

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 21 (8)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Novembra 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8392

Egyesült Izzólámpa és Villamossági részvénytársaság, Ujpest, Mađarska.

Postupak za izradu oksidnih katoda.

Prijava od 11. augusta 1930.

Važi od 1. marta 1931.

Traženo pravo prvenstva od 23. decembra 1929. (Mađarska).

Ovaj se pronalazak odnosi na postupak za izradu tako zvanih oksidnih katoda za električne sijalice za pražnjenje.

Do sad poznati postupci za izradu oksidnih katoda sastoje se u tome, što se na metalno telo, koje služi kao jezgro oksidne katode nanose oksidi zemno alkalnih metala odn. takve soli zemno alkalnih metala, koje usijavanjem daju okside zemno alkalnih metala na pr. karbonati ili nitrati zemno alkalnih metala, pa se zatim na taj način izrađeno telo montira na stalak sijalice za pražnjenje i posle evakuacije i stapanja sijalice to se telo podvrgava procesu aktiviranja.

Oksidne katode izrađene prema ovom postupku ne odgovaraju zahtevima. Njihova bezbednost rada nije dovoljna s jedne strane zbog krupnih neravnomernosti oksidnog sloja, izrađenog na taj način, s druge strane mestimičnim opadanjem zbog rđavog prijanjanja oksidnog sloja uz jezgro.

Mnogo bolji rezultati mogu se postići onim postupkom, kojim se aktivan oksidni sloj izrađuje tako, što se na metalno telo, koje služi kao jezgro, proizvede sloj, koji se sastoji od zemno alkalnih metala na pr. taloženjem pare zemno alkalnih metala iz gasne faze i zatim oksidacijom tog sloja.

Po toj je metodi najpre izrađivao oksidne katode F. Horton (1908), koji je metalan kalcium iz gasne faze taložio na jezgro, pa je zatim isto oksidisao pomoću

suvog vazduha. Kod njihovih postupaka, koji se zasnivaju na Hortonovoj metodi, vrši se oksidacija metala zemno alkalija na račun kiseonika metalnih oksida na pr. volframskog oksida, koji je prethodno izrađen na katodnom jezgru. Kod jednog od tih postupaka izrađuje se oksidni sloj, koji obavlja jezgro, a koji je proizveden radi oksidacije zemno alkalnog metala, delimično oksidacijom jezgrove površine.

Jezgrani metal, koji je oksidisan na svojoj površini dovodi se zatim u dodir sa parama zemno alkalnih metala, pri čemu se oksid, koji obavlja jezgro, na pr. volframov oksid, reducira redukcionim dejstvom zemno alkalnih metala u metalan volfram pod obrazovanjem oksida zemno alkalnih metala.

Nedostatak tog postupka leži u tome, što pri površinskoj oksidaciji jezgranog metala može oksidacija da prodre dublje, čime se znatno smanjuje čvrstoća jezgra i stvarno taj je postupak pri upotrebi vrlo tankih volframskih žica pratio poteškoće. Trajanje katoda, izrađenih na ovaj način znatno je smanjeno zbog škodljive oksidacije.

Nedostatke tog postupka nastoji eliminirati onaj postupak, kod kog se jezgro, koje se sastoji od plemenitog metala na pr. od platine površinski galvanskim putem prevlači takvim metalom, na pr. bakrom, koji se lako može oksidisati. Pri reakciji između bakarnog oksida, izrađenog na

jezgru i zemno alkalnog metala, koji se zatim taloži, nastaje oksid zemno alkalnog metala i metalan bakar. Kod tako izrađenih elektroda naročito je škodljiva ta okolnost, što reduciran bakarni metal isparuje pri radnoj temperaturi oksidne katode, pa povlači sobom veće ili manje delove aktivnog sloja i skraćuje trajanje katoda.

Još jedan nedostatak tog postupka leži u tome, što zemno alkalni metal, koji nailazi u višku na jezgro, obrazuje sa jezgrom od plemenitog metala leguru, što pak nije korisno zbog toga, jer se lagiranjem nepovoljno utiče na mehanička svojstva jezgrovog metala, koji postaje vrlo krh. Ovaj se zadnji nedostatak uklanja modifikacijom tog postupka, kod koga se kao metali za jezgro upotrebljavaju takvi metali na pr. volfram, molibden, koji se ne mogu legirati sa zemno alkalnim metalima i još se između jezgra i bakarnog sloja postavlja zaštitni sloj od plemenitog metala, na pr. od platine, kako bi se jezgro pri oksidaciji bakarnog sloja zaštitilo od škodljive oksidacije. Ali taj modificiran oblik tog postupka ne otklanja nedostatke, koji nastaju isparavanjem bakra.

U austr. patentnoj prijavi No, A 3980—23 opisan je jedan postupak, koji uklanja sve nedostatke ovde pomenutih postupaka. Po tome se postupku na metalno telo, koje služi kao katodno jezgro, nanosi sloj oksida od metala, koji imaju visoku tačku topljenja, i koji se ne mogu legirati sa metalima zemno alkalija kao na pr. volfram ili molibden, na taj način, da metalno se telo umoči u takav rastvor volframskih ili molibdenskih jedinjenja, koja pri usijavanju izdaju volframski odn. molibdenski oksid. Taj je postupak podesan za prevlačenje katodnih jezgra, izrađenih od proizvoljnih metala, slojem volframskog oksida odn. molibdenskog oksida. Za vreme tog procesa katodno jezgro ne trpi nikakve promene, jer se usijavanje radi rastvaranja jedinjenja, koja se nalaze na njegovoj površini, vrši samo pri potpunom isključenju kiseonika na pr. u nekoj hemiski indiferentnoj azotnoj atmosferi. Iz volframskih odn. molibdenskih oksida, obrazovanih na površini jezgra nastaje, zbog redukcionog dejstva zemno alkalnih metala, metalan volfram odn. molibden, koji metali imaju pri radnoj temperaturi katode vrlo malu tenziju pare. Još ima ovaj postupak i to preimućstvo, što se upotrebljava jezgro, koje se sastoji od metala kao volfram i molibden, koji su s jedne strane zbog njihove visoke tačke topljivosti, s druge strane jer oni ne obrazuju nikakve legure sa zemno alkalnim metalima, najbolje podesni za tu celj. Katodama, izrađenim na ovaj

način postignuti su vrlo dobri rezultati, ali ipak izrada sloja od volframskog oksida odn. molibdenskog oksida zahteva pažljivi rad, jer se samo tako može postići besprekorno prijanjanje uz jezgro.

Naprotiv po postupku prema ovom pronalasku, mogu se bez naročite pažnje izrađivati na metalnom telu, koje služi kao jezgro katode, bez usijavanja na visoku temperaturu, prevlake od oksida teško topljivih metala, kao naročito od jednog ili više volframskih oksida odn. od jednog ili više molibdenskih oksida, Prevlaka prijanja besprekorno uz jezgro, može se izraditi vanredno brzo i željene potpune ravnomernosti.

Ovaj se postupak sastoji u tome, što se volframski oksidi odn. molibdenski oksidi odvajaju iz podesno izabranih rastvora volframskih odn. molibdenskih jedinjenja elektrolizom i to na nekom metalnom telu, umočenom u rastvoru i spojenom kao katoda. Za izvođenje ovog postupka pokazali su se dobri rastvori ortovolframata odn. ortomolibdata od raznih volframskih kiselina odn. molibdenskih kiselina. Tako se može preimućstveno upotrebiti vodeni rastvor metovolframske kiseline sastava $H_2 W_4 O_{13}$ ili na pr. vodeni hlorovodoničnom ili sumpornom kiselinom ukišljen rastvor natrium ortomolibdata sastava $Na_2 MoO_4$.

Kod elektrolize tih rastvora nastaje na metalnom telu, koje je spojeno kao katoda u kratko vreme obojena prevlaka, koja se sastoji od jednog ili više volframskih oksida odn. jednog ili više molibdenskih oksida. Prevlaka prijanja tako čvrsto na jezgro, da se ona ne skida pri narednom obradi vanju. Zbog toga se može izvestiti prevlačenje katodnog jezgra navedenim oksidima pre postavljanja jezgra na stalak sijalice za pražnjenje.

Metalno telo snabdeveno oksidnom prevlakom postavlja se na stalak sijalice za pražnjenje, pa se dalje operacije oko izrade katoda vrše na poznati način u unutrašnjosti električne sijalice za pražnjenje, gde se proizvodi atmosfera zemno alkalnog metala i zemno alkalni metal se taloži na katodu. Zemno alkalni, koji dođu na površinu katode, oksidišu se na račun kiseonika oksida, koji obavijaju jezgro, u okside zemno alkalnih metala. Kad se završi ta procedura usija se katoda na temperaturu od nekoliko stotina stepeni iznad njene radne temperature (na pr. na 1500°) kako bi se obezbedilo prijanjanje proizvedenog sloja oksida zemno alkalnih metala uz jezgro.

Kod katoda, izrađenih na ovaj način upotrebljavaju se obično jezgra od volframa odn. molibdena, ipak omogućuje ovaj po-

Postupak i upotrebu drugih metala. Prevlaka, koja se sastoji od volframskog oksida odn. molibdenskog oksida može se izraditi na metalnom telu, koje služi kao katodno jezgro, vanredno brzo tako reći u malo trenutaka bez naročitih poteškoća, Prevlaka prijanja besprekorno uz jezgro, pri daljem obrađivanju ne otpada i njenom ravnomernošću obezbeđeno dugo trajanje katode.

Na ovaj način izrađene oksidne katode odlikuju se odličnom i uvek ravnomernom emisijom.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu oksidnih katoda za električne sijalice za pražnjenje pomoću pare zemno alkalnih metala, naznačen time, što se na metalnom telu, koje služi

kao katodno jezgro, pre taloženja pare zemno alkalnog metala izrađuje prevlaka, koja se sastoji iz oksida teškotopljivih metala, koji se ne mogu legirati sa zemno alkalnim metalima kao naročito iz jednog ili više volframskih oksida odn. iz jednog ili više molibdenskih oksida na taj način, da se oksidi, koji prave prevlaku, odvajaju iz rastvora raznih volframskih kiselina odn. molibdenskih kiselina ili njihovih soli kao na pr. ortovolframata odn. ortomolibdata elektrolizom na neko metalno telo. metnuto u taj rastvor i koje je spojeno kao katoda.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se za izradu oksidnog sloja upotrebljava vodeni rastvor alkalnih ortovolframata odn. alkalnih ortomolibdata na pr. od natriumortomolibdata Na_2MoO_4 .

