



PATENTNI SPIS ŠT. 16064

Société alsacienne de constructions mecaniques, Clichy, Francija.

Postopek za izdelovanje električnih kotlov ali drugih izoliranih električnih provodnikov za prevajanje energije ali v svrhe ogrevanja.

Prijava z dne 13. julija 1938.

Velja od 1. novembra 1939.

Naznačena prvenstvena pravica z dne 14. julija 1937 (Anglija).

Izum se nanaša na izdelovanje električnih kablov ali drugih izoliranih provodnikov za prevajanje energije ali v svrhe ogrevanja, ki imajo enega ali več provodnih pramenov, ki so izolirani od zunanje kovinske stročnice potom praškaste rudninske izolacije, katera n. pr. obstoja iz magnezije. Za izdelovanje takih kablov ali drugih provodnikov se je predlagalo uvažanje izolacijskega materiala v stročnico obdelovanca, iz katerega je končni kabel ali izolirani provodnik izdelan potom metalurgične obdelave kakor n. pr. potom teganja ali zvijanja, — v obliki popolnoma dehidriranih in prešanih blokov. Vendar se je v praksi našlo, da ni primerno, da se preša popolnoma dehidrirani prašek, ker bi trenje med delci dehidriranega praška in stenami forme, v kateri naj se vrši prešanje, otežkočalo to prešanje kot tako kakor tudi odstranjevanje prešanih blokov iz forme, ne da bi se lomili. Dalje ima uporaba popolnoma dehidriranega praška za posledico tudi hitro obrabo forme.

Te težkoče so odstranjene pri postopku po predmetnem izumu, glasom katerega se izolacijski prašek najprej „ovlaži“ z neko množino vode ali druge tekočine, katera omogoča lahko drsenje po stenah forme, predno je prašek prešan v obliko blokov, ki naj se namestijo v stročnico obdelovanca.

To predhodno obdelovanje z „ovlaženjem“ se more izvršiti s tem, da se najprej doda dovolj tekočine k izolacijskemu prašku, tako da se tvori pasta, katera se po

popolnem zmešanju podvrže kontroliranemu sušilnemu postopku, tako da ostane le zahtevana množina tekočine v materialu, ki se končno zmelje ali zdrobi, tako da se dobi „ovlaženi“ prašek, ki je sposoben za prešanje v formo. Forma je tako urejena, da ima prešani blok take zunanje dimenzije, da so v skladu s stročnico obdelovanca, in da ima eno ali več lukenj za vzprejem pramena ali pramenov obdelovanca. Pritisk, ki se uporablja pri prešanju, naj bo prednostno zadosten, da dovede „ovlaženi“ prašek do njegove gostotne meje.

Razume se, da izrazi „ovlažen“ in „ovlaženje“, ki se tukaj uporabljajo, ne pomenijo neobhodno tudi, da mora vsebovati „ovlaženi“ prašek kakšno prosto tekočino, in dejanski bo prašek običajno suh, pač pa bo imel željeno celotno vsebino vode v sebi v obliki fizikalno ali kemično vezane vode. Dalje ni za izum vedno bistveno, da se spočetka voda ali druga tekočina pride ne materialu, in v izvestnih primerih se more dogoditi, da je primernejše, da se dobi material spočetka v obliki, ki vsebuje prekomerno množino vode, v katerih primerih služi predhodno obdelovanje z „ovlaženjem“ v to, da se material dovede v stanje, v katerem poseduje zahtevano vsebino vode. Tekočina, uporabljena pri predhodnem obdelovanju z „ovlaženjem“, je običajno voda, in pripomniti je treba, da se bo tukaj uporabljal izraz „dehidracija“ radi enostavnosti tudi v slučaju, kjer se bo uporabljala druga tekočina in ne voda.

Dehidracija se prednostno izvrši po prešanju potom ogrevanja prešanih blokov v peči in pri temperaturi, ki zadošča, da se odstrani ne samo voda ali druga spočetka dodana tekočina, marveč sploh vsaka sled tekočine (bodisi kristalizacijske vode ali vode ali druge tekočine, ki se nahaja z materialom v suspenziji ali v kemični zvezi). Dehidrirani prešani bloki se prednostno uvajajo v stročnico obdelovanja, ko so še vroči vsled peči za dehidracijo.

Potem ko so bili bloki uvedeni v stročnico obdelovanja, se vse skupaj prednostno podvrže predhodnemu metalurgičnemu obdelovanju, pri katerem se stranske dimenzije te stročnice zadostno reducirajo, da se bloki zdrobijo v obliko homogenega praška.

Tako bo kompletni fabrikacijski postopek vseboval najprej „ovlaženje“ izolacijskega praška z neko množino vode ali druge tekočine, nato prešanje „ovlažene“ praška v formi v obliko blokov, ki imajo take zunanje dimenzije, da se ujemajo z notranjostjo kovinske stročnice obdelovanja, in ki imajo prevrte za vzprejem enega ali več provodnih pramenov, nadalje segrevanje prešanih blokov v peči v svrhu odstranitve vseh sledov tekočine, uvajanje dehidriranih prešanih blokov v stročnico obdelovanja, izpostavitve vsega skupaj metalurgičnemu obdelovanju v svrhu reduciranja blokov v obliko homogenega praška, in slednjič to, da se tako oblikovani obdelovanec podvrže teganju ali zvijanju ali drugemu mehaničnemu podaljševalnemu obdelovanju, tako da se dovede v zahtevane dimenzije izgotovljenega kabla ali drugega izoliranega provodnika.

Predmetni izum se nadalje nanaša na električni kabel ali drug izoliran provodnik, izdelan po gori opisanem postopku, in tudi na blok prešanega izolacijskega materiala ter na obdelovanec, ki tvori posredujoči produkt takega postopka.

Izum se more praktično izvajati na razne načine. Naslednji primer naj služi kot zgled za prednostni postopek za izdelovanje električnega kabla, ki poseduje izolacijo iz magnezije.

Pri tem postopku je priporočljivo uporabljati komercialno magnezijo v obliki relativno suhega praška, ki bo običajno vsebovala malo množino magnezijevega hidrata s približno celotno množino vode v iznosu 5%. V svrhu olajšanja prešanja praška v formi je priporočljivo povečati vsebino vode na približno 25% in tako ustvariti „ovlaženi“ prašek.

Za izvršitev tega predhodnega obdelovanja z „ovlaženjem“ se doda najprej neka množina vode, v svrhu da se prašek dove-

de v stanje paste, katera se popolnoma pregnete, tako da se zagotovi dobro vezanje paste. Ker je bil za izdelanje paste potreben prebitek vode, se gnetena pasta dene v posode, kjer se podvrže skrbno reguliranemu sušilnemu obdelovanju, pri čemer mora biti kovina posod neoksidirajoča, da se prepreči kakršnakoli neželjena kemična reakcija. Sušenje se tako kontrolira, da ostane v materialu samo zaželeni odstotek vode, vključno vodo, ki je v materialu fizikalno ali kemično vezana. Pogosto iz posod se zmeljejo ali zdrobijo, tako da se material dovede v obliko kaluparskega praška.

Namesto da se proces prične s komercialno magnezijo in da se doda voda, je v nekaterih primerih bolj priporočljivo, da se prične z magnezijevim hidratom in nadaljuje takoj s kontroliranim sušilnim obdelovanjem.

Kapularski prašek se dene v forme hidravlične preše ali drugega pripravnega stiskalnega stroja, kjer se podvrže presanju. To prešanje veže prašek v obliko blokov, ki se dajo lahko odstraniti iz forme, ker so pač bili predhodno obdelani z „ovlaženjem“, pri čemer pridejo komadi iz form z zelo poliranimi površinami, kjer so se nahajali v kontaktu s stenami forme. Forma za prešanje je tako oblikovana, da daje blokom take dimenzije, da se bodo tesno prilegali notranjosti kovinske cevi, ki tvori zunanjo stročnico obdelovanja, in da se oblikuje v blokih ena ali več lukenj. Če se uporabljajo bloki za izdelovanje kablov z enim samim pramenom, tedaj bodo imeli eno centralno luknjo take velikosti, da se bo ujemala z zunanjimi dimenzijami provodnega pramena obdelovanja, medtem ko so luknje za kable z več prameni razmeščene z ozirom na stročnico v skladu z željeno končno lego pramenov kabla in imajo tako velikost, da se ujemajo s provodnimi prameni obdelovanja. Ko bloki zapustijo forme, se nahajajo v obliki, v kateri se more (s primerno previdnostjo) z njimi manipulirati brez rizika zloma.

Prešani bloki se pred uvajanjem v stročnico obdelovanja podvržejo dehidracijskemu obdelovanju, pri čemer se vsi sledovi v njih vsebovane tekočine (bodisi vode ali druge tekočine, ki se nahaja v suspenziji ali je kemično vezana v materialu, ali kristalizacijske vode) popolnoma odstranijo. To se doseže s segrevanjem blokov v peči do belega žara. Temperatura okrog 800°C tekom treh ur bo običajno zadostovala v to svrhu in bo nudila zadostno sigurnost.

Medtem se je pripravila stročnica in provodni pramen ali prameni obdelovanja

za vzprejem dehidriranih prešanih blokov. Stročnica obdelovanca običajno obstoja iz bakrene cevi, ki ima take dimenzije, da daje končnemu kablju po podaljševalnem obdelovane dimenzije stročnice. Vendar se morejo v izvestnih primerih uporabljati druge raztegljive kovine za stročnico, kakor n. pr. aluminij ali aluminijeva zlitina, zlasti, taka, ki vsebuje več kot 98% aluminija, ali magnezij. Pramen ali prameni bodo običajno iz bakra, ki se more prav tako nadomestiti z drugo raztegljivo kovino, kot je bilo to ravnokar omenjeno. Bitsveno ni, da bi se morala ista kovina uporabljati tako za stročnico kot za pramen, in v izvestnih primerih se more prednostno uporabljati n. pr. za stročnico aluminij in za pramen baker.

Čim je bila stročnica obdelovanca pripravljena in dehidracija blokov izvršena, se bloki zaporedoma potisnejo v pravilno lego v stročnico.

Napolnjena stročnica se sedaj podvrže metalurgičnemu obdelovanju, v svrhu, da se bloki spremenijo v stročnici v prašek. To se more doseči potom kolebanja ali podobne obdelave, vendar pa bo običajno primernejše, da se uporablja teganje ali zvijanje ali kakšno drugo podaljševalno obdelovanje, in sicer bo v splošnem v to svrhu zadoščala ena faza obdelovanja.

Izgotovljeni kabel ima znatne prednosti pred dosedaj znanimi tipami kablov. V prvi vrsti je izolacija homogena in enotna vzdolž celega kabla in ima velik izolacijski upor, n. pr. večji od 12,000 megohmov na kilometer pri kablju, ki poseduje svetli premer 5 milimetrov in en sam pramen s premerom 1.6 milimetrov. Dalje ima izolacija visoko toplotno prevodnost,

nad $\frac{15}{1.000}$ watt na kvadratni centimeter

na eno stopinjo temperature (ena centigrad stopinja na centimeter debeline), in je take narave, da obdrži pramen ali pramene v njihovi pravilni medsebojni legi napram stročnici, tudi če se kabel deformira z udarjanjem ali upogibanjem ob ostrih oglih. Dalje ima kabel važno lastnost, da se ne odvíja in je negorljiv, da se more dovesti na zelo visoke temperature (v mejah tališča kovine stročnice in kovine pramena) brez rizika zloma in da more voditi zelo močne toke brez rizika defektov, ki bi mogli povzročiti požar sosednih objektov.

Dasi se pri izolaciji kablov prednostno uporablja magnezija, se morejo po želji uporabljati tudi drugi izolacijski rudninski praški, pri čemer se fabrikacija vrši na način, ki je zelo analogen gori opisanemu postopku.

Izum se more uporabljati tudi za izdelovanje ogrevalnih žic, pri čemer se uporablja relativno fina žica za upor namesto močnega prevodnega pramena ali pramenov, kakršni se uporabljajo pri izdelovanju kablov. V tem slučaju se v svrhu, da se onemogoči zlom žice za upor, izdelava obdelovanec spočetka v dimenzijah, ki se ne razlikujejo mnogo od željenih končnih dimenzij, tako da je potrebna le ena ali da je potrebnih zelo malo faz podaljševalnega obdelovanja. Razven uporabe fine žice za upor, je postopek za izdelovanje obdelovanca v tem primeru v splošnem isti kot je bil gori opisan za kabel, le v nekaterih primerih more sledeče metalurgično obdelovanje obstojati samo v kolebanju ali zvijanju ali v drugem zadostnem obdelovanju, da se dovedejo bloki v prašek.

Patentni zahtevi:

1. Postopek za izdelovanje električnih prevodnikov, kateri posedujejo prevodni pramen, kovinsko stročnico in vmes vstavljeni rudninski praškasti izolacijski material, označen s tem, da se izolacijski material najprej ovlaži potom dodatka množine vode ali druge tekočine, katera zadošča, da olajša njegovo oblikovanje pri prešanju v obliko blokov, nakar se omenjeni bloki dehidrirajo in uvajajo o obdelovanec, ki se na znani način vleče, tako da se dobijo končne dimenzije.

2. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da se izolacijskemu materialu doda množina tekočine, ki zadošča, da se tvori pasta, katera se podvrže predhodni operaciji sušenja, dokler se ne dobi željena vsebina, in katera se nato zdrobi in preša v obliko blokov, ki se nato dehidrirajo.

3. Postopek po zahtevu 1, označen s tem, da znaša v slučaju, če je izolacijski material magnezija, množina vsebovane vode, v svrhu oblikovanja v bloke, 25%.

4. Postopek po zahtevih 1 in 2, označen s tem, da se prethodno sušenje paste, katera obstoja iz izolacijskega materiala z dodatkom tekočine, vrši v posodah iz neoksidirajoče kovine.

