



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

213 079

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Přihlášeno 15 07 80

(21) PV 4992-80

(51) Int. Cl.³ B 23 K 1/04

(10) Zverejnené 31 08 81

(15) Vydané 01 01 84

(75)

Autor vynálezu KUMA RUDOLF ing.

BISTÁK MICHAL, BRATISLAVA

(54)

Spôsob spájkovania na tvrdo kontaktných materiálov

Spôsob spájkovania na tvrdo kontaktných materiálov, vyrobených klasickou práškovou metalurgiou z materiálov volfrám-striebro-vých, najmä elektrických kontaktov na podložku z technickej meďi, podľa vynálezu spočíva v tom, že sa spájkovanie na tvrdo urobí v príbežnej peci s ochrannou atmosférou inertného plynu, alebo vo vákuovej peci pri tlaku $2,7 \cdot 10^{-3}$ až $6,8 \cdot 10^{-3}$ Pa, spájkou na báze striebro-meď vo tvare fólie so spájkovacou teplotou 800 až 860 °C. Pritom spájka sa umiestni medzi spájkované dielce očistené od kyslíčnikov a mastnoty. Doba zotrvania na spájkovacej teplote je maximálne 5 minút a po zaspájkovaní sa výrobky nechajú vychladnúť v priebežnej, alebo vo vákuovej peci.

Vynález sa využije najmä na výrobu elektrických kontaktov.

Vynález sa týka spôsobu spájkovania na tvrdo kontaktných materiálov, vyrobených klasickou práškovou metalurgiou z materiálov volfrám-striebrových, najmä elektrických kontaktov, na podložku z technickej medi. Elektrické kontakty vyrobené práškovou metalurgiou z materiálov volfrám-striebrových sú odolné voči opaľovaniu a poškodeniu elektrickým oblúkom, respektíve voči vzájomnému privareniu počas ich funkčného zat'aženia.

Podl'a doterajšieho stavu techniky sa dielce kontaktnej dosky elektrických vypínáčov spájajú plameňom spájkou na báze meď-zinok vo tvare tyčky, ktorá môže byť obalená tavivom, alebo v kombinácii s práškovým tavivom - bezvodým bóraxom. Vlastný ohrev na spájkovacia teplotu sa urobí ručným horákom neutrálnym kyslíko-acetylénovým plameňom. Upnuté spájané dielce sa vyhrejú na spájkovacia teplotu za súčasného pridávania spájky a taviva podl'a potreby. Doba spájkovania je asi 4 až 5 minút. Týmto spôsobom sa nedosahuje požadovaná kvalita a životnosť spojov. Okrem toho tento spôsob spájkovania má i ďalšie nevýhody a to: častý výskyt prehriatia dielcov, následkom čoho sa odparujú niektoré prvky, najmä zinok z mosadznej spájky; obtiažne dodržanie a kontrola spájkovacej medzery, čo umožňuje tvorbu rôznych chýb v spoji, napríklad zanesenie zvyškov taviva, póry spôsobené pohltením plynov zo vzdušnej atmosféry; značen oxidovaný povrch výrobku, ktorý spôsobuje zvýšený prechodový odpor; častý výskyt lokálnych nátavov na držiaku a j na kontaktnej časi; potreba ďalšieho opracovania po spájkovaní; pracné opracovanie zvyškov taviva z oblasti spoja; možnosť spájkovania naraz iba jedného výrobku; potrebná vysoká kvalifikácia obsluhy; všeobecne pri ručnom spájkovaní je kvalita spoja odvislá tiež od zručnosti a svedomitosti zvärača.

Vynálezom sa uvedené nevýhody do značnej miery odstránia. Podstata spôsobu spájkovania na tvrdo kontaktných materiálov, vyrobených klasickou práškovou metalurgiou z materiálov volfrám-striebrových, najmä elektrických kontaktov, na podložku medi podl'a vynálezu spočíva v tom, že spájkovanie na tvrdo sa urobí na podložke z technickej medi v priebežnej peci s ochrannou atmosférou inertného plynu, alebo vo vákuovej peci pri tlaku $2,7 \cdot 10^{-3}$ až $6,8 \cdot 10^{-3}$ Pa, spájkou vo tvare fólie na báze striebro-meď so spájkovacou teplotou 800 až 860 °C. Pritom spájka sa umiestni medzi spájkované dielce očistené od kyslíčnikov a od mastnoty. Doba zotrvania na spájkovacej teplote je maximálne 5 minút a po zaspájkovaní sa výrobky nechajú vychladnúť v priebežnej, alebo vo vákuovej peci.

Spôsobom spájkovania na tvrdo podl'a vynálezu sa dosiahne požadovaná kvalita spoja, vysoká hygiena a kultúra práce. Zaspájkovaný výrobok nie je zoxidovaný, nie je potrebné pracne odstraňovať tavivo, je dodržaná konštantná spájkovacia medzera a výrobok sa vyznačuje vysokou rozmerovou presnosťou, takže odpadá potreba ďalšieho opracovania. Na spájkovanie podl'a vynálezu sa nevyžaduje vysokokvalifikovaná obsluha a týmto spôsobom je možné spájkovať priebežne potrebný počet kusov pre sériovú výrobu.

Príklad prevedenia vynálezu je znázornený na pripojenom výkrese, kde obr. 1 predstavuje nárysený pohľad na zaspájkovanú dosku stykača elektrického prúdu a obr. 2 predstavuje rez touto doskou v mieste A - A.

Na kovovo čistú odmastenú spájkovacia plochu medenej podložky 1 sa uloží spájka 2 vo tvare fólie, na báze striebro-meď, ktorá sa prekryje kontaktným materiálom 3 taktiež kovovo čistým a odmasteným a dielce sa zaistia voči vzájomnému posunutiu. Takto pripravené dielce uložené na podložke z nehrdzavejúceho materiálu, alebo z keramiky sa vložia do priebežnej pece s ochrannou atmosférou inertného plynu, alebo do vákuovej pece pri tlaku $2,7 \cdot 10^{-3}$ až $6,8 \cdot 10^{-3}$ Pa. Spájkovanie na tvrdo sa urobí pri spájkovacej teplote

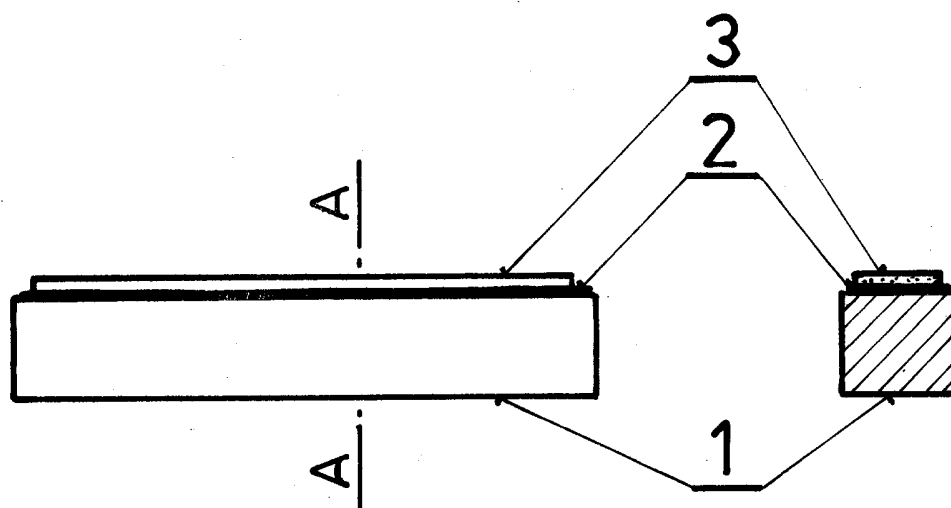
800 až 860 °C. Doba zotrvania na spájkovacej teplote je maximálne 5 minút. Po zaspájkovaní sa výrobky nechajú vychladnúť v priebežnej, alebo vo vákuovej peci.

Vynález sa využíja najmä na výrobu elektrických kontaktov.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob spájkovania na tvrdo kontaktných materiálov vyrobených klasickou práškovou metalurgiou z materiálov volfrám-striebrových, najmä elektrických kontaktov na podložku z technickej medi, spájkou na báze striebro-meď so spájkovacou teplotou 800 až 860 °C, s dobou zotrvania na spájkovacej teplote maximálne 5 minút, pričom spájkované dielce musia byť očistené od kyslíčnikov a od mastnoty a zaistené voči vzájomnému posunutiu, vyznačujúci sa tým, že spájkovanie na tvrdo sa urobí v peci spájkou vo tvare fólie vloženou medzi spájkované dielce.
2. Spôsob podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že spájkovanie na tvrdo sa urobí v priebežnej peci s ochrannou atmosférou inertného plynu a po zaspájkovaní sa výrobku nechajú vychladnúť v priebežnej peci.
3. Spôsob podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že spájkovanie na tvrdo sa vyrobí vo vákuovej peci pri tlaku $2,7 \cdot 10^{-3}$ až $6,8 \cdot 10^{-3}$ Pa a po zaspájkovaní sa výrobky nechajú vychladnúť vo vákuovej peci.

2 výkresy



Obr. 1

Obr. 2