



# PATENTNI SPIS BR. 5707.

**Ing. Dr. Kalman v. Kando, Budimpešta.**

Automatski regulator za draženje rotacionih sinhronih faznih konvertora.  
Prijava od 20. jula 1927. Važi od 1. marta 1928.

Traženo pravo prvenstva od 29. jula 1926. (Ugarska).

Pronalazak se odnosi na automatski regulator za draženje rotirajućih sinhronih faznih konvertora, koji služe za napajanje indukcionih motora snabdevenih automatski krmjenjenim napravama za puštanje u rad. Pronalasku je cilj, da draženje motora faznog konvertora za vreme periode puštanja u rad prilagodi opterećenju, koje je određeno tom automatskom napravom za puštanje u rad, kao i po završetku periode puštanja u rad, radnom opterećenju motora.

Sušтина novog pronalaska leži u tome, da regulator za draženje sinhronog faznog konvertora bude vezan sa krmom automatske naprave za puštanje u rad motora napajanog tim transformatorom.

Na nacrtu je šematički pokazano postrojenje sa regulatorom.

U je fazni konvertor, čiji se primarni namotaj  $p_1$  sa izvora struje, na pr. iz vozne linije L, napaja na pr. jedno-faznom strujom a čiji sekundarni namotaj daje višefaznu na pr. trofaznu struju, koja napaja indukcionu motoru M. Sekundarni namotaj motora M vezan je za otpor na ključa, koji je opremljen ma kakvom poznatom krmom, koja pri uključivanju motora automatski postepeno smanjuje otpor odnosno kratko vezuje. U pokazanom primeru za tu svrhu je izabran tečni otpor, čija se tečnost crpkom c crpe iz suda b i šalje u elektrodni prostor e sprave za puštanje u rad (podkretač), iz koga tečnost preko brane d otiče. Visinski polo-

žaj brane da određuje nivo tečnosti u prostoru e i time otpor pokretača. Brana d je vezana sa klipom g, koji je opterećen oprugom f. Cilindar y klipa može se na donjoj strani ovog pomoću razvodnika h vezati ili sa sudom i, u kome vlada pritisak, ili sa atmosferom. Položaj razvodnika h zavisi od opterećenja motora M, pošto razvodnik stoji u vezi sa polugom, koja nosi namotaj  $j_1$  dražen naponom motora, na koji namotaj dejstvuje nekretni namotaj  $j_2$  uključen u glavnoj struji motora. Nadražajni namotaj  $p_2$  rotora konvertora U napaja se iz jednosmislene mašine k. U kolu struje nadražajnog namotaja n ekscitatorke k uključen je otpor r i stepenasti otpor R. Otpor r se kratko vezuje prekidačem o, koji služi za vezivanje motora M za konvertor U. Poluga s otpora R vezana je preko opruge t sa razvodnikom h. Poluga v motora vezana je sa polugom s otpora R preko oziba w, koji leži na klipnjači diferencijalnog klipa x, čiji je cilindar na manjoj donjoj strani vezan sa sudom i a na većoj gornjoj strani sa cilindrom y. Način rada postrojenja je sledeći:

Prvo se fazni konvertor U na neki poznati način pusti u rad i pravi prazan hod. Tako isto rade i ekscitatorke k i crpkice pokretača a snagom sa nekog izvora. Sad se primarni namotaj motora M pomoću prekidača o vezuje za sekundarni namotaj konvertora U, čime se istovremeno kratko vezuje i otpor r, da bi se draženje konver-

tora povećalo shodno armaturnoj reakciji, koja potiče usled struje praznog hoda vezanog motora M. Brana d nađi se u najnižem položaju, tako da otpor pokretača bude najveći. Da bi se motor pustio u rad okreće se poluga v u pravcu strelice 1, čine se i poluga s kreće u pravcu strelice 2 i otpor R više ili manje ispreže, tako da draženje konvertora U raste. Istovremeno se oprugom t razvodnik pomera tako, da cilindar y dode u vezu sa sud i. Iz suda i struji vazduh pod klip g i ovaj postepeno diže suprotno dejstvu opruge f. Usled ovoga penje se brana d postepeno i tečnost u prostoru e postepeno smanjuje otpor motora. Time se motor pušta u rad i prijem energije motora dejstvuje preko namotaja  $j_1, j_2$  watmetra na razvodnik h pokretača, tako da watmetar pri porastu opterećenja pomera suprotno pravcu strelice 3 i time guši dovod tečnosti cilindru y.

Watmetrom savladjivana i za tempo puštanja u rad merodavno kontra - sila opruge t određuje se položajem poluge v, koja istovremeno određuje i položaj poluge s i time i veličinu regulir-otpora ekscitatorke. Na ovaj način svakom opterećenju motora za vreme puštanja u rad istog odgovora izvestan položaj otpornika ekscitatora. Perioda puštanja u rad završena je, ako je klip g došao u svoj najviši položaj. Pritisak u sudu i treba da je veći nego što je potreban za savladjivanje pritiska opruge f u najviem položaju klipa g, tako da po dostignuću ovog položaja pritisak ispod klipa g i iznad klipa x može dalje rasti. Odnos preseka obeju površina klipa x treba biti izabran tako, da pritisak, koji dejstvuje na kraju periode puštanja u rad na gornju veću stranu klipa x ne može savladati pritisak sa donje manje strane, tako da se klip x nad pritiskom, koji vlada na donjoj strani, održava u svojem najvišem položaju. Ako je pak po puštanju u rad opterećenje motora M takvo, da dejstvo watmetra  $j_1, j_2$ , ne može savladati protiv-silu opruge t i razvodnik h dalje drži u položaju, u kome je i dalje u vezi cilindar y sa sudom i, onda se pritisak u istom penje preko vrednosti, koja je potrebna za savladjivanje maksimalne sile opruge f te može i pritisak sa gornje strane klipa x rasti dotle, da klip x bude potisnut na dole i pri nepromenjenom položaju poluge v klipnjača klipa x pomera iz položaja w niže. Usled toga se poluga s kreće suprotno strelici 2 i povećava otpor R ekscitatorke k. Draženje konvertora dotle slabi dok se napon poluge t ne izjednači sa watmetrom  $j_1, j_2$ . Ako se opterećenje motora penje, onda watmetar kreće razvodnik h suprotno strelici 3 i vezuje pro-

stor iznad klipa x sa atmosferom, dok klip x ne smanji otpor R i ne pojača draženje konvertora U shodno rastućem opterećenju.

Dakle po završetku periode puštanja u rad sudejstvom opruge t i wattmetra  $j_1, j_2$ , odn. klipa x i razvodnika h nastupa automatsko regulisanje konvertora prema odgovarajućem opterećenju motora.

Gornja sredstva valja naravno smatrati samo kao primere. Tako se na pr. mesto automatske naprave za puštanje u rad sa tečnošću može upotrebiti svaka druga automatska naprava za puštanje u rad. Krma za pokretač i otpor ekscitatorke za konvertor ne mora biti pneumatična već i koja druga automatska, na pr. sa električnim pogonom. Mesto watmetra  $j_1, j_2$  može se upotrebiti i druga od opterećenja motora zavisna naprava na pr. dinamometar.

#### Patentni zahtevi:

1. Automatski regulator za draženje rotirajućih sinhronih faznih konvertora koji služe za napajanje indukcionih motora sa automatski krmanjenim napravama za puštanje u rad, naznačen time, što je regulator konvertora u čvrstoj vezi sa članom, koji dejstvuje na krmanjenje automatske naprave za puštanje u rad motora, koji je napajan faznim konvertorom.

2. Regulator po zahtevu 1 naznačen time, što prinudna veza izmedju člana, koji dejstvuje na krmanjenje automatske naprave za puštanje u rad motora i regulatora konvertora postoji samo za vreme periode puštanja u rad, koja se po završetku ove automatski prekida.

3. Regulator po zahtevu 1. i 2., naznačen time što za isključenje prinudne veze izmedju člana i regulatora služi krma, koja je sa krmanjenjem automatske naprave za puštanje u rad stavljena pod dejstvo zajedničkog regulatora.

4. Regulator po zahtevu 3., naznačen time, što je zajednički organ za regulisanje naprave za puštanje u rad motora i regulatora konvertora dvostupni, tako da isti organ u prvom stupnju dejstvuje samo na napravu za puštanje u rad motora a u drugom samo na regulator konvertora, ako se naprava za puštanje u rad nalazi u krajnjem položaju.

5. Regulator po zahtevu 1—4., naznačen time, što je organ za regulisanje (s) ekscitatorke konvertora s jedne strane vezan pomoću organa (t) promenljive sile, koja je uslovljena uzajamnim položajem toga organa i razvodnikom naprave za puštanje u rad (h), koji stoji pod dejstvom naprave ( $j_1, j_2$ ), koja zavisi od op-

terećenja motora - sa razvodnikom (h) a s druge sa klipom (x), koji se kreće organom (h) i koji na kraju periode puštanja u rad može pomerati regulator konvertora pri nepromenjenom položaju naprave za puštanje u rad.

6. Regulator po zahtevu 1., naznačen

time, što je jedan deo otpora eksitacionog kola struje faznog konvertora tako vezan sa primarnim namotajem motora napajanog konvertorom, da se ovaj deo otpora kratko vezuje pri uključivanju motora.

---





