

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 8)

IZDAN 1 SEPTEMBRA 1937.

PATENTNI SPIS BR. 13503

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holandija.

Električni otpornik sa negativnim temperaturnim koeficientom otpora i postupak za njegovu izradu.

Prijava od 31 jula 1935.

Važi od 1 marta 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 31 avgusta 1934 (Nemačka).

Kao što je poznato element siliciuma ima negativni temperaturni koeficijent električnog otpora.

Ovaj se pronalazak odnosi na električni otpornik sa negativnim temperaturnim koeficijentom otpora uz primenu siliciuma ili materija se sličnim svojstvima kao ferosiliciuma.

Naime pronadjeno je da se vrednost pomenutog negativnog temperaturnog koeficijenta koji kod elementa siliciuma iznosi oko 10 može znatno povećati, na pr. do 100 i više, što se mešavina od nekog keramičkog materijala i siliciuma, u kojoj je težinska količina siliciuma veća nego keramičkog materijala, sinteruje u nekoj indiferentnoj ili redukcionoj atmosferi.

Za izradu električnih otpornika predlagano je da se sinteruje takva mešavina koja sadrži borne kiseline ali prema ovom pronalasku treba da se izbegava borna kiselina i uopšte materije koje ispoljavaju neželjeni uticaj na veličinu negativnog temperaturnog koeficijenta otpora.

Utvrđeno je da je kod elementa siliciuma otpor u vrelom stanju na pr. pri 600° C samo 10 puta manji nego pri temperaturi sobe pa je prema tome mali negativni temperaturni koeficijent; uostalom je mala vrednost otpora pri temperaturi sobe a i pri temperaturi rada. Kada se silicium raspodeli u keramičkom materijalu, koga ima više, onda se pokaže da je vrednost otpora velika pri temperaturi sobe kao i pri temperaturi rada i da negativni temperaturni koeficijent ima još prilično malu vrednost.

Medjutim kada se prema ovom pronalasku upotrebi veća težinska količina elementa siliciuma nego keramičkog materijala, onda se dobija električni otpornik čija je vrednost otpora pri temperaturi sobe velika a pri temperaturi rada mala, tako da negativni temperaturni koeficijent ima veliku vrednost. Pošto otpor pri temperaturi rada ima malu vrednost dobija se još i to preimućstvo da električni otpornici, koji su vezani na red sa aparatima a koji se nalaze u vrelom stanju rada, daju mali gubitak.

Ovaj je pronalazak objašnjen detaljnije u jednom primeru izvođenja.

30 gr. ferosiliciuma, koji uglavnom sadrži siliciuma, sitno se istuca, proseje i onda pomeša sa 10 gr ilovače (iz Hettel-leidheim-a) s 50 mgr traganta oboje u sitnom praškovitom stanju. Potom se doda 7 cm³ vode pa se mešavina u ravnomerno testo koje se istiska u prutiće. Pošto se ovi prutići nekoliko časova osuše na vazduhu onda se oni sinteruju u mešanom svetlećem gasu za vreme oko 60 minuta pri temperaturi oko 1300°C. Potom se ovi prutići na kraju posrebljavaju i snabde trakama od nikla. Na ovaj način dobijeni prutići imaju pri temperaturi sobe specifični otpor od 4000 Ohm-a a u vrelom radnom stanju na pr. pri 600°C otpor od 10 Ohm-a. Ove specifične vrednosti otpora mogu se još smanjiti, na pr. do 2 Ohm-a pri 600°C time, što se temperatura sinte-rovanja povisi do blizu tačke topljenja ferosiliciuma na pr. do 1400°C ili što se produži trajanje zagrevanja.

Patentni zahtevi:

1) Električni otpornik čija je vrednost otpora, pri temperaturi rada oko 600°C i više, za više od 10 puta manja nego pri temperaturi sobe, naznačen time, što se sastoji od mešavine nekog keramičnog materijala i siliciuma koja je mešavina sinte-rovana u nekoj indiferentnoj atmosferi ili u atmosferi sa redukcionim dejstvom a u kojoj mešavini je težinska količina sili-ciuma veća od težinske količine keramič-nog materijala.

2) Postupak za izradu električnog ot-pornika čiji je otpor, pri temperaturi rada oko 600°C , za više od 10 puta manji nego pri temperaturi sobe, naznačen time, što se dobro pomešaju neki keramički mate-rijal i silicium uz obraćanje pažnje da te-žinska količina siliciuma, koja se nalazi u mešavini, brde veća nego keramičnog ma-terijala pa se potom te mešavine napravi testo koje se, pošto je dovedeno u podesni oblik, sinteruje u nekoj indiferentnoj ili redukcionoj atmosferi.
