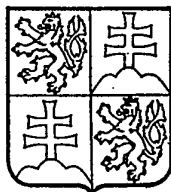


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENIU

274 366

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁵
B 23 K 35/363
B 23 K 35/362

(21) IV 8746-88.E

(22) Prihlášené 27 12 88

(40) Zverejnené 12 09 90

(45) Vydané 31 07 92

(75) Autor vynálezu

KOSNÁČ ŽUDOVÍT 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 (klempiarske) spájkovanie bežných materiálov. Podstata tavivovej náplne spočíva v tom, že hlavná zložka je založená na esterifikovanom vysokomolekulárnom alkohole, polyetylén glykole, v spojení s kyselinou solnou, alebo kyselinou fluorovodíkovou, alebo s anilínhydrochloridom. Zlepšuje roztekavosť spájky, má vyššiu tepelnú stabilitu, širšie použitie, pri spájkovaní je netoxická.

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

Doposiaľ sú známe tavidové náplne trubičkových spájok na bázi SnPb, alebo aj samostatné tavidá, 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 tavidá, hygienickú a ekologickú závažnosť čistiacich látok, ako aj vlastnej základnej zložky, kolofónie, alebo tiež neželateľný vplyv na životné procesy za účasti ďalších neprijateľných chemických látok (freón).

Podstata tavidovej náplne mäkkých trubičkových spájok, resp. samostatného tavidá na spájkovanie mäkkými spájkami na bázi SnPb, spočíva v tom, že obsahuje polyetylén-glykol v množstve 90 až 98% hmot., a kyselinu solnú alebo kyselinu fluorovodíkovú, alebo anilínhydrochlorid v množstve 2 až 10% hmot.

Hlavné výhody tavidovej náplne mäkkých trubičkových spájok, resp. samostatného tavidá, spočívajú v tom, že hlavná zložka tavidá je založená na esterifikovanom vysokomolekulárnom alkohole, ktorý preberá funkciu tenzidu, detergentu a speňovadla a v spojení s kyselinou solnou, alebo fluorovodíkovou, alebo s anilínhydrochloridom ako aktivátorom, tiež funkciu dočistenia povrchu spájkovaného materiálu a spájky, a funkciu podpory hlavnej zložky.

Vylučuje technologické zložitosti výroby tavid doposiaľ známych koncepcií, znižuje ekonomickú náročnosť. Tavidová náplň, resp. tavid má vysokú stálosť, koncentrácia jeho exhalátov za technologického tepla nie je toxická. Je zmývateľné vodou, alebo z hľadiska korózivosti je jeho prítomnosť na spájkovanom spoji zanedbateľná a neškodná. Je nekorózna.

Skúšky v jednom prípade prebiehali s tavidovými náplňami, resp. tavidami v množstve 90 až 98% hmot. polyetylén-glykolu a 2 až 10 % hmot. kyseliny solnej, alebo fluorovodíkovej, alebo anilínhydrochloridu.

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

S použitím známych tavid na báze kolofónie (napr. FB 12-11) sa dosiahla priemerná roztekavosť $R = 120 \text{ mm}^2 / \text{Cu}$ a $R = 80 \text{ mm}^2$ (Ms). Korózia zvyškov tavidá 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: skúšané tavidá boli nerozpustné. Hygienické hodnotenie: dynamnosť - tavidá dávajú rozkladné toxické pyrolytické produkty aldehydického charakteru, pričom rozklad začína už pri 180 °C.

Pri použití tavidovej náplne, resp. tavidá podľa aktuálneho predmetu vynálezu, sa dosiahla priemerná roztekavosť $R = 345 \text{ mm}^2$ (Cu) a $R = 138 \text{ mm}^2$ (Ms). Korózia zvyškov tavidá po spájkovaní bola nasledovná: vodivosť vodného výluhu 185 až 195 us.cm^{-1} , množstvo rozpustných kyselín vo vode 1,29 mg.l^{-1} , čistota dosák plošných spojov dosahovala hodnot nižších ako 0,5 ug NaCl.cm^{-2} . Vodorozpustnosť: veľmi dobrá už od 10 °C. Hygienické hodnotenie: znížená dynamnosť (cca 50% hodnoty známych tavid a tavidových náplní), stabilita až do teploty 325 °C. Mechanická pevnosť bola uchovaná v plnej miere. Elektrická vodivosť spojov bola buď plne uchovaná, alebo sa mierne zlepšila (o 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 a v elektrotechnickom priemysle rôznymi spôsobmi, vyznačujúca sa tým, že pozostáva z polyetylén glykolu v množstve 90 až 98% hmot., a z kyseliny solnej, alebo kyseliny fluorovodíkovej, alebo anilínhydrochloridu v množstve 2 až 10% hmot.