



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

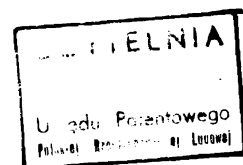
Int. Cl.³ B23K 35/28

Zgłoszono: 83 02 18 (P. 240647)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 12 19

Opis patentowy opublikowano: 1986 08 30



Twórcy wynalazku: Władysław Kaczmar, Zbigniew Mirski, Wiesław Derlukiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Pasta mosiężna do lutowania twardego

Przedmiotem wynalazku jest pasta mosiężna do lutowania twardego elementów z miedzi, ze stali zwłaszcza niskowęglowych i niskotopliwych i z węglików spiekanych, mająca zastosowanie szczególnie w przemyśle elektrotechnicznym.

Znana z polskiego opisu patentowego nr 116 602 pasta do lutowania twardego zawiera od 40 do 75% wagowych sproszkowanej elektrolitycznej miedzi o granulacji od 5 do 200 mikrometrów, 10 do 30% wagowych topnika Borosec nr 1, od 1 do 5% wagowych kleju celtap-lux, 0 do 8% wagowych glikolu dwuetylenowego, a resztę procentowego składu pasty stanowi woda. Wyszczególnione składniki miesza się w naczyniu w temperaturze pokojowej około 60 minut do uzyskania pasty w postaci gęstego kremu. Następnie nakłada się ją na uprzednio przygotowane złącze i ogrzewa do temperatury od 1423 do 1473 K, aż do stopienia ziarenek lutu pasty.

Pasta ta nie nadaje się do lutowania elementów miedzianych.

Wynalazek dotyczy pasty mosiężnej do lutowania twardego zawierającej topnik na bazie boraksu, lut i rozpuszczalnik.

Istota wynalazku polega na tym, że pasta stanowi mieszaninę lutu o granulacji do 120 mikrometrów i składzie procentowym 58–65% Cu, 36–40% Zn, 0–1,5% Sn, 0–0,6% Si, topnika o granulacji do 200 mikrometrów i rozpuszczalnika w postaci wody. Poszczególne składniki stosuje się w następujących proporcjach wagowych w odniesieniu do całkowitej masy pasty, a mianowicie lutu 55 do 59% wagowych, do 25% wagowych topnika i do 17,5% wagowych wody. Topnik stosuje się w postaci uwodnionego boraksu i uwodnionego kwasu borowego w proporcji wagowej 1 : 2.

Wytworzona zgodnie z wynalazkiem pasta lutownicza jest niepalna, nietoksyczna i posiada konsystencję pozwalającą na łatwe ręczne nanoszenie jej na lutowane powierzchnie. Pastę tę należy sporządzać bezpośrednio przed lutowaniem.

Pasta mosiężna według wynalazku przedstawiona jest w poniższych przykładach.

Przykład I. Pasta według wynalazku stanowi mieszaninę o składzie:

lut (60% Cu, 39,9% Zn, 0,1% Si)	58,6% wagowych
boraks uwodniony	8,4% wagowych
kwas borowy uwodniony	16,8% wagowych
woda	16,2% wagowych

W celu otrzymania przykładowej porcji pasty miesza się 40 g uwodnionego boraksu z 80 g uwodnionego kwasu borowego i dodaje 280 g proszku lutowniczego, miesza się przez 10 minut, do całości wlewa 78 ml wody i dalej miesza do uzyskania pasty o jednolitej konsystencji. Po czym pastę tę nakłada się na złącze i suszy przez około 25 minut w temperaturze od 100 do 150°C. Własności tej pasty są następujące: temperatura topnienia 900–910°C, powierzchnia rozpląwności określona przez stapianie 2 g pasty na blaszce ze stali St3S o wymiarach $2 \times 50 \times 50$ mm przy oddziaływaniu płomienia acetylenowo-tlenowego 840 mm². Własności wytrzymałościowe połączeń określono dla stali St3S o grubości blachy 3 mm przy szczelinie lutowniczej 0,3 mm: wytrzymałość na rozciąganie złącza R_m 354 MPa, wytrzymałość na ścinanie złącza R_t 251 MPa.

Przykład II. Pasta według wynalazku stanowi mieszaninę o składzie:

lut (58,5% Cu, 39,9% Zn, 1,5% Sn, 0,1% Si)	57,8% wagowych
boraks uwodniony	8,3% wagowych
kwas borowy uwodniony	16,6% wagowych
woda	17,3% wagowych

W celu otrzymania przykładowej porcji pasty postępuje się jak w przykładzie I.

Pasta o wyżej wymienionym składzie zawiera większą ilość wody i na skutek tego jej nanoszenie odbywa się przez zanurzenie w niej elementów przeznaczonych do lutowania. Aby utrzymać jednorodną konsystencję pasty, należy ją często mieszać; nie dopuszcza się w ten sposób do sedimentacji ziarenek lutu.

Własności tej pasty są następujące: temperatura topnienia 890–900°C, powierzchnia rozpląwności określona przez stapianie 2 g pasty na blaszce ze stali St3S o wymiarach $2 \times 50 \times 50$ mm przy oddziaływaniu płomienia acetylenowo-tlenowego 1090 mm². Własności wytrzymałościowe połączeń określono dla stali St3S o grubości blachy 3 mm przy szczelinie lutowniczej 0,3 mm: wytrzymałość na rozciąganie złącza R_m 318 MPa, wytrzymałość na ścinanie złącza R_t 200 MPa.

Przykład III. Pasta według wynalazku stanowi mieszaninę o składzie:

lut (63% Cu, 36,4% Zn, 0,6% Si)	58,5% wagowych
boraks uwodniony	8,4% wagowych
kwas borowy uwodniony	16,8% wagowych
woda	16,3% wagowych

W celu otrzymania przykładowej porcji pasty postępuje się jak w przykładzie I. Pastę tę nanosi się ręcznie na elementy przeznaczone do lutowania.

Własności tej pasty są następujące: temperatura topnienia 910–920°C, powierzchnia rozpląwności określona przez stopienie 2 g pasty na blaszce ze stali St3S, o wymiarach $2 \times 50 \times 50$ mm przy oddziaływaniu płomienia acetylenowo-tlenowego 670 mm². Własności wytrzymałościowe połączeń określono dla stali St3S o grubości blachy 3 mm przy szczelinie lutowniczej 0,3 mm: wytrzymałość na rozciąganie złącza R_m 325 MPa, wytrzymałość na ścinanie złącza R_t 242 MPa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pasta mosiężna do lutowania twardego, zawierająca topnik na bazie boraksu, lut, rozpuszczalnik, **znamienna tym**, że pasta stanowi mieszaninę lutu o granulacji do 120 mikrometrów, topnika o granulacji do 200 mikrometrów i rozpuszczalnika w postaci wody, przy czym poszczególne składniki stosuje się w następujących proporcjach wagowych w odniesieniu do całkowitej masy pasty: od 55 do 59% wagowych lutu, do 25% wagowych topnika i do 17,5% wagowych wody, z tym, że lut stanowi 58 do 65% wagowych Cu, 36 do 40% wagowych Zn, 0 do 1,5% wagowych Sn, 0 do 0,6% wagowych Si.

2. Pasta mosiężna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że topnik składa się ze zmieszanych w stosunku wagowym 1 : 2, uwodnionego boraksu i uwodnionego kwasu borowego.