

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (8).

Izdan 1 avgusta 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11760

Siemens & Schuckertwerke A. G., Berlin — Siemensstadt, Nemačka.

Električni višemotorni pogon pomoću asinhronih motora koji su vezani sa strane statora i sa strane rotora, naročito za grupe mašina za grebananje.

Prijava od 1 maja 1934.

Važi od 1 decembra 1934.

Traženo pravo prvenstva od 6 maja 1933 (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na električni pojedinačni pogon pomoću asinhron-motora koji su električno vezani sa strane statora i sa strane rotora, a koji je naročito podesan za grupe mašina za grebananje. Kod poznatih pogona ove vrste korišćen je naročito valjak za upravljanje ili valjak za regulisanje, pomoću kojeg je pogon postupno bio uključivan odnosno ponovo isključivan.

Ovo dosadašnje izvodjenje sa uključnim valjkom pokazalo se kao posve dobro pri ispravnom rukovanju; ali ako se radno osoblje ipak ne drži propisa i suviše polako uključuje odnosno suviše brzo isključuje, to nastaju znatne radne nezgode. Kod uključivanja u prvom uključnom položaju se na mrežu priključuju samo statori, usled čega se na mašinama javljaju jaki mehanički udari (potresi), u slučaju da su rotori iz proizvoljnog razloga izvedeni iz prostorno jednakog faznog položaja. Kod predmeta pronalaska se pak skoro neposredno po stavljanju statora na napon zatvara i kolo struje rotora, tako, da motori mogu odmah da se krenu. Udar na silu je stoga manja, jer se ona delimično već izvršuje za vreme procesa započinjanja rada.

Kod isključivanja po otvaranju kola rotora smeju statori tek tada biti isključeni, kad su motori dospeli u stanje mira, što usled velikih zamajnih masa traje približno 1/2 minute ili još duže. Naročito za vreme odmora i pri prekidu rada radnici o ovome

ne vode nikakvog obzira, već odmah potpuno isključuju, tako da propada ravnomerno zaustavljanje. Ovo pak ima za posledicu nagomilavanje ili kidanje runa. I ove nezgode bivaju pronalaskom sigurno izbegnute, tako, da su isključena sva nepravilna isključivanja odnosno isključivanja, nasuprot dosadašnjim rasporedima.

Pronalazak koristi po jedan zajednički uključnik (Schütz) za vezivanje u statorskom i u rotorskom kolu struje, koji se upravlja sa daljine i bivaju uključivani u prinudnom sledovanju. Istina je poznato, da se kod vezivanja sa jednakim tokom za druge ciljeve otpor rotora stavlja u dejstvo pomoću kakvog elektromagnetnog uključnika; za vezivanje statora je ipak korišćen naročiti kapacitetni uključnik, ali su sa ovim bile vezane slične nezgode kao kod upotrebe valjka za upravljanje. Takodje kod poznatih rasporeda nije moguće, da se primene najpovoljnija vezivanja za postupno zaustavljanje.

Pronalazak je bliže objašnjen pomoću dva primera izvodjenja.

Kod vezivanja prema sl. 1 služi za uključivanje i isključivanje statora, 1, 2 i 3 jednog pogona trojne grebenske grupe zajednički trofazni statorski uključnik (Ständerschütz) 4, dok su rotori 11, 12 i 13, koji su isto tako kao i statori međusobno električno vezani, upravljani pomoću zajedničkog uključnika 5 za rotore (Läufer-schütz). Ovaj uključnik zatvara i otva ve-

zivanje na zvezdu zajedničkog otpora 14 za pokretanje odnosno za rad u kolu rotora.

Za uključivanje i isključivanje služe pritisna dugmeta 6 i 7, koja su međusobno vezana preko oziba 8. Uključno pritisno dugme 6 zatvara kontakte 9 i time neposredno uključuje statorski uključnik 4. Kod pritiska dugmeta 6 zatvara i dugme 7 za isključivanje svoje kontakte 10 i time priprema uključivanje rotorskog uključnika 5. Ali se uključivanje ovog uključnika 5 izvodi tek pomoću kontakata 24 na statorskom uključniku 4, koji na po sebi poznat način usporeno izvode vezivanje. Ovo usporenje ima cilj, da najpre pomoću jedinog uključivanja statora rotore motora stavi u prostorno jednaki fazni položaj, u slučaju da su oni usled proizvoljnih okolnosti izvedeni iz ovog položaja. Usled reagovanja rotorskog uključnika 5 mašinska grupa se u jednakom kretanju penje do broja obrtaja koji je dat veličinom zajedničkog rotorskog otpora 14.

Radi isključivanja se pritiskuje na dugme 7. Usled toga rotorski uključnik odmah pada, i usled otvaranja vezivanja na zvezdu zajedničkog otpora 14, motori, koji sa strane statora ostaju na naponu, izvode na poznat način svoje postupno zaustavljanje. Usled mehaničke veze dugmeta 6 na pritisak sa dugmetom 7 biva otvoren i kontakt 9. Ali je isključenje zajedničkog statorskog uključnika time samo pripremljeno, pošto se ovaj sam održava još preko obilaznog sprovednika 19. Tek pošto su se mašine zaustavile, biva isključen uključnik 4. Ovo se na primer može izvesti pomoću kakvog ručnog upravljanog kontakta za prekid u kolu struje za automatsko zaustavljanje; ali se padanje uključnika može bolje izvesti automatski. Za ovo nacrt pruža jedan primer izvodjenja. Između dva sprovednika rotorskog kola postavljen je jedan od rotorskog napona zavisani toplotni rele 15, kojem je na primer preduključen otpor 16. Preko kontakta 17 relea vodjeno je nadražujuće kolo zajedničkog statorskog uključnika 4. Ovaj raspored koristi pojavu, da sa sve manjim brojem obrtaja raste napon rotora a time i struja koja protiče kroz toplotni rele, tako da po izvesnom vremenu koje se može podesiti ovaj rele reaguje. Namesto ovog relea može na primer biti upotrebljen i kakav vremenski rele koji se pri isključivanju stavlja u rad, a koji biva uključivan pri pritisku dugmeta 7 ili pri padu uključnika 5.

Kod primera izvodjenja iz sl. 1 uzeto je za uključivanje kao i za isključivanje trofazno napajanje statora. Uredjaj po pronalasku ipak pruža bez velikih izmena ta-

kodje mogućnost, da se ovi procesi preduzmu u monofaznom vezivanju. Tada je samo potrebno da dve statorske faze budu vodjene preko zajedničkog statorskog uključnika a treća statorska faza da bude vodjena preko rotorskog uključnika.

Za ovo pruža sl. 2 jedan primer izvodjenja. Ovdje su samo faze R i S vodjene preko zajedničkog statorskog uključnika 4, dok je faza T pomoću kontakta vezana na rotorski uključnik 5. Tada se u odnosu prema prvom primeru dobija sledeći različit način rada:

Kod najpre izvršenog reagovanja uključnika 4 statori 1, 2 i 3 se samo monofazno stavljaju na mrežu. Pri tome javljajuće se magnetizovanje dovoljno je za podešavanje rotora u prostorno jednaki fazni položaj. Tek jednovremeno sa vezivanjem na zvezdu rotorskog otpora 14 biva tada izvedeno trofazno vezivanje statora. Kod ovog vezivanja postoji mogućnost, da se zajednički rotorski otpor 14 izvede tako malim, da se motori u radu obrću skoro normalnim asinhronim brojem obrtaja, čime se poboljšava stepen dejstva pogona.

Jednako obrtanje pri tome propada za vreme rada; ali su pri tome nestalnosti broja obrtaja koje se mogu javiti ipak tako neznatne, da one nemaju nikakvog znatnijeg uticaja na željenu numeru konca, tako, da naročito kod predenja vunenog konca ne postoji nikakva sumnja protiv ovog postupka. Pri isključenju rotorskog uključnika 5 ponovo nastupajuće monofazno vezivanje statora prinudjuje motore ipak sinhronišućim momentom odmah ponovo u jednako obrtanje, koje se održava sve do zaustavljanja.

Sinhronišući momenti pri prelazu iz trofaznog radnog položaja u monofazni položaj za postupno zaustavljanje tako su veliki, da pri otpornim spojevima, na primer kod zupčanog ili lančanog pogona nastaju neželjeni udari (notresi) i time mehanička naprezanja, i s druge strane usled krutog spoja sa velikim zamajnim masama podešavanje u prostorno jednaki fazni položaj biva otežano. Radi otklanjanja ove nezgode mogu po pronalasku motori biti preko elastičnih sredstava vezani sa radnim mašinama. Kao naročito podesni za ovo jesu gumeni klinasti kajiševi ili u pogonske mehanizme umetnuta elastična sredstva, kao opruge ili t. sl. Takodje su upotrebljivi i spojnici na klizanje.

Umesto ucrtanog upravljanja pritisnim dugmetom mogu doći i druga sredstva za upravljanje. Tako na primer rotorski uključnik može umesto preko dugmeta 7 za pritisak biti uključivan i pomoću kakvog pomoćnog relea. Takodje je moguće, da se uredjaji za vezivanje na različitim mestima

mašinske grupe ponavljaju, tako, da je uključivanje odnosno samo isključivanje moguće sa više mesta.

Patentni zahtevi:

1. Električni pojedinačni pogon pomoću asinhronih motora koji su sa strane statora i sa strane rotora električno spojeni naročito za grupe mašina za grebanje, naznačen po jednim zajedničkim uključnikom (Schütz) za vezivanje u statorskom i rotorskom kolu, koji bivaju upravljani sa daljine i u prinudnom sledovanju.

2. Pogon po zahtevu 1, naznačen time, što preko zajedničkog statorskog uključnika vode samo dve statorske faze, a treća je pak statorska faza vodjena preko rotor-

skog uključnika, pri čemu su motori u datom slučaju elastično vezani sa radnim mašinama.

3. Pogon po zahtevu 1 ili 2, naznačen time, što se rotorski uključnik uključuje u zavisnosti od statorskog uključnika i u datom slučaju biva uključivan sa usporenjem.

4. Pogon po zahtevu 1 do 3, naznačen time, što se upravljajući uključnici (6, 7) za uključivanje i isključivanje uključnika (4, 5) nalaze u prinudnoj zavisnosti jedan od drugoga.

5. Pogon po zahtevu 1 do 4, naznačen time, što se pri zaustavljanju pogona statorski uključnika isključuje pomoću kakvog vremenskog relea ili pomoću kakvog toplotnog relea koji je zavisan od napona rotora.

Fig 1

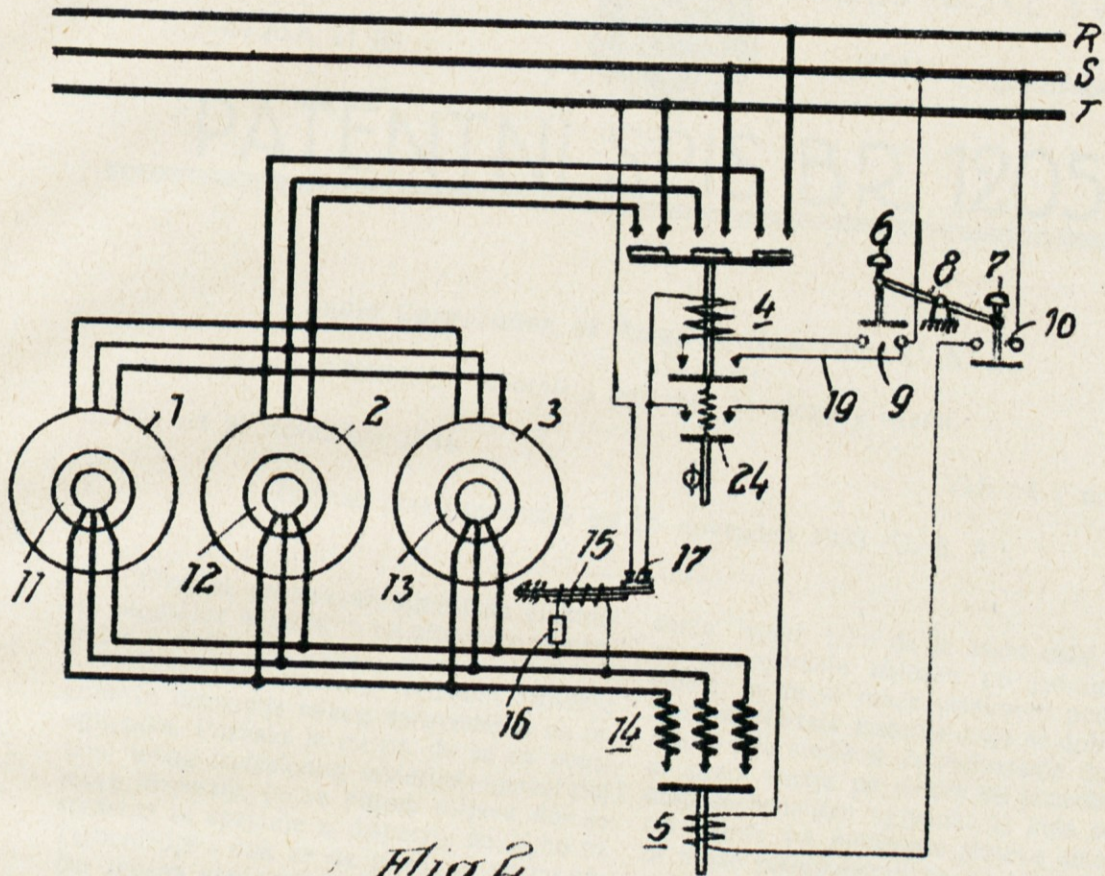


Fig 2

