



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 592

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 03 80
(21) PV 2233-80

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ C 23 C 5/00
H 01 L 21/00

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 04 1984

(75)

Autor vynálezu

KLOFÁČ JOSEF ing. CSc, PRAHA
POSPÍŠIL JIRÍ ing. PRAHA
ŠEFL PAVEL ing. PRAHA

(54)

Způsob výroby plátovaných polotovarů

1

Vynález se týká způsobu výroby plátovaných polotovarů, kupř. z mědi nebo ze slitin mědi a stříbra nebo slitin stříbra, používaných především jako kontaktní materiály pro elektrotechnické účely.

Plátované polotovary se běžně vyrábějí tvářením resp. válcováním ze studena a následným žháním, jehož účelem je difusní spojení obou kovů příp. jejich slitin. Výsledek je závislý na dokonalé přípravě aktivních povrchů plátovaných materiálů a na jejich vnitřní jakosti, zvláště pokud jde o obsah rozpuštěných plynů, a to vodíku, kyslíku a event. dusíku. Má-li dojít k dokonalému spojení kovů, musí být povrch bezvadně čistý, suchý a bezporézní, což kladě mimořádné nároky na výrobní technologii, komplikuje ji a výrobu prodražuje. Zvláště náročná je příprava mědi a stříbra při vý-

robě plátovaných inleyů pro kontaktní účely, poněvadž je velmi nesnadné dosáhnout dokonalé soudržnosti stříbra na mědi. Dochází k odtrhávání pásek od podkladu, k vytváření bublinatosti na povrchu po difusním žíhání a výroba vykazuje vysokou zmetkovitost. Proto se mezi plátované materiály před tvářením vkládá fólie z nízkotavného kovu, kupř. z cínu nebo slitin cínu, o tloušťce do 0,02 mm při současné aplikaci tevidla a to borexu, což zajišťuje dobrou soudržnost plátovaných materiálů a odstraňuje nevýhody plátování bez použití této mezivrstvy. Nevýhodou je to, že při tvářením zůstávají v mezivrstvě zbytky tevidla, které podstatně zvyšují přechodový odpor a tím snižují použitelnost takto plátovaných materiálů pro elektrotechnické účely.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby plátovaných polotovarů, kupř. z mědi nebo slitin mědi a stříbra nebo slitin stříbra, tvářením ze studena podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že fólie z nízkotavného kovu, kupř. cínu nebo slitin cínu je legována lithiem v množství do 0,1 % hmotnostních. Legura lithie umožní vyloučení tevidla, jehož použití odpadne a tím odpadne i zvýšení přechodového odporu, poněvadž v mezivrstvě se zbytky tevidla nevyskytnou. Výhodou je, že při válcování dojde k vytvoření tenké přechodové mezivrstvy, která v průběhu plátování působí zároveň jako mazadlo a při následném difusním žíhání splyne s plátovanými materiály, přičemž v místě styku zůstane hutná mezivrstva, bohatá na nízkotavný kov, která dokonale vyplňuje všechny povrchové vady plátovaných materiálů a zároveň brání sekundárnímu vylučování plynů během difusního žíhání. Legura lithie v množství 0,1 % hmotnostních má vliv na zlepšení smáčivosti a vyčištění povrchu plátovaných kovů. Přitom plně vyhovuje fólie nízkotavného kovu legovaného lithiem o tloušťce do 0,2 mm. Při způsobu výroby plátovaných polotovarů podle vynálezu dochází v první fázi plátování k připájení plátovaných kovů a není nutné provádět hned po počátečních úběrech při válcování difusní žíhání, které postačí provést až před konečným stupněm redukce, což umožňuje výrazné zkrácení průběžné doby výroby. Přechodová mezivrstva, která při difusním žíhání splyne s plátovanými kovy, jim dává požadované mechanické vlastnosti, aniž má nepříznivý vliv na elektrické kontaktní vlastnosti.

Plátované polotovary, vyrobené dle vynálezu, vykazují dokonalou soudržnost stříbra na mědi, výborné elektrické vlastnosti, nedochází k vytvoření bublinatosti povrchu po difusním žíhání, nebo k odtržení pásku od podkladu.

Lze je použít jako elektrovedné kontaktní materiály pro elektrotechnické účely, při poměrně značné úspoře drahého kovu, jehož potřeba se snižuje o tloušťku přechodové mezivrstvy, u nichž jsou kladeny vysoké požadavky na elektrické vlastnosti a na dosažitelně nízký přechodový odpor finálního výrobku.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby plátovaných polotovarů, kupř. z mědi nebo slitin mědi a stříbra nebo slitin stříbra, tvářením ze studena, v y z n a č e n ý tím, že mezi plátované materiály se před tvářením vloží fólie z nízkotavného kovu, kupř. z cínu nebo slitin cínu, legovaného lithiem v množství do 0,1 % hmotnostních.