

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 40 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Februara 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7705

Det Norske Aktieselskab For Elektrokemisk Industrie, Oslo, Norveška.

Postupak za spravljanje elektroda.

Prijava od 7. jula 1928.

Važi od 1. marta 1930.

Traženo pravo prvenstva od 19. jula 1927. (U. S. A.).

Dati pronalazak odnosi se na formiranje smeša komadastog materijala, kao koks i silicium-karbid, sa plastičnim vezivačima, koji se sastoji iz relativno viskoznog bitumena, kao smola i katran, dodajući vezivač komadastom materijalu i mešajući ga sa istim, da bi posle formiranja oslao u vezi.

Pronalazak u ovom najširem obliku nije ograničen na jedan određen proizvod ili na jednu grupu proizvoda, ali je naročito podesan za spravljanje ugljeničnih elektroda, koje se upotrebljuju u električnim pećima za metalurgijske i druge procese.

Pri spravljanju takvih elektroda prvo se izmeša isitnjeni koks ili drugi kakav komadasti materijal, koji sadrži ugljen sa smolom ili katranom ili sa jednom smešom smole i katrana, te se na taj način nagradi masa, kojoj se posle da željeni oblik na taj način, što se nabija ili utisne u jedan kalup. Može se masa presovati i kroz jednu cev. Proizvod koji je na taj način dobio svoj oblik peče sezatim na temperatura od oko 1000°C, da bi postao čvrst i da bi se otklonili isparljivi sastojci vezivača.

Pomenuta smeša je zbog bituminoznog vezivača kruta i nejednaka i sadrži šupljine ili vazdušne mehuriće, te je pri upotrebi sklona raspadanju.

Na osnovu ove karakteristične fizičke osobine teško je, sa dosadanjim postupcima za nabijanje ili presovanje, postići željenu

gustinu ili ravnomernu gustinu bez unutrašnjih mana. To važi naročito za velike predmete, kao elektrode sa prečnikom od pola metra i više. Ako se elektrode presuju kroz jednu cev onda se nagrade jezgra, pošto smeša ne protiče kroz ceo presek istom lakoćom.

Cilj ovog pronajaska jeste, da se postupak za formiranje smeša komadastog materijala i viskoznog bitumena, usled čega se na ekonomian način mogu spravljalati predmeti podjednake i vrlo velike gustine.

Pronalazak se sastoji u otkriću pivijavlivača, da se komadasti materijal pomešan sa bituminoznim plastičnim vezivačem, koji bi inače davao nejednaku masu bez veze, može lako na taj način pretvoriti u kompaktnu masu podjednake i povećane gustine i bez unutrašnjih mana, što se smeša unese u jedan kalup, koji se neprestano trese.

Pri spravljanju ugljeničnih elektroda obično se upotrebljava smeša koja sadrži 70—88% isitnjenog ili samlevenog uglja (kao antracit, petroleum-koks i otpatci elektroda ili grafit, prethodno zagrejan da bi se isparljivi sastojci potpuno udaljili) i 12 do 30% katrana i smole. Odnos između katrana i smole menja se prema zahtevima koji se stavljaju na elektode i prema različitim odnosima u samoj smeši. Usled promene ovih i drugih faktora pokazalo se, da smesa može sadržati 50—95% samle-

venog ugljeničnog materija i ovaj se materijal pažljivo izmeđa u jednoj podesnoj mašini za mešanje, ove smeše zbog bituminoznog vezivača imaju gore pomenute karakteristične fizičke osobine.

Shodno datom pronalasku unese se jedna nevezana smeša koja može biti ista kao ona koja se sada obično upotrebljava, u jedan podesan kalup, koji je sastavni deo jedne mašine za tresenje proizvoljne konstrukcije, ili koji može biti nošen od te mašine. Smeša se pre unošenja u kalup obično zagreva na temperaturu od 100°, prema vrsti vezivača. Da bi se sprečilo hlađenje smeše usled dodira za zidovima kalupa, preporučuje se, da se kalup pre punjenja vezivača zagreje. Smeša se može unositi u kalup lopatom ili se može puniti pomoću jednog transportera sa kapišem ili kakvim drugim.

Korisno je, da se za vreme punjenja kalup tresu, i kad je dovoljno pun namesti se jedan zagrejan teg na površini istog, da bi se smeša držala i pritisnula, dok se tresenje u vertikalnom pravcu produžuje, sve dok masa nije postala potpuno gusta i kompaktna. Mesto toga mogu se upotrebiti druga sredstva, koja bi gornji deo smeše za vreme tresenja držala. Pokazalo se kao korisno, da se pri kraju operacije tresenja kalup i površina skalupljenog predmeta hlade, pre no što se predmet izvadi iz kalupa.

Poznate su razne mašine za tresenje tipa ovde primenjenog i upotrebljavaju se u livnicama pri spravljanju pešćanih kalupa za metalni liv i za druge svrhe.

Kao primer (pronazak međutim nije ograničen na isti) pokazan je u priloženom crtežu vertikalni, centralni presek jedne pneumatične mašine za tresenje, koja je podesna za dati slučaj a na ovoj je mašini pokazan vertikalni, centralni presek jednog kalupa za spravljanje ugljeničnih elektroda.

Mašina za tresenje sastoji se iz dna 1 sa bokovima 2 i iz stola 3 snabdevenog podupiračima 4, koji su sa bokovima 2 vezani teleskopski. Na dnu je cilindar 5 sa klipom 6 i učvršćen je za sto 3. Da bi se sto izdigao može se tečnost pod prtliskom uneti u cilindar 5 kroz cev 7, a da bi se sto spustio može se tečnost kroz cev 8 ispustiti iz cilindra.

Kalup koji počiva na stolu 3, sastoji se iz dna 10 iz uspravnog bočnog zida 11, koji pomoću zavrtnja 12 može da se učvrsti za dno, kako je to pokazano. Na gornjem kraju kalupa namešten je teg 13, koji za vreme operacije tresenja ima da drži elektrodni materijal. Da bi se izbeglo pomeranje tege, okačen je na po-

luzi 15 jedan par češljeva ekscentrično i tako, da se mogu obrlati; češljevi su na svom donjem delu učvršćeni za šipku 6, koja prolazi poprečno preko kalupa. Ovu šipku nosi oslonac 17, a uz to je pomoću delova 18 zaglavljena za kalup. Između češljeva 14 i tege 13 nalazi se materijal za punjenje 19, čija je gustina različita. U koliko se materijal u kalupu za vreme tresenja zbije, u toliko češljevi 14 postepeno sve više i više zalaze između šipki 16 i materijala za punjenje 19 i zadržavaće teg prema gornjem delu smeše.

Dno 10, bočni zidovi 11 teg 13 mogu kako je to pokazano biti konstruisani sa duplim zidovima, radi zagrevanja ovih delova pre procesa formiranja, i na taj način, što će se para ili vrele tečnosti sprovoditi kroz cevi 20, 21 i 22. Pri kraju procesa davanja oblika može se kroz iste te delove propustiti tečnost za hlađenje da bi se olakšalo vađenje gotove elektrode.

Kao primer treba navesti, da je nađeno, da pri spravljanju ugljeničnih elektroda jedna smeša od oko 35% krupnog petroleum-koksa, 43% sitnog petroleum-koksa, 10% isitnjenih ostataka elektroda, 9% smole i 3% katrana, stavljena u kalup jedne elektrode od 12" x 1 tresenjem za vreme od 5 minuta postaje potpuno kontaktna i vezuje, kad se upotrebi jaka mašina za mešanje sa tegom od oko 2000 kg. nad smešom. Kao primer mogućnosti primene ovog pronalaska za ekonomno spravljanje vrlo velikih elektroda navodi se sledeće:

Jedna smeša od oko 40% pečenih ostataka elektroda isitnjeni do 2,5 cm, oko 30% kalcinisanog antracitnog praha tako fino samlevenog, da prolazi kroz sito koje na 2,5cm (linearno) ima 200 mašni i oko 30% smole kao vezivač, puni se postepeno u oktagonalan kalup, koji je bio namešten na jednoj mašini za tresenje; mašina je za vreme punjenja mase radila brzinom od 60 udaraca na minut. Najveće dimenzije kalupa bile su 66 x 112 cm. Smeša koja je imala temperaturu od oko 150°C punjena je brzinom od nekoliko stotine kg. na minut, a kalup je prethodno bio zagrejan oko 165°C. Pošto je kalup bio dovoljno napunjen, utvrđen je nad smešom teg od 3000 kg. i mašina je stavljena u pokret za vreme od 3 minuta. Ova je elektroda bila 353 cm dugačka težila je 4120 kg. a celokupno vreme njenog spravljanja bilo je 29 minuta.

Na isti se način može spravljanje nabijena ugljenična masa za metalurgijske peći, kao na pr. za aluminijumove peći, koje rade po poznatom Hai-postupku. Pri spravljanju takvih nabijenih masa može se smeša sastojati od oko 86% metalurgijskog

bituminoznog koka i od oko 14% katrana i smole, ali se mogu upotrebiti i druge smeše. Smeša se namesti u samom omo- taču peći, ozgo se metne kalup i teg i celo se trese, dok smeša ne postane do- voljno kompaktna.

Pri spravljanju takvih proizvoda koji su ovde navedeni seku se skalupljene sirore smeše, da bi postale čvrste i da bi se ol- klonili isparljivi sastojci vezivača, dok ne- isparljivi delovi ostaju u obliku koka ili grafita, prema temperaturi pečenja. U elek- trodama i smesama za peći naročito se želi izbegavanje šupljina. Ovo se lako po- stizava primenom datog pronalaska, naro- čito kod vrlo velikih proizvoda koji su ra- nije spravljeni rukom.

Važno preimućstvo pri spravljanju elek- troda shodno datom pronalasku počiva na položaju koji zauzimaju komadi nepravil- nog oblika za vreme tresenja. Pri preso- vanju elektroda kroz jednu cev ima veće komade uglja tendenciju da oslane u po- ložaju u pravcu presovanja, a kod postup- ka nabijanja postoji samo mala ili nikakva tendencija za orijentisanje delića. Kod po- stupka shodno datom pronalasku dejtvuje tresenje tako, da se većina delića tako orijen- tišu, da njihov najveći prečnik dođe u pravac upravan na pravac tresenja ili drugim re- čima, uspravno na uzdužnu osovinu goto- ve elektrode. Stoga delići leže u pravcu radialne toplotne sprovodljivosti te imaju najveći otpor prema toplotnoj sprovodljivosti duž osovine elektrode. Ovaj otpor smanjuje toplotnu sprovodljivost od donjeg sve do gornjeg dela elektrode, kad se donji deo izloži visokoj temperaturi, na pr. spuštajući ga u jedno istopljeno kupatilo, a u istoj meri u kojoj se smanjuje ova toplotna spro- vodljivost, u istoj meri opada i brzina ok- sidacije u gornjem delu elektrode. Na da- lje se još toplota, koja se dovodi gornjem delu elektroda ili se u njemu razvija, zbog povećane toplotne sprovodljivosti brže ra- spoređuje spolja.

Dalje preimaćstvo ovog pronalaska u poređenju sa uobičajenim postupkom pre- sovanja jeste to, da se elektrode, usled relativno jeftinih mašina i lakih jeftinih ka- lupa koji su potrebni, mogu spravljalati sa mnogo većom ekonomijom no ranije. Jef- tini tegovi ili slični predmeti koji dejtvuju svojim pritiskom zamenjuju teške i skupe

prese, hidraulične, akumulatore i druge aprate, koji se upotrebljavaju kod postupka presovanja.

Ova preimućstva, kao i povećana ravno- mernost gustine čine kod datog pronalaska poboljšanje proizvoda i ekonomije.

Dalje se, kao što je ranije nagovešteno pronalazak može primeniti i za formiranje drugog komadaslog materijala kao ugali u smeši sa bituminoznim vezivačima.

U gornjem opisu jasno je opisano izvo- đenje pronalaska ali treba imali u vidu, da se pronalazak ni u koliko ne ograničava na navedene primere ili na veličinu i ob- lik proizvoda.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za spravljanje jedne vezu- juće mase iz normalne, rastresite smeše komadaslog materijala i viskoznog bitumi- noznog vezivača, naznačen time, što se smeša unese u jedan kalup koji se trese.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se smeša pre unošenja u kalup prethodno zagreva.

4. Postupak prema zahtevima 1 i 2, nazna- čen time, što se kalup pre punjenja smeše prethodno zagreje.

4. Postupak prema zahtevima 2 i 3, na- značen time, što se prethodno zagreva na 100°C od prilike i više.

5. Postupak prema zahtevima 2—4, nazna- čen time, što se kalup pre vađenja mase hladi.

6. Postupak prema zahtevima 1—5, na- značen time, što se upotrebljava smeša od 70—88% isitnjenog ugljeničnog materijala i 12—30% viskoznog bituminoznog veziva- ča kao katran i smola.

7. Postupak prema zahtevima 1—6 na- značen time, što se za vreme tresenja vrši izvesan pritisak na površinu smeše.

8. Ugljenična elektroda naznačena time, što u poprečnom pravcu ima veću spro- vodljivost no u uzdužnom.

9. Ugljenična elektroda naznačena time, što njeni ugljeni delići u poprečnom prav- cu elektrode imaju svoju najveću masu, usled čega elektroda u tom pravcu dobija svoju najveću sprovodljivost.

10. Elektroda prema zahtevima 8 i 9 na- značena time što se sastoji, iz 70—88% isitnjenog ugljena i 12—30% bituminoznog vezivača.



