



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 835

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28. 11. 86
(21) PV 8756-86.T

(51) Int. Cl.⁴
H 01 M 4/04

(40) Zveřejněno 17. 09. 87
(45) Vydáno 01. 02. 89

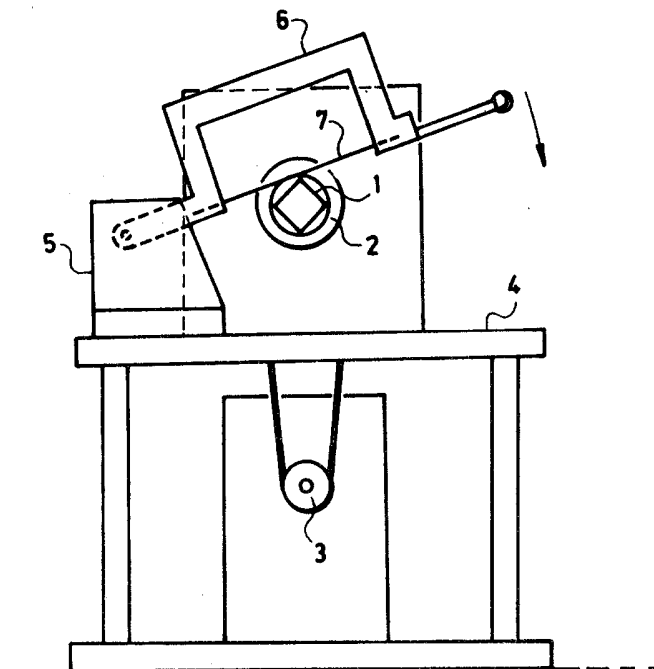
(75)
Autor vynálezu

MOC LUBOMÍR ing.,
KOŘÍNEK IVAN, PRAHA,
HRABAL LADISLAV ing., KRALUPY NAD VLTAVOU

(54)

Způsob výroby plochých elektrod z lithia

Způsob se týká výroby plochých lithiových elektrod, určených pro elektrochemické zdroje proudu, a uplatní se zejména při výrobě lithiových elektrod v mincových článcích. Řeší problém rychlého, jednoduchého a bezodpadového zpracování lithiového ingotu při výrobě plochých lithiových elektrod. Podstata řešení spočívá v tom, že z protlačeného lithiového ingotu, rotujícího kolem své podélné osy, jsou odebírány ploché lithiové elektrody tlakem řezací struny, vedené kolmo k podélné ose protlačeného lithiového ingotu.



Vynález se týká způsobu výroby plochých elektrod z lithia, určených pro elektrochemické zdroje proudu.

Elektrody z lithia, určené pro elektrochemické zdroje proudu, kde je vyžadován plochý tvar lithiové elektrody, např. v mincových člancích, jsou podle dosud známého stavu techniky vyráběny vyřezáváním nebo vystřihováním z lithiové pásky nebo fólie. Nevýhodou tohoto způsobu je, že při výrobě plochých lithiových elektrod se musí nejdříve vyrobit nákladnou technologií, tzv. metodou studeného vysokotlakého protlačování lithiového ingotu přes průtlačnou matici tvaru štěrbin, lithiová páska, ze které jsou vyráběny lithiové ploché elektrody odpadovou technologií. Odpad, který při výrobě vzniká, lze znovu použít jen po předešlém přetavení a protlačení do tvaru lithiové pásky. Další nevýhoda tohoto způsobu spočívá v tom, že povrch lithiové pásky nebo folie rychle reaguje s okolním prostředím, a z tohoto důvodu je třeba vyrobenou pásku nebo fólii zpracovat v co nejkratším čase nebo zajistit dokonalou ochranu povrchu v inertním prostředí, např. v argonu.

Další známý způsob výroby vychází při přípravě plochých lithiových elektrod z lithiového drátu, ze kterého se odstřihne požadovaná část, která se mechanicky očistí. Očištěný lithiový drát se nastříhá na kousky, jejichž objem je shodný s objemem připravované ploché lithiové elektrody. Kousky lithiového drátu se vkládají nastojato mezi upravené čelisti a pomalým stlačením se rozlisují do tabletek o průměru asi 9 až 10 mm. Takto připravené polotovary z lithia se vkládají do nádoby článku a tlakem lisovníku získají svůj konečný tvar plochých lithiových elektrod. Nevýhoda tohoto způsobu spočívá ve velké pracnosti jednotlivých technologických operací a v nutnosti dokonalé ochrany před vlivem

okolního prostředí, neboť i v případě lithiového drátu připadá na jednotku objemu relativně velký povrch.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje z velké části způsob výroby plochých elektrod z lithia metodou studeného vysokotlakého protlačování lithiového ingotu přes průtlačnou matici požadovaného tvaru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že z protlačeného lithiového ingotu, rotujícího kolem své podélné osy, jsou odebírány ploché lithiové elektrody tlakem řezací struny, vedené kolmo k podélné ose protlačeného lithiového ingotu.

Výroba poloproductu, podélného lithiového ingotu, je při tomto způsobu výroby plochých lithiových elektrod technologicky méně náročná než v případě výroby lithiové pásky, folie nebo drátu. Hodnota úběru při studeném vysokotlakém protlačování lithiového ingotu je z důvodu většího průřezu otvoru průtlačné matrice vždy nižší než v případě lithiové pásky, folie nebo drátu, s čímž souvisí i použití lisu s nižší tlačnou silou.

Způsob výroby plochých lithiových elektrod podle vynálezu je oproti jiným způsobům složen pouze z jedné technologické operace odříznutí lithiové ploché elektrody z povrchu lithiového ingotu vhodného průřezu. Čelní kontaktní plochy lithiových elektrod jsou přitom kovově čisté i přesto, že povrch lithiového ingotu není dokonale čistý. Z tohoto důvodu není nutno povrch lithiového ingotu tak dokonale chránit, jako v případě lithiové pásky, folie nebo drátu, a to bez snížení kvality kontaktních ploch lithiových elektrod. Při odebírání plochých lithiových elektrod strunou také nedochází k deformaci protlačeného lithiového ingotu ani plochých lithiových elektrod, a i odpad je minimální.

Podstata vynálezu bude blíže popsána podle obrázku, který představuje příčný pohled na protlačený lithiový ingot, uchycený v rotačním zařízení.

Odebírání plochých lithiových elektrod z protlačeného lithiového ingotu 1 se provádí na rotačním zařízení, které je podobné soustruhu a svými rozměry je uzpůsobeno velikostí protlačeného lithiového ingotu 1. V místě jezdce je umístěno řezací zařízení, které je tvořeno stativem 5, se kterým je kyvně spojeno rameno 6 s řezací strunou 7 z wolfram-molybdenu o síle 90 μ m. Protlačený lithiový ingot 1 o rozměrech 8,3 mm . 8,3 mm se upne do čtvercové kleštiny 2 a pomocí pohonného zařízení 3 začne rotovat. Stativ 5

se nastaví na horní desce 4 tak, aby řezací struna 7, uchycená v rameni 6, po přiložení na rotující protlačený lithiový ingot 1 odebrala plochou lithiovou elektrodu o požadované tloušťce 1 mm.

Způsob výroby plochých lithiových elektrod, určených pro elektrochemické zdroje proudu se uplatní zejména při výrobě lithiových elektrod v mincových článcích.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby plochých elektrod z lithia metodou studeného vysokotlakého protlačování lithiového ingotu přes průtlačnou matrici požadovaného tvaru, vyznačující se tím, že z protlačeného lithiového ingotu (1), rotujícího kolem své podélné osy, se odebírají ploché lithiové elektrody tlakem řezací struny (7), vedené kolmo k podélné ose protlačeného lithiového ingotu (1).

1 výkres

