvyškov taviva po spájkovaní bola nasledovná: vodivosť vodného výluhu 180 až 195 us.cm^{-1} , množstvo rozpustných kyselín vo vode 1,28 mg.l^{-1} , čistota dosák plošných spojov dosahovala hodnôt nižších ako 0,5 ug BaCl.cm^{-2} . Vodorozpustnosť: veľmi dobrá už od 10 °C. Hygienické hodnotenie: znížená dymnosť (cca 38 % hodnoty známych tavív a tavivových náplní), stabilita až do teploty 350 °C. Mechanická pevnosť bola uchovaná v plnej miere. Elektrická vodivosť spojov bola buď plne uchovaná, alebo sa mierne zlepšila ($\emptyset$ 0,2 %).

Vynález je využiteľný pri všetkých druhoch mäkkého spájkovania (aj ako prídavná spájka), najmä však ako tavivová náplň mäkkých trubičkových spájok, a to pre celú škálu typov spájok a ich použitia.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Tavivová náplň mäkkých trubičkových spájok na bázi SnPb pre spájkovanie v elektronike, v elektrotechnickom priemysle rôznymi spôsobmi, ako aj pre strojárske spájkovanie, vyznačujúca sa tým, že pozostáva z polyetylénglykolu v množstve 90 až 99 % hmot. a z kyseliny fosforečnej v množstve 1 až 10 % hmot.