

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

KLASA 21 (4)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

IZDAN 1. FEBRUARA 1926.

PATENTNI SPIS BR. 3396.

Deutsche Werke Aktiengesellschaft, Berlin — Wilmersdorf.

Kompenzirani indukcionni motor za jedno ili više-faznu naizmeničnu struju.

Prijava od 5. aprila 1924.

Važi od 1. marta 1925.

Traženo pravo prvenstva od 6. aprila 1923. (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na tako zvani indukcioni motor (po Heyland-u i drugim) kod koga je pored namotaja, koji leži uz mrežu, postavljen mali pomoćni namotaj, koji preko kolektora napaja namotaj komutatora. Komutacija jedne lakve mašine, u opšte, kad nije tako dobra kakva se želi za ovaj naročiti motor, koji treba da odgovara svakom radu. Ako treba, da kompenzirani motor bude u mogućnosti da zameni običan trofazni motor, onda se njegova sigurnost u radu mora povećati na najveću moguću meru, i stoga je potrebno naročito težiti za tim, da se kolektor po mogućstvu učini što je moguće neosetljivijim.

Pošto je broj obrta rotacionog polja u statoru pri normalnom broju obrta motora približno jednak broju obrta rotora, onda ne postoje nikakve teškoće s obzirom na varničenje za vreme normalnog rada motora. Pri puštanju motora u rad, naprotiv, broj obrta rotacionog polja u statoru u odnosu na rotor odgovara punoj frekvenciji mreže za naizmeničnu struju i otuda se pri puštanju u rad i pri nižim (manjim) brojevima obrta proizvodi bitno veća elektromotorna sila u komutatorskom namotaju nego kod normalnog ili približno normalnog broja obrta motora. Ova elektromotorna sila stvara srazmerno veliku struju kratke veze i usled toga veću naklonost ka varničenju, nego što je slučaj kod većih broja obrta ili pri punom broju obrta motora.

Pronalazak se u suštini sastoji u tome, što je kod gore pomenutog indukcionog motora, osim uz komutator vezanog, pored primarnog

namotaja nalazećeg se pomoćnog namotaja, raspoređen je sekundarni krug struje, koja vodi radnu struju, koja se kod svih radnih stanja motora drži stalno zatvorena, bilo time, što je ista sva ili delimično vezana za jedan otpor ili stalno kratko vezana, pri čemu može pored ovog kruga struje, koja vodi radnu struju biti postavljen još jedan namotaj u obliku kafeza. Pri tome se dalje mogu po pronalasku, postaviti kontakti za kratku vezu na kraju struje, da bi se izbegli prstenovi. Zatim se po pronalasku može upotrebiti radi posmatranja raznih uključnih procesa u tačnom odredjenom redu jedan kontrolnik, koji se, što je korisno, postavlja na motorskom oklopu, i sa ovim obrazuje jednostavnu ceinu.

Pronalaskom se gore pomenute nezgode običnog kompenziranog indukcionog motora otklanjaju a naročito se poboljšava komutacija, time što je eventualno namotajem kao kazef potpomognuti sekundarni namotaj motora stalno zatvoren, naročito pri puštanju motora u rad. Na ovaj se način uklanja sa sigurnošću varničenje motora i poslednji čini stvarno neosetljivim; naročito se uklanja to, da npr. pri uključivanju motora ovaj ne podje i komutator ili njegov namotaj ne opterećuje duže vremena nedozvoljenom velikom strujom, usled čega mogu nastupiti kvarovi.

Pronalazak je u priloženom nacrtu šematički prestavljen u jednom broju oblika izvodenja (modifikacija).

Fig. 1 pokazuje jedan motor sa jednim ili statorskim namotajem a, pomoćnim namotajem c, koji pored ovog namotaja leži, ili jednim,

komutatorskim namotajem (ne nacrtan), koji je priključen za komutator d i preko ovog napaja od pomoćnog namotaja c i jednim daljim sekundarnim zatvorenim namotajem b.

Fig. 2. pokazuje na sličan način, jedan motor sa jednim primarnim ili statorovim namotajem a, pomoćnim namotajem c, koji leži pored namotaja statora, kao i sa jednim, uz komutator d, priključenim namotajem, koji se sa pomoćnog namotaja c preko prekidača m napaja, i sa jednim sekundarnim ili radnim namotajem b, koji se vezuje za spravu za puštanje u rad mašine ili otpora e.

Fig. 3. pokazuje isti raspored kao fig. 2. sa jednim prekidačem i za kratko vezivanje radnog namotaja b, kao i sa jednim dopunskim namotajem g, oblika krletke, koji leži uz namotaj b.

Fig. 4. pokazuje jedan motor sa namotajima a, b i c, kao i komutator d po sl. 1 i 2, pored namotaja g iz fig. 3 sa prekidačima f, m i i, koj su prinudno medjusobno povezani i služe zato, da napajaju primarni ili namotaj statora a, krug struje pomoćnog namotaja c i namotaja d jedan na drugi da vezuju i da dalje kratko vezuju sekundarni ili radni namotaj b.

Fig. 5. pokazuje motor sa namotajima a, b, c i g, po fig. 3. zajedno sa kontrolnikom k za rad motora u jednom unapred odredjenom redu procesa.

Fig. 6. pokazuje motor po fig. 1. sa stalno zatvorenim sekundarnim namotajem b pored jednog izmedju namotaja c i komutatora d uključenog prekidača m i

Fig. 7. jedan motor po fig. 6. sa namotajem rotora, pri čemu na rotoru leže primarni namotaj a i za komutator d priključeni namotaj, dok stator nosi pomoćni namotaj c i uz isti ležeći namotaj g. U fig. 7. jeste na isti način kao u fig. 6. izmedju namotaja c i komutatora d uključen prekidač m.

Sekundarni, radnu struju sprovodeći, namotaj b, koji se po pronalasku upotrebljava, pored namotaja, koji se završava u komutatoru motora, postiže se to, da već u trenutku polaska motora u tom namotaju (b) teku struje. Struje u ovom namotaju dejuju prigušno na elektromotornu silu, koja se proizvode u dotičnim kratko-vezanim kanurama komutatorskog namotaja, poboljšavaju komutaciju i smanjuju varničenje izmedju četaka (diraka) i komutatorskih lamela. Stvarno to se može postići time, što se anlaser (sprava za puštanje motora u rad) e, kojim je vezan radni namotaj, nikad ne otvara, čak ni u krajnjem položaju (fig. 2.) tako da je nemoguće, prekinuti krug struje za radnu struju. Ako se zatvori izmedju mreže za naizmeničnu struju i primarnog namotaja a nalazeći se glavni prekidač, onda odmah teče opruga kroz napravu e i kroz krug struje b, čime se

vrši prigušno dejstvo na komutatorov namotaj i potom javlja obrtni momenat, koji odmah kreće motor. Ova poslednja okolnost jeste od naročite koristi, pošto je ovim nemoguće, da motor stoji, ako se glavni prekidač zatvori, tako da se spreči, da jedna i ista kanura komutatorskog namotaja i jedna te ista lamela bude uložena duže vreme dejstvu struje kratke veze. Na ovaj način se pri puštanju motora u rad neposredno po zatvaranju glavnog prekidača sprečava, da komutatorski namotaj ili lamele istog budu oštećene suviše jakom strujom.

Dalje rešenje problema, da se kanure komutatorskog namotaja i lamele komutatora oslobode od radne struje, sastoji se u tome, što se reostat e potpuno izostavlja i na njegovo mesto po sl. 3 upotrebljava pomoćni namotaj g na sekundarnom delu (rotoru) motora, pri čem je otpor namotaja g tako dimenzioniran, da se pri zatvaranju glavnog prekidača javlja jak obrtni momenat, a da se ipak ne stvori neobično jak prijem struje. Pošto u ovom slučaju nije potreban reostat, to se krug struje b može izvesti bez prstenova, predviđajući: samo kontakte za kratku vezu, koji se odmah po nalasku motora, što se vidi dejstvom namotaja g, zatvaraju. Puštanje motora na ovaj način postiže se prosto time, što se u fig. 3. nacrtani glavni prekidač f zatvara. Veza izmedju komutatora d i namotaja c na statoru prekida se stoga još prekidačem m, i motor dolazi do svog broja obrta pomoću namotaja g, kao indukcionni motor za kratku vezu. Čim je motor dostigao svoj normalni broj obrta, mora se krug c zatvoriti prekidačem m i kontakti za kratku vezu namotaja b za radni krug struje medjusobno povezati pomoću prekidača n.

Dobro je da se postavi kruta veza izmedju prekidača i, m i f, kao što je šematički nagovešteno u fig. 4. Za izvodjenje veze koji stoje, da se kontrolnik k montira na motoru, kao u fig. 5. koja prestavlja isti razvijen u jednoj ravni. Kontrolnik sadrži osim kontakta za vezu primarnog namotaja a sa mrežom i kontakte za vezu pomoćnog statornog namotaja c sa komutatorom d. Kruta veza izmedju kontrolnika k i omotača c prestavljen je krivatnim šipom p u fig. 5.

U varijanti po fig. 6. sekundarni krug struje motora sastoji se iz faznog namotaja b, koji je stalno zatvoren.

Zamisao pronalaska može se inače primeniti i na kompenzirani motor po sl. 7, koji se od motora iz drug. fig. razlikuje time, što se namotaji koji su ranije ležali na statoru, ovde postavljaju na rotor i obrnuto. Namotaj a, to jest primerni namotaj leži u ovom slučaju na statoru. Osim namotaja c predviđen je na statoru još jedan namotaj g, pri čem namotaj b po fig. 1. do 6. može otpasti.

U ovom slučaju može se podesnim dimenzioniranjem namotaja g postići to, da motor podje pri uključivanju primarnog namotaja a izazivajući jak momenat pri umerenom prijemu struje, ne imajući potrebu za jedan naročiti reostat (kontrolnik). I u ovom slučaju je namotaj c na statoru vezan preko prekidača m za komutator d.

Ako se isto tako na kućici postave obični osigurači između mreže i motora, onda se tada dobija potpuno gotov motor za vezu, koji se odmah može postaviti na svakom mestu mreže, prosto vezujući tri mrežna provodnika sa tri kraja na motoru. Puštanje u rad ne iziskuje nikakva tehnička znanja više, jer se po sl. 4 i 5 svi procesi vezivanja mogu vršiti samo u tačnom redu. Motor će zbog okolnosti, što radni krug struje nikad ne može biti bez struje, kako pri hodu tako i pri polasku imati potpuno neosetljivi kolektor (komutator) i rotiraće pri svakom radnom stanju bez varnici.

Patentni zahtevi:

1. Kompenzirani indukcionni motor za jedno i više faznu naizmjeničnu struju, kod koga je pored namotaja (a) za mrežu postavljen i pomoćni namotaj (c), koji napaja komutatorski namotaj (preko komutatora d) naznačen time, što je predviđen jedan sekundarni krug struje (b) koji sprovodi radnu struju, koji je pri sva-

kom stanju rada motora ceo ili delimično kratko vezan.

2. Motor po zahtevu 1, naznačen time, što je krug struje (b), koji vodi radnu struju pri svakom radnom stanju motora kratko vezan preko jednog otpora e (sl. 2), ceo ili delimično.

3. Motor po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se sekundarni krug struje osim faznog namotaja (b) sastoji iz namotaja (g) oblika kretke, koji leži pored prvog namotaja (fig. 3, 4, 5 i 7).

4. Motor po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je sekundarni krug struje načinjen kao fazni namotaj (b) u kome se reostatni otpor (e, fig. 2) tako uključuje, da se uklanja potpuno isključivanje poslednjeg.

5. Motor po zahtevu 1, naznačen time, što se sekundarni krug struje obrazuje stalno u sebi kratko-vezanim faznim namotajem (fig. 6).

6. Motor po zahtevu 3, naznačen time, što fazni namotaj (b) ima samo kontakte za kratku vezu da bi se izbegli prsteni (fig. 5).

7. Motor po zahtevu 1—6 naznačen kontrolnikom (k) u cilju opažanja pojedinih procesa u tačnom redu i da bi se izbegli dalji prekidači i osigurači između mreže i motora.

8. Motor po zahtevu 7, naznačen time, što je kontrolnik (k) montiran na motorskom oklopu, da bi s njime obrazovao jednostavnu celinu.

Fig. 1.

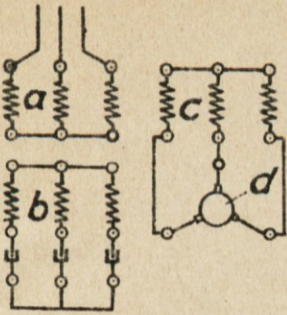


Fig. 2.

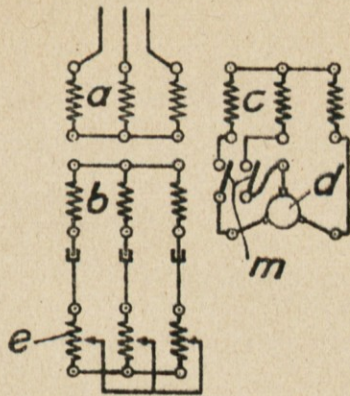


Fig. 3.

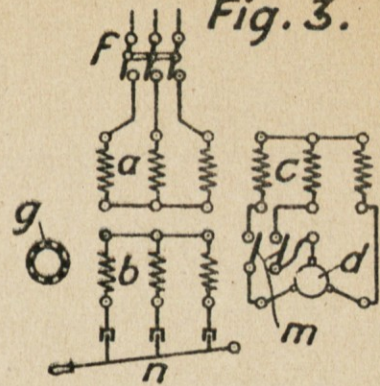


Fig. 4.

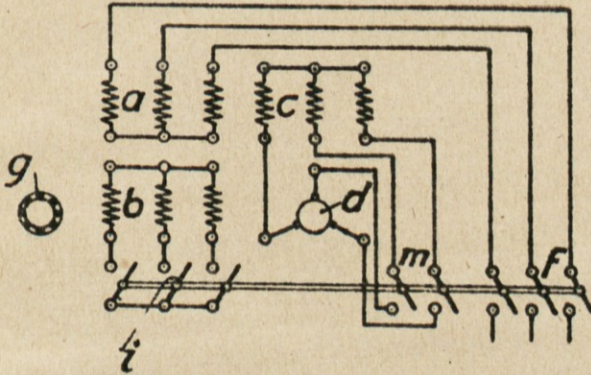


Fig. 6.

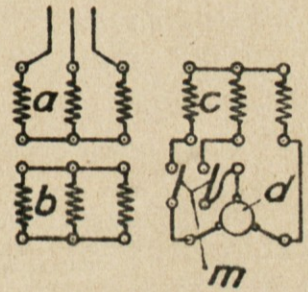


Fig. 5.

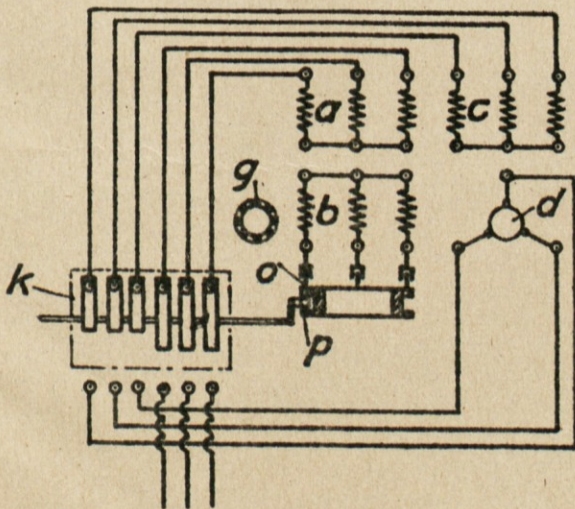


Fig. 7.

