

# KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Razred 40 (2)

Izdan 1. Aprila 1929.

## PATENTNI SPIS ŠT. 5662

**Det Norske Aktieselskab For Elektrokemisk Industri,  
Oslo, Norveška.**

Postopek v zvezi z elektrodami ki se same pečejo.

Prijava z dne 3. septembra 1927.

Veija od 1. februarja 1928.

Zahtevana prvenstvena pravica z dne 4. septembra 1926. (Norveška).

Pri uporabi elektrod, ki se med uporabo v električni peči pečejo, takozvanih samopekočih se elektrod, se uporabljajo za odprte električne peči elektrodni držalni okviri, ki so običajno nameščeni na elektrodi tako blizu šarže, kolikor je to iz praktičnih razlogov dopustno. Pečenje elektrode se vrši v bistvu s pomočjo toplote od žrela peči in napreduje navzgor v elektrodi, kakor se slednja pomika skozi držalni okvir navzdol v svrhu, da se nadomesti poraba elektrode v peči.

Da se obvaruje držalni okvir elektrode pred hudo vročino, ki je v peči, in pred pečnimi plameni, se okvir v splošnem prekrbi z izdatnim vodnim hlajenjem.

Z vodo hlajeni držalni okvir naravno absorbira znatne množine toplote in hladilni učinek držalnega okvira bo vsled tega izvajal popolnoma določen vpliv na napredovanje procesa pečenja. Dosedaj uporabljani držalni okviri so „drsní držalni okviri“ ki obstojajo iz kontaktnih komadov, kateri se pritisnejo ob elektrodo. Ti kontaktni komadi so zelo veliki in dajejo znatno večje kontaktne ploskve kakor je potrebno za prehod struje. Kontakti pa pritisnejo ob še mehke del elektrode in smatralo se je, da treba kontakte napraviti velike, da se prepreči prevelika deformacija. Pri dosedanjih izvedbenih oblikah je imelo približno 85—90% elektrodne površine v področju držalnega okvira direktni kontakt, s ko-

vino, hlajeno od vode. Posledica tega je, da je napredovanje procesa pečenja navzgor ovirano na spodnjem koncu držalnega okvira. Rezultat tega je, da bo držalni okvir segal okrog dela elektrode, ki še ni zadostno pečen, da bi povzročil zanesljivo obešanje, in ki tudi še nima zadostne prevodnosti, da bi zamogel na ekonomičen način voditi strujo od držalnega okvira do pečenega dela elektrode. To je še posebno slučaj po vsaki premaknitvi elektrode, ker dospe razmeroma malo pečena elektrodina masa pod konec elektrodinih privojev. Da se doseže zanesljivo obešanje spodnjega konca elektrode, je ta vsled tega običajno obdan od kovinskega elektrodinoga plašča, ki je opremljen z radialno nameščenimi rebri, ki molijo v elektrodino maso in na katerih se elektrodina masa pričvrsti. Ta rebra imajo bistveno vlogo tako v mehničnem kakor tudi električnem pogledu in morajo biti vsled tega skrbno izvedena. Pri sestavljanju elektrod treba skrbeti zato, da se rebra dovedejo medseboj v dober električni in mehanski kontakt, n. pr. potem varjenja. Ta postopek za zvezanje reber je že znan. Povzroča sicer posebne stroške, vendar pa je — kakor rečeno — od velikega pomena pri dosedanji izvedbeni obliki elektrodinih držalnih okvirov za odprte peči.

Prijavilec je svojčas s patentom zaščitil izvedbeno obliko za elektrodo, ki se same žgo, pri kateri se lahko izognemo plašču

z rebri s tem, da se držalni okvir namesti na popolnoma pečenem delu elektrode. Da se to izvede pri odprtih pečeh, se ne sme ovirati napredovanje žganja v elektrodi, temveč se mora dopustiti napredovanje skozi držalni okvir navzgor. Pri mnogih izvedbenih oblikah treba poleg uporabljati držalni okvir, ki ni hlajen in katerega „toplohod“ je dopusten. To pa bo v mnogih slučajih zvezano z izvesnim rizikom ter bo povzročalo težkoče posebno vsled potroška elektrode vsled zraka.

Razume se, da se lahko uporablja tudi držalni okvir, ki ni hlajen ali deluje toplo, v zvezi z elektrodo opremljeno s plaščem, in se s tem lahko dosežejo enake razmere, kakor z držalnim okvirom na žganem ogljiku. Pa tudi tukaj se pojavijo težkoče, ki zahtevajo posebne kautele, da se štiti držalni okvir kakor tudi elektroda, in postopek se vsled tega v tej obliki ni v splošnem uporabljal.

Prijavilec pa je našel, da se lahko približamo zgoraj opisanim razmeram, ne da bi se izpostavili omenjenim nedostatom. Vsled tega se njegova metoda lahko uporablja bolj splošno. Pri tem volimo srednjo pot med zgoraj omenjenim postopkom in običajnim postopkom.

Postopek obstoji v tem, da se ob pridržanju polnega vodnega hlajenja držalnega okvira reducira hladilni učinek na elektrodo s tem, da se zmanjša kontaktna ploskev med držalnim okvirom in elektrodo. Vsled tega bo proces pečenja napredoval, predno bo oviran po držalnem okviru in pri primerni izvedbi bo okvir potem direktno pritiskal na pečeni del elektrode. S poskusi se je našlo, da se more tako zmanjšanje kontaktne ploskve izvesti brez trajne deformacije elektrode. Slednja se za časa slavljanja v obrat sicer začasno deformira, bo pa kmalu zopet zavzela svojo normalno obliko, in sicer, z ozirom na to, kako proces pečenja znotraj držalnega okvira napreduje in napravi elektrodo odporno proti tlaku. Pri primerni izvedbi se zato brez težkoče more reducirati kontaktna ploskev na 50—75% elektrodine površine v področju držalnega okvira ali še na manjši iznos.

V mnogo slučajih je lahko svrhi primerno, napraviti kontaktno ploskev na zgornjem delu držalnega okvira večjo kot na spodnjem delu. S tem je namreč omogočeno ustaviti napredovanje procesa pečenja, predno je došel skozi držalni okvir in predno se elektroda iznad slednjega pripeče. To je namreč od pomena, da se doseže dober kontakt in sigurno, dobro kontrolirano drsenje elektrode v držalnem okviru med spuščanjem. Popolnoma pečena elektroda bo često slabo in neenakomerno

drsela in se ne bo oblikovala po držalnem okviru, kakor ne pečena elektroda.

Pri uporabi držalnega okvira z zmanjšanim hladilnim učinkom, kakor zgoraj opisano, je mogoče pustiti proces pečenja napredovati tako daleč navzgor, da bo držalni okvir oklepil v bistvu pečeno elektrodo. Če se elektroda spušča vsakikrat za kratke poti navzdol (5—15 cm), tedaj bo elektrodin držalni okvir ohranil kontakt s pečenim delom elektrode in ta bo prenesla tudi drsenje, ne da bi trebalo za obešenje obremeniti rebra. Ker je torej obremenitev reber bistveno zmanjšana, vsled česar postane tudi obešenje bolj sigurno, se elektrodin plašč lahko v več ozirih poenostavi. Tako se lahko v mnogo slučajih zmanjša število in velikost reber in opusti njih zvarjenje v raznih oddelkih ali zvarjenje plašča. Čimbolj se omeji hladilni učinek, tem enostavnejši se seveda more napraviti plašč, če ostanejo ostale razmere enake.

Podana pa je neka meja, do katere lahko gremo ob običajnih razmerah pri odprtih pečeh, in ta meja je dolečena deloma po temperaturnih razmerah v zgornjem delu šarže, ker nočemo pustiti elektrodo delati tako toplo, da nastane bistven potrošek vsled zraka.

Po drugi strani pa se ne more kontaktna ploskev reducirati pod izvesten minimum, ne da bi se povzročil slab kontakt.

Prijavilec je s poskusi našel, da je navadno od prednosti, omejiti hladilni učinek bolj v spodnjem kakor v zgornjem delu držalnega okvira. Prednost je pri tem ta, da se elektroda ne deformira od držalnega okvira na neugoden način, medtem ko istočasno more žganje dobro napredovati pod držalnim okvirom navzgor. Kakor je bilo poprej omenjeno, običajno ne želimo, da napreduje žganje do skozi držalni okvir, ker je iskustvo pokazalo, da se dosežejo najugodnejši rezultati, ako je elektroda znotraj zgornjega konca držalnega okvira nežgana, tako da se more lukaj oblikovati po držalnem okviru, medtem ko spodnji konec držalnega okvira oklepa žgani ogljik.

Izvedbena oblika se seveda more varirati na mnogo načinov. Vsem načinom pa je skupno, da se s tem prilagodi napredovanje pečenja v elektrodi okolnostim, pod katerimi deluje elektroda, da se uporablja elektrodin držalni okvir z primernim hladilnim učinkom, to je, da se hladilni učinek predvsem v spodnjem delu elektrode, reducira v primeri k dosedaj uporabljanim izvedbenim oblikam.

Svrhi primerna izvedbena oblika je pokazana na sliki 1, kjer znači 1 elektrodo in 2 kontaktne privoje, v katerih je elektroda

tudi obešena. Privoji se pritiskajo od elektrodo s pomočjo vijakov 3 in obroča 4.

Da se prepreči, da je v težavnih slučajih elektroda izposlavljen izpod, oziroma med privoji potroška vsled zraka, se lahko izvedejo privoji v polni širini do konca, vendar pa se kontaktne ploskve privojev ob elektrodo lahko omejijo s tem, da se kontaktne ploskve opremijo z izrezi, kakor kaže slika 2.

#### Patentni zahtevi:

1. Postopek pri izdelovanju elektrod, ki se pečejo med njihovo uporabo v električnih talilnih pečeh, označen s tem, da se uporablja elektrodin držalni okvir, ki dopušča napredovanje procesa pečenja tako daleč navzgor v elektrodi znotraj držalnega okvira, da slednji med obratovanjem oklepa pečen del elektrode.

2. Postopek kakor v zahtevu 1, označen s tem, da se pečenje elektrode izvede ob uporabi elektrodinega držalnega okvira, ki

je tako izveden, da je hladilni učinek na elektrodo prilagoden hitrosti napredovanja procesa pečenja navzgor, tako da ostane zona pečenja nameščena nad skrajnim spodnjim koncem držalnega okvira.

3. Postopek kakor v zahtevu 2, označen s tem, da proces pečenja v zunanjih plasteh elektrode ne napreduje do preko zgornjega dela držalnega okvira.

4. Postopek kakor v zahtevih 1—3, označen s tem, da ima elektrodin držalni okvir ali kontaktna razporedba vodnohlajen kontakt maksimalno s 75% elektrodine površine v območju držalnega okvira.

5. Postopek kakor v zahtevih 1—4, označen s tem, da se elektroda v zgornjem (od konice elektrode najbolj oddaljenem) delu močnejše hladi kakor v spodnjem (proli konici elektrode obrnjenem) delu držalnega okvira.

6. Postopek kakor v zahtevih 1—5, označen s tem, da so posamezne vodnohlajene ploskve dotika z elektrodo narejene zgoraj širše kakor spodaj.





Fig. 1

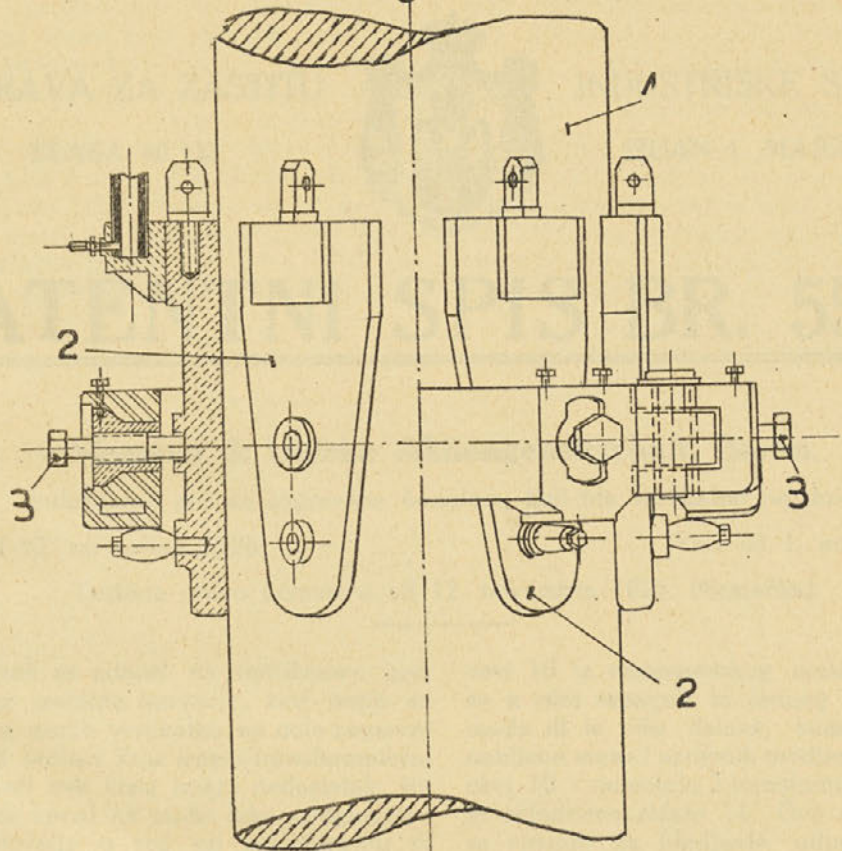


Fig. 2

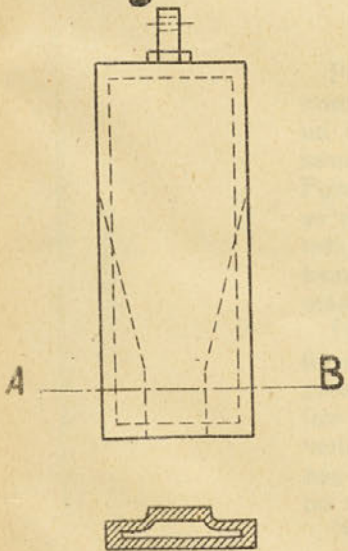


Fig. 3

