



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

248975

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 25 B 11/04

(22) Prihlášené 03 04 84
(21) (PV 2557-84)

(40) Zverejnené 14 08 86

(45) Vydané 15 03 88

(75)

Autor vynálezu

BALŽANKA PAVEL ing., BALŽANKOVÁ LUBICA, BANSKÁ ŠTIAVNICA

(54) Spôsob impregnácie zdrojovej elektródy

1

2

Spôsob impregnácie zdrojovej elektródy rieši problém zabudovania nevyformovaných elektród do elektrochemického zdroja prúdu a ich formáciu súčasne s prvým nabíjaním zdroja.

Podstatou je povrchové nanosenie suspenzie buničiny a/alebo jej zložiek či derivátov, obsahujúcej 5 až 100 g látky na liter kvapaliny.

Vynález sa týka spôsobu impregnácie elektród elektrochemických zdrojov prúdu, najmä olovených akumulátorov.

V súčasnej dobe sa vyrobené elektródy pred formáciou zvlášť neupravujú ani neimpregnujú, alebo sa táto úprava či impregnácia robí iba sporadicky. Z literatúry je známa úprava elektród impregnáciou ropnými produktami, ktoré následne v sušiacom tuneli vyhovievajú, alebo spevňovanie povrchových vrstiev elektród roztokom uhličitanu amónneho, ktorý má pri následnom vysušení zaistiť dostatočnú pevnosť povrchov elektród pri zachovaní ich vlhkého jadra, potrebného pre zdarný priebeh zrenia. Uvedené spôsoby predpokladajú následné zrenie a formovanie elektród pred ich záverečnou montážou do akumulátorov.

Nevýhodou uvedených postupov je nutnosť formácie elektród vo tvare dvojelektrod alebo článkov pred ich záverečnou montážou do akumulátorov, alebo zníženie funkčných parametrov akumulátorov pri formácii elektród vo zvarených a montážne ukončených akumulátoroch.

Klasická formácia pritom predstavuje iba na priamu technológiu spotrebu elektrického prúdu cca 50 KWh na 1 000 ks elektród a potrebu 0,2 pracovníka, čo pri denných výrobách rádovo 100 000 kusov elektród u jedného výrobcu nie je zanedbateľná položka. Okrem toho sa vyžadujú ďalšie energie na ohrev haly, osvetlenie, premývanie a pod.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob impregnácie zdrojovej elektródy podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že na povrch elektródy elektrochemického zdroja prúdu je nanesená suspenzia buničiny a/alebo jej zložiek či zložiek, obsahujúca 5 až 100 g látky na liter kvapaliny.

Výhodou impregnácie zdrojovej elektródy podľa vynálezu je možnosť jej zabudovania do elektrochemického zdroja prúdu v nevyformovanom stave a možnosť jej vyformovania súčasne s uvádzaním zdroja do života (s jeho prvým nabíjaním), pričom veľkosť náboja potrebná pre jeho prvé nabitie postačí i na jeho vyformovanie pri zachovaní funkčných parametrov zdroja.

Pri laboratórnych skúškach impregnovaných elektród boli dosiahnuté parametre funkčných skúšok v rozmedzí 97 až 115 % hodnôt dosahovaných na neupravených elektródach, pri súčasnej úspore elektrickej energie a siedmich technologických operácií.

Príklady konkrétneho prevedenia vynálezu:

Príklad 1

V 8 litroch deionizovanej vody teplej 40 °C sa nechá nabobtnať 325 g karboxymetylcelulózy po dobu 4 dní. Tekutina sa preleje cez sito s okami cca priemeru 2 mm a elektródy oboch polarít sa do filtrátu voľne namočia a nechajú odkvapkať. Po odkvapkaní sa elektródy vysušia pri 40 až 60 °C a uložia do priestoru zrenia s teplotou cca 20 °C a relatívnou vlhkosťou cca 95 % na dobu 3 dní. Vyzreté elektródy sa zmontujú do článkov a akumulátorov, naplnia pracovným elektrolytom a nabíjajú 70 až 80 hodín prúdom $I = 0,02 C_{20}$.

Príklad 2

Liter koncentrovaného etylalkoholu sa zmieša s litrom deionizovanej vody a 20 g kolódiovej bavlny. Po 24 hodinách sa premixuje a striekacou pištoľou nanáša na povrch elektród oboch polarít. Elektródy sa vysušia v priebežnom tuneli pri teplote 40 až 90 °C po dobu 2 až 7 minút na obsah vody 5 až 7 % a uložia do priestoru zrenia ako v predošlom príklade; ďalší postup je rovnaký.

V oboch príkladoch boli skúšky prevádzkane z olovenými akumulátorovými elektródami, avšak použitie je možné i na iných elektródach.

Keďže v oboch príkladoch nanosené povlaky sú lepkavé, možno elektródy s výhodou opatriť obálkou z netkanej polypropylénovej textílie či už kalandrovanej, či spevnenej ihľovaním o plošnej hmotnosti cca 70 g/m² a po vysušení spracovať ako predošlé. Separčná obálka uvedeného typu podstatne zvyšuje životnosť elektród v akumulátore.

Ďalšieho zlepšenia funkčných vlastností elektród možno dosiahnuť použitím vhodne upraveného elektrolytu.

Pri laboratórnom skúmaní impregnovaných elektród sa došlo k uzáveru, že impregnačný film priaznivo pôsobí na elektródy i v tom, zmysle, že znižuje možnosť sulfatácie. Použitie obálky, ktoré je veľmi jednoduché, keďže nanosený povlak je lepkavý, pôsobí veľmi priaznivo pri pružnom vymedzení medzielektrodových vzdialeností a umožňuje použitie tenších a teda i lacnejších separátorov pri súčasnej vyššej životnosti akumulátora.

PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob impregnácie zdrojovej elektródy, vyznačujúci sa tým, že na povrch elektródy elektrochemického zdroja prúdu sa nanese

suspenzia buničiny a/alebo jej zložiek či derivátov, obsahujúca 5 až 100 g látky na liter kvapaliny.