



PATENTNI SPIS BR. 2084.

Ing. Emil Dick, Konstruktor, Beč.

Električni regulator za brzo udešavanje stepena jačine.

Prijava od 28. septembra 1921.

Važi od 1. maja 1923.

Pravo prvenstva od 14. juna 1920 (Austrija).

Kod električnih češljastih regulatora vrši se neposredno ili posredno sprežanje, ili isprežanje odnosno spajanje na kratko otpornih elemenata regulišućeg otpornika zupcima jednog češlja. — Oni stoje uspravnu ili malo nagnuto na kontaktnu putanju i postavljaju ih takva sila, koja savisi od električne veličine koja ne reguliše i odmetanje delova za regulisanje. Iz izvesnih razloga daje se ovim regulatorima, prema cilju koji imaju da ispune, što veći broj stepena prema okolnostima do 100 stepeni. Češalj dobija u opšte broj zubaca koji odgovara broju stepena isto tako i kontaktna putanja odgovarajući broj lamela.

Kod brzih regulatora izdizanje regulišućeg dela malo je u odnosu prema dužini kontaktne (dužine) putanje, te je posledica ta, da pri povratku slobodnih zubaca ne spreže odnosno ispreže zubac za zupcem, po redu, već se kontakt vrši nepravilno, kao u skokovima usled nejednakosti suprotnog položaja slobodnih zubaca, usled čega istupa veliki nedostatak klačene regulišuće veličine kontaktna vatra na zupcima i lamelama kontaktne putanje i privremeno abanje iste i velika osetljivost prema potrebama.

Cilj je ovog pronalaska da odstrani ove nedostatke.

Na priloženom nacrtu predstavljena su dva primerka oblika izvodjenja pronalaska.

Fig. 1. pokazuje izgled spreda jednog oblika izvodjenja češljastog regulatora sa zaptvorenim zupcima i presečnim privlačnim magnetom, fig. 2 izgleda sa strane, fig. 3 pre-

sek preko kontaktne putanje i češlja. Sa istim odnosnim brojevima predstavljen je na fig. primer izvodjenja jednog drugog oblika češljastog regulatora.

Na fig. 1, 2, 3 označava 1 kontaktnu putanju, koja se sastoji iz mnogo, jedno od drugo izolovanih, zajedno pritegnutih lamela. Materijal kontaktnih lamela može biti bakarni lim, koji se može sa strane kontaktne površine, ovako je potrebno, pokriti srebrom ili kakvim drugim tvrdim metalom, koji se teško oksiduje. Od lamela vode sprovodnici ka stepenastim otporima regulišućeg otpornika. Lamelle, sprovodnici i stepenati otpori nisu ucrtani. Kontaktna putanja učvršćena je na osnovnoj ploči 2 pomoću prstenastog oblika 3 i 4 ispod kontaktne putanje nalazi se češalj 6 pričvršćen na jednostrukoj poluzi 5, koja ima onoliko zubaca 7, koliko kontaktna putanja ima lamela. Zupci češlja mogu biti iz pljosnate ili okrugle žice a mogu imati i drukčiji oblik preseka. Žica treba da je elastično dobar sprovodnik, i da se teško oksiduje. Kako materijal je najbolje čvrsto izvučena žica ili drugi, koji ima slične osobine. Češalj može biti od tvrdo kaljenog lima, na kome se zupci načine urezivanjem. Da bi zupci bili elastični, i dobri sprovodnici, imaju elastičan oblik (fig. 2 i 3). Pričvršćivanje češlja na polugu 5 biva olučastim delom 8 i zavrtnjem 8. Na obrtnoj tački 9 leži učvršćeno poluga 5 tako, da može da osciluje oko jedne osovine, koja leži u ležištu 10, koje je izolovano utvrđeno na podupiraču

Din. 6.

11, tako, da se može nameštati. Na levoj strani poluge, po fig 1, nalazi se zglob sa tri dela. Sređeni deo zgloba 12 čvrsto je vezan uz polugu i izolovan je od nje. Ispod ovog u viljušci 13 zgloba utvrđena je osovina 14, na kojoj je učvršćen anker 15 jednog elektromagneta, dok se na donjem kraju osovine nalazi klip 16 jednog vazdušnog jastuka. Gornji deo 17 zgloba završen je sa štapom 18, a donji 12.13 i 17 zgloba imaju zajedničku obrtnu osovinu 19. Na drugom kraju štapa 18 je matrica 20, ova zateže pljosnatu oprugu 22, koja je učvršćena na ugaoniku 21, prema potrebi. Za vođenje sa strane osovine 14 odnosno ankera 15 služi vilica 24, koja je utvrđena na čauri 23 elektromagneta. Ista vilica služi za ograničavanje pokreta na gore. Kroz probušeno magnetsko zrce 25 provučen je kalem 26. Isti može biti kalem za naponu jačinu, ili može biti kombinacija ovih, prema tome kakav je zadatak regulatora. Kontaktna putanja može imati mesto ravnog oblika, kao na slici, i zgodan izdubljeni ili lučan oblik. U tom su slučaju zupci okruglog oblika.

Opetima se dokazalo da je nemoguće jedan češalj, kod regulatora po fig. 1, 2 i 3, tako udesiti, da bi njegovi zupci ležali jednako; uvek postoje nepravilnosti odnosno međusobnog položaja zubaca što prouzrokuje nepravilnost pri sprezanju zubaca. Ova nejednakost u položaju zubaca spreči se skoro potpuno jednom šinom 27, položenom preko zubaca, koja ih natera u jedan pravac (dok se oni ne prislone na kontaktnu putanju). Istovremeno se postiže da se na šinu nalegli zupci ne mogu potresom uzdrmati, te je time odstranjena osetljivost regulatora prema potresima, s toga je sprečeno vreme sprezanje, zubaca za kontaktnu putanju. Šina na oba kraja češlja spojena sa polugom 5 pomoću zavrtnja 28 i matrice 29 i kontra matrice 30, tako da se postavljanjem šine na više i niže pokreće i ceo češalj.

Kao što se na fig 3 vidi, kontaktna putanja 1 razdubljena je na donjoj strani u podužem pravcu tako, da šina ima dovoljno mesta. Šina u ovom obliku izvodjenja nije prava, nego je na jednom kraju savijena na niže, kao što se vidi na fig. 1. Ovo ima za cilj da postavi u koliko je moguće, proporciju, između dizanja obrtne tačke 19 i celokupne širine zubaca koji dodiruju kontaktnu putanju, (u stavu za kontakt) što je naročito važno za levi deo kontaktne putanje.

Ako se regulator upotrebi kao regulator napona kod proizvođača struje, to nacrtani kontaktni položaj češlja odgovara prazan hod mašine pri najvećem broju obrta, dok i kod potpunog izdizanja svi zupci naslone na kon-

taktnu putanju, koji kontaktni stav odgovara putnom opterećenju mašine pri najmanjem broju obrta. Pošto je pri zadnjem kontaktnom stavu inducirana struja najveća, a pri jednolikom smeštanju zubaca na šinu kontaktni pritisak na primer, na levim zupcima najmanji, što bi trebalo da je baš obratno, što se radi povećanja kontaktnog pritiska levih zubaca, šina na levom kraju treba jače zategnuti na dole nego na desnom kraju češlja, da bi se dobio jači kontaktni pritisak na električno više napregnutim mestima. Dejstvjuće sile zubaca na polugu 5 daju odnosno obratne tačke 19, izvesnu silu upravljenju na dole. U istom pravcu dejstvuje, na obratnoj osovini 19, jedna skoro kontaktna sila, koja potiče od težine spojenih delova, kada je regulator uspravno postavljen. U pravcu na dole dejstvuje osim toga sila elektromagneta. Ovom zbiru sila na suprot dejstvuje sila opruge 22. Veličina ovih sila odredjena je tako, da je pri danoj statički regulatora za svaki kontaktni položaj zbira na dole upravljenih sila ravan zbiru na gore upravljenih sila, usled čega se u svakom kontaktnom položaju sile drže u ravnoteži.

Jedan primer oblika izvodjenja češljastog regulatora sa otvorenim zupcima predstavljen je na fig 4 u izgledu spređa, i na fig 5 u preseku kod kojeg je deo češlja 31, kojim se reguliše opruženo zatezanje zubaca. načinjen pokratno, i učvršćen na dvostrukom ugaoniku 32 koji je izolovan od osnovne ploče 2, te se šinom postavljaju samo zupci češlja po električnoj veličini koja treba da se reguliše. Električnost zubaca dejstvuje suprotno nego kod oblika izvodjenja prema fig. 1, 2, i 3, dakle prema gore, tako da se pri punom izdizanju regulišućeg dela svi zupci pritisni na kontaktnu putanju ozdo, sa izvesnim predviđenim pritiskom.

Jedan deo zubaca upire sa svojim krajem prema kontaktnom položaju odnosno izdizanju, manje ili više na kontaktnu putanju 1, a ostali deo na šinu 27, i to u obliku, koji joj odgovara, te se tako vrši nasilno sprezanje i isprezanje odnosno pomeranje šine gore-dole. Šina koje iz navedenih razloga ima savijen oblik, jeste jednolika poluga, sa čvrstom osnovom u 9 i sa jednim zglobovom u 19. Dejstvo na niže u tački 19 vrši sila elektromagneta 14, 15, 26; mesto ovog mogla bi se upotrebiti sprava sa obratnim kalemom, ili elektromagneta sa metalnom pločom po principu feraris ili jedan kalorično dejstvjući aparat.

Uvek moraju se postojeće sile, u inertnom stanju regulatora za datu statiku biti u ravnoteži.

Iz diagrama si'a, koji se može lako posta-

viti iz datih dimenzija regulatora, vidi se, da oblik izvodjenja prema fig. 4, 5, ima bitno preimućstvo prema onom fig. 1, 2, 3, jer obe glavne sile, kao dejstvujuća sila s jedne strane suprotna sila s druge strane imaju isti pravac čime se olakšava poništenje ovake glavnih ali sa kompezacijom silama za datu statiku.

Kod oblika izvodjenja prema fig. 4 i 5 zupci su zategnuti (kao i kod onoga po fig. 1, 2, 3)

Zato su odstranjeni i svi nedostaci, koje imaju regulatori sa slobodnim zupcima. Mehanizam regulatora može biti i takav, da se šina kreće normalno na kontaktu putanju. U ovom slučaju je linija naleganja šine jedna prava, da bi se postigla proporcijonalnost između izdizanja i kontaktnog položaja. Površina naleganja šine u uzdužnom pravcu može biti u obliku strele, da bi se postiglo jednoliko sprezanje zubaca po redovima sa oba kraja kontaktne putanje.

PATENTNI ZAHTEVI:

1.) Električni stepenasti brzi regulator sa kontaktnim češljem, kod kojeg regulatora vrši se u sprezanje i isprezanje, odnosno spajanje na kratko otpornih elemenata regulišućeg otpornika pri nepomičnom stanju kontaktne putanje menjatih zubaca češlja, koji leže upravnici ili nešto koso prema uzdužnoj osovini kontaktne putanje naznačeni time, što je preko zubaca nameštena pokretna šina, na koju se

naslanjaju pritiskujući, koji ne dodiruju kontaktnu putanju. Zato da bi se primorali zupci, da se pri pomeranju šine jednom sprežu na kontaktnoj putanji

2.) Električni stepensti brzi regulator prema patentnom zahtevu naznačen time, što je šina spojena čvrsto sa nosačem tako da se pomeranjem šine istovremeno pomera i ceo češalj.

3.) Električni stepenasti brzi regulator, prema patentnom zahtevu naznačen time, što češalj čvrsto sedi na nosaču, koji ne zavisi od šine, tako da se pomeranjem šine samo zupci pomeraju.

4.) Električni stepenasti brzi regulator prema patentnom zahtevu pod 1 naznačen time, što je površina naslanjanja šine uzdužnom pravcu takvog oblika, da postoji proporcijalnost između izdizanja i kontaktne sušine češlja, u svakom položaju češlja.

5.) Električni stepenasti brzi regulator prema patentnom zahtevu pod 1, naznačen time, što se elastično zatezanje zubaca u kontaktnom položaju povećava prema jednom kraju češlja, da bi se dobio povećani kontaktni pritisak na kontaktnim mestima, kojim u jačeg opterećenja prelazom struje.

6.) Električni stepenasti brzi regulator prema patentnom zahtevu pod 1, naznačen time, što kontaktna putanja ima uzdužno udubljenje za primanje šine.



