

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

67818

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.III.1971 (P 146 823)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1973

Kl. 49h,35/40

MKP B23k 35/40

UKD

Współtwórcy wynalazku: Edmund Tomasik, Jan Romer, Tadeusz Różycki

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów (Oddział we Wrocławiu), Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania spoiwa z topnikiem do lutowania

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania spoiwa z topnikiem do lutowania, zwłaszcza w elektronice, w postaci drutu, kształtek, folii lub taśmy.

Dotychczas znane sposoby wytwarzania spoiwa z topnikiem do lutowania polegają na wprowadzeniu topnika do drutu w formie rdzenia 1-, 3- lub 5-żyłowego lub na pokrywaniu powierzchni drutu, taśmy lub folii odpowiednio przygotowanym ciekłym topnikiem.

Sporządzone w ten sposób spoiwo z topnikiem posiada wiele cech ujemnych. Topnik w postaci rdzenia lub pokrycia nie może być dokładnie dozowany ze względu na zmienną średnicę rdzenia i zmienną grubość pokrycia, osiąganą przy obecnym stanie techniki. Z tego też powodu spoiwo z topnikiem nie jest doprowadzane do lutowanego złącza w odpowiednich, ciągle tych samych proporcjach, co powoduje pogorszenie własności lutowniczych spoiwa. Topnik w postaci rdzenia lub pokrycia nie może też być rozprowadzony, jak tego wymagają warunki lutowania, na całej powierzchni lutowanej tuż przed naniesieniem na nią spoiwa, gdyż stopienie topnika poprzedza częściowe stopienie spoiwa.

W celu usunięcia tych niedociągnięć zostało rozwiązane zagadnienie techniczne, polegające na dokładnym wagowym wprowadzeniu topnika do spoiwa oraz takim doprowadzeniu spoiwa i topnika do

2

złącza lutowanego, aby topnik dostawał się w stanie ciekłym na to złącze tuż przed stopieniem spoiwa.

Rozwiązanie wskazanych zagadnień technicznych osiągnięto drogą rozpylania ciekłego spoiwa na proszek w atmosferze obojętnej, najlepiej azotu, dokładnego wymieszania proszku spoiwa z proszkiem topnika w ściśle określonych wagowo proporcjach, wyciśnięcie w postaci drutu, kształtek, taśmy lub folii na prasach najlepiej hydraulicznych, a następnie pokrycie drogą wyciskania lub walcowania płaszczem z litego spoiwa o grubości od setnych części milimetra do kilku milimetrów. Nałożony płaszcz może być wykonany z tego samego spoiwa, które wchodzi w skład rdzenia, jak również z innego spoiwa z dodatkiem np. miedzi lub srebra. Z rozpylonego spoiwa oddziela się frakcję najdrobniejszą, tak by wielkość największych ziarn topnika była mniejsza od najmniejszych ziarn spoiwa, dodaje się do spoiwa odsiany topnik w zależności od jego własności w ilości 0,1 do 10% wagowych i miesza znanymi metodami.

Tak przygotowane spoiwo w postaci drutu, kształtek, taśmy lub folii nie posiada cech ujemnych dotychczas wytwarzanego spoiwa. Topnik dodany jest do spoiwa w ściśle wymaganej ilości i dzięki użyciu proszku topnika o frakcji mniejszej od najmniejszej frakcji spoiwa i dokładnemu wymieszaniu znajduje się równomiernie rozdzielony w całej masie spoiwa. Podczas lutowania topnik

dociera do złącza lutowanego przed spoiwem, ponieważ posiada niższą temperaturę topności. Jednocześnie stykając się w całej swej masie ze spoiwem dodatkowo rafinuje spoiwo w procesie lutowania, polepszając w ten sposób jego własności lutownicze dzięki obniżeniu napięcia powierzchniowego i zwiększenia kąta zwilżania. Nałożony na spoiwo z topnikiem płaszcz z litego spoiwa polepsza własności mechaniczne wytworzonego profilu i chroni materiał rdzenia przed zanieczyszczeniami, którym mógłby ulec ze względu na lepkość topnika, wchodzącego w jego skład. Dodatek stopowy do spoiwa, np. miedzi lub srebra pozwala jednocześnie zapobiec rozpuszczaniu lutowanego materiału w spoiwie.

Przedmiot wynalazku wyjaśnia poniższy przykład wytwarzania spoiwa: po przegrzaniu spoiwa o 50—100°C powyżej temperatury krzepnięcia rozpyla się je znanym sposobem sprężonym azotem pod ciśnieniem 4—6 kG/cm². Następnie oddziela się ze spoiwa frakcję 0,063 — 0,6 mm.

Topnik rozdrabnia się znanymi sposobami i oddziela frakcję poniżej 0,063 mm. Do spoiwa dodaje się 2,2% wagowych topnika i miesza w znanych mieszarkach w ciągu 6 godzin. Tak sporządzoną mieszaninę spoiwa i topnika wyciska się na prasie hydraulicznej przy nacisku 18 T/cm² otrzymując drut o średnicy 1,5 mm. Następnie drut ten pokrywa się płaszczem o grubości 0,25 mm z litego spoiwa drogą wyciskania na prasie hydraulicznej przez matrycę o średnicy 2 mm. Drut ten w za-

leżności od potrzeb może być następnie ciągniony znanymi sposobami do średnicy np. 0,8 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania spoiwa z topnikiem do lutowania, polegający na wyciskaniu na prasach spoiwa z topnikiem, **znamienny tym**, że ciekłe spoiwo rozpyla się na proszek i miesza z proszkiem topnika w ilości 0,1 — 10% wagowych, wyciska tak sporządzoną mieszaninę na prasach w postaci drutu, kształtek, taśmy lub folii, a następnie pokrywa się otrzymane profile płaszczem z litego spoiwa o grubości 0,02 — 2 mm poprzez wyciskanie na prasach lub walcowanie.

2. Sposób wytwarzania spoiwa z topnikiem do lutowania według zastrz. 1 **znamienny tym**, że rozpylanie spoiwa dokonuje się gazem, najlepiej obojętnym.

3. Sposób wytwarzania spoiwa z topnikiem do lutowania według zastrz. 1—2 **znamienny tym**, że największe ziarna topnika, które miesza się ze spoiwem, winny być mniejsze od najmniejszych ziarn spoiwa.

4. Sposób wytwarzania spoiwa z topnikiem do lutowania według zastrz. 1—3 **znamienny tym**, że nakładany na wyciśnięty rdzeń płaszcz może być wykonany z innego materiału, aniżeli materiał rdzenia, najkorzystniej ze spoiwa z dodatkiem miedzi lub srebra.