

PATENTNI SPIS BR. 5361

Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin Siemensstadt, Nemačka.

Rasporedna šema za puštanje u rad lokomotivskih konvertorskih agregata.

Prijava od 22. februara 1927.

Važi od 1. avgusta 1927.

Traženo pravo prvenstva od 22. februara 1926. (Nemačka).

Kod lokomotivskih konvertora, koji se sastoje iz jednofaznog motora spregnutog sa generatorom za jednosmislenu struju, puštanje u rad pruža teškoće, jer jednofazni motor pri mirovanju nema obrtni moment. Po pronalasku se vrši puštanje u rad jednog takvog konvertorskog agregata na taj način, što se generator za jednosmislenu struju vezuje kao jednofazna komutatorska mašina i preko transformatora polaže kao motor na mrežu naizmenične struje. Ako na ovaj način agregat mašine dostigne izvestan broj obrta, onda se jednofazni motor može vezati s jedne strane na mrežu, i onda će se pod ulicajem obrtnog polja, proizvedenog pri ovom broju obrta, ubrzati jednofazni motor blizu sinhronog broja obrta. Ako je jednofazni motor asinhroni, onda će se on sa klizanjem, koje odgovara opterećenju, održati u blizini sinhronog broja obrta. Ako je on sinhroni motor, onda će on po uključivanju nadražaja za jednosmislenu struju preći u sinhroni broj obrta. U oba slučaja može se na navedeni način postići sigurno i prosto puštanje u rad. Pošto je agregat konvertora došao na pun broj obrtaja, pretvara se mašina sa jednosmislenom strujom, odvojena od jednofazne mreže, menjanjem pravca namotaja, ponovo u generator sa jednosmislenom strujom, koji može davati struju potrebnu za napajanje kretnih motora.

U sl. 1 pokazano je primera radi vezivanje, kojim se može, po pronalasku, izvršiti puštanje u rad. 1 je sprovodna linija,

od koje se pomoću trole 2 jednofazna struja vodi konvertorskom agregatu lokomotive, koji se sastoji iz mašine 3 za jednosmislenu struju i jednofaznog motora 4. Jednofazni motor 4 je u ovom slučaju indukcioni motor sa ankerom za kontaktne prstene. Postoji jednofaznog motora ima visokona-poni namotaj za neposredno priključivanje na radni napon. Za vreme rada vezan je ovaj namotaj jednim polom za zemlju, drugi je preko visoko-naponaog uključivača 5 priključen za provodnike 2. Za vreme puštanja u rad otvara se glavni uključivač 5 za visoki napon. Magnetno polje generatora 3 mehanično spregnutog sa jednofaznim motorom ima glavni nadražajni namotaj 6, nadražen u uporednoj vezi ili drugoj i diferencijalni namotaj 7, dalje namotaj 8, pomoćnog pola i kompenzacioni namotaj 9. Za vreme puštanja u rad glavni nadražajni namotaj 6 ne leži na naponu. Da bi se u njemu izbeglo povećanje naprezanja, deli se u pojedine odeljke, koji se svaki za sebe mogu kratko vezati za pogodno otpore. Diferencijalni namotaj vezan je za vreme puštanja u rad u ankersko kolo struje tako, da deluje kao glavni nadražajni namotaj u zapovednoj vezi pri istom pravcu obrta, u kome mašina ima docnije da radi kao generator za jednosmislenu struju. Diferencijalni namotaj postavljen je zgodno tako, da ima što je moguće manje rasipanje, dakle u blizini vazdušnog procesa. Za menjanje mašine sa jednosmislenom strujom od generatora sa jednosmislenom stru-

jom sa diferencijalnim namotajem u jednofazni komutatorski motor za zapovednu vezu sa istim pravcem obrta služi tropolni menjač 10. Za puštanje u rad postavljaju se uključni kontakti na levu stranu. Time se kao što se vidi, mašina 3 kao motor za zapovednu vezu priključuje za sekundarni namotaj transformatora 11, čiji primarni namotaj jednim polom leži na zemlju i sa drugim preko vezača 12 može se priključiti za trolu 2 lokomotive. Po izvršenom puštanju u rad zatvara se glavni uključivač 5 za visoki napon i na taj način jednofazni motor 4 vezuje na mrežu. Pošto je konvertorski agregat došao na puni broj obrta, pri čem se može još upotrebiti otpornik za puštanje u rad, priključen za kontaktne prslenne jednofaznog motora, otvara se uključivač 12 upusnog transformatora i mašina 3, polaganjem uključivača 10, pretvara se u generator jednosmislene struje sa diferencijalnim namotajem, koji radi vezan sa sprovodnicima 13 za jednosmislenu struju, koji idu prema kretnim motorima odn. upravljačima. Uključivač, kojim je glavni nadražajni namotaj 6 mašine 3 podeljen za vreme puštanja u rad i za vreme rada vezuje se zapovedno, kao i oni, kojim se prekida i vezuje ovaj namotaj 6 uporedno za komutatorske četke odn. za strane izvore struje, nisu predstavljeni na nacrtu.

U mesto, da se predvidi naročiti transformator za puštanje u rad, može se uzeti jednofazna struja sa niskim naponom za rad mašine za jednosmislenu struju kao jednofaznog komutatorskog motora jednog na postolju jednofaznog motora postavljeno, sa radnim namotajem ovog motora magnetski spregnutog namotaja, koji u ostalom sa radnim namotajem može biti električno vezan ili od njega električno odvojen. U ovom slučaju za puštanje u rad, kao što je predstavljeno u sl. 2, radni namotaj 14 jednofaznog motora polaže se na mrežu uključivačem 15 za visoki napon. Osim radnog namotaja 14 nosi postolje jednofaznog motora još i namotaj 16 za niski napon, koji je u ovom slučaju trofazno izveden, i u kome se za vreme toka jednofaznog motora indukuje trofazni napon, koji se može upotrebiti za rad pomoćnih naprava. Za puštanje u rad uzima se jednom delu ovog trofaznog napona i to onom, koji je magnetski vezan sa radnim namotajem 14, jednofazna struja i preko uključivača 17 na pr. na isti način, kao kod ranijeg primera izvođenja kao jednofazan komutatorski motor za zapovednu vezu i dovodi mašini 18 za jednosmislenu struju. Posle pokretanja, rotorni namotaj jednofaznog motora, koji je do sada bio vezan na zaštitni otpornik 19, kratko je vezan uključivačem 20 za

kratku vezu i zatim polaganjem uključivača 17 odvaja se mašina 18 za jednosmislenu struju od mreže za naizmeničnu struju i pretvara u generator za jednosmislenu struju sa nadražajem za uporednu vezu ili nezavisnim nadražajem i sa diferencijalnim namotajem, koji radi na vodovima 21, koji idu do kretnih motora odn. voznih upravljača. I na sl. 2 nisu predstavljeni uključivači koji služe za vezu glavnog nadražajnog namotaja mašine 18.

Puštanje u rad po pronalasku nije ograničeno na način vezivanja mašine za jednosmislenu struju, opisan u primeru izvođenja. Namotaj pomoćnog pola i kompenzacioni namotaj mogu delovati kao nadražajni namotaj, pri čemu se četke odgovarajuće pomeraju. Dalje je moguće, da se različiti podeoni kalemovi nadražajnog namotaja paralelno vezuju i u danom slučaju paralelno ili zapovedno prema diferencijalnom namotaju i da se na taj način upotrebe kao nadražajni namotaj. Mašina se može takođe vezati u mesto kao jednostruko napajana kao dvostruko napajana mašina za zapovednu vezu.

Mašina za jednosmislenu struju može raditi i kao repulzioni motor, ako se četke pomere i ako se bilo namotaj pomoćnog pola i kompenzacioni namotaj, bilo diferencijalni namotaj, upotrebljava u danom slučaju kao nadražajni namotaj, vezujući paralelno ili zapovedno odgovarajuće prekrnutе glavne nadražajne kalemове. Može se i na taj način postupiti, naročito kod mašina bez izrazitih polova (kao kod kompenzirajućih mašina), da se namotaj pomoćnog pola i kompenzacioni namotaj ili jedan od njih vezuje zapovedno sa diferencijalnim namotajem, za koji su u danom slučaju paralelno ili zapovedno vezani glavni nadražajni kalemovi posle odgovarajućeg menjanja. Ovim se dobija prostorno i pmereno magnetsko polje za naizmeničnu struju, tako da mašina u ovom slučaju može raditi, bez pomeranja četaka, kao repulzioni motor.

I na druge vrste jednofaznih komutatorskih mašina može se generator za jednosmislenu struju pretvoriti odgovarajućim vezivanjem namotaja za magnetsko polje i anker, u danom slučaju pomoću omskih i induktivnih otpornika.

Patentni zahtevi:

1. Raspored za puštanje u rad lokomotivskih konvertorskih agregata iz jednofazne mašine mehaničko spregnute sa mašinom za jednosmislenu struju, naznačen time, što se za puštanje u rad vezuje mašina za jednosmislenu struju kao jednofazna komutatorska mašina i kao motor preko

transformatora, za mrežu naizmenične struje, i pošto se postigne dovoljan ili sinhron broj obrta jednofazna mašina radi kao motor, posle čega se mašina za jednosmislenu struju isključi iz mreže i posle prekratanja vezuje kao generator za jednosmislenu struju na kretnim motorima.

2. Raspored po zahtevu 1, naznačen time, što se za puštanje u rad namotaj postolja jednofazne mašine vezuje za mrežu i nisko napeta jednofazna struja za napajanje mašine za jednosmislenu struju, koja radi kao komutatorska mašina za naizmeničnu struju, uzima se iz namotaja, postavljenog na postolju jednofazne mašine i magnetski spregnutog sa glavnim namotajem jednofazne mašine.

3. Raspored po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je pri puštanju u rad diferencijalni namotaj mašine za jednosmislenu struju vezan zapovedno kao nadražajni namotaj i glavni nadražajni namotaj mašine za jednosmislenu struju podeljen u više električno razdvojenih delova, koji u danom slučaju mogu biti zatvoreni iznad pogodnih otpornika.

4. Raspored po zahtevu 3, naznačen time, što su pojedini podeoni kalemovi mašine za jednosmislenu struju paralelno vezani za vreme puštanja u rad i u danom slučaju u paralelnoj ili zapovednoj vezi sa

diferencijalnim namotajem leže zapovedno sa namotajem ankera.

5. Raspored po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se za vreme puštanja u rad namotaj pomoćnog pola i kompenzacioni namotaj mašine za jednosmislenu struju služi, kao nadražajni namotaj za vezu na red, pri čemu se četke pomeraju iz neutralnog položaja.

6. Raspored po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je mašina za jednosmislenu struju za puštanje u rad vezana kao repulzioni motor.

7. Raspored po zahtevu 6, naznačen time, što ili namotaj pomoćnog pola i kompenzacioni namotaj ili diferencijalni namotaj, u danom slučaju u paralelnoj ili zapovednoj vezi sa odgovarajuće podeljenim i međusobno paralelno vezanim glavnim nadražajnim namotajem, služi kao nadražajni namotaj, pri čemu su četke pomerene iz neutralne zone.

8. Raspored po zahtevu 6, naznačen time, što namotaj pomoćnog pola i kompenzacioni namotaj odn. jedan od njih, vezan na red sa diferencijalnim namotajem i u danom slučaju sa glavnim nadražajnim namotajem, čiji su pojedini podeoni kalemovi, međusobno paralelno vezani, služi kao nadražajni namotaj, pri čemu prema okolnostima nije potrebno pomeranje četaka pri puštanju u rad kao repulzioni motor.

Fig. 1

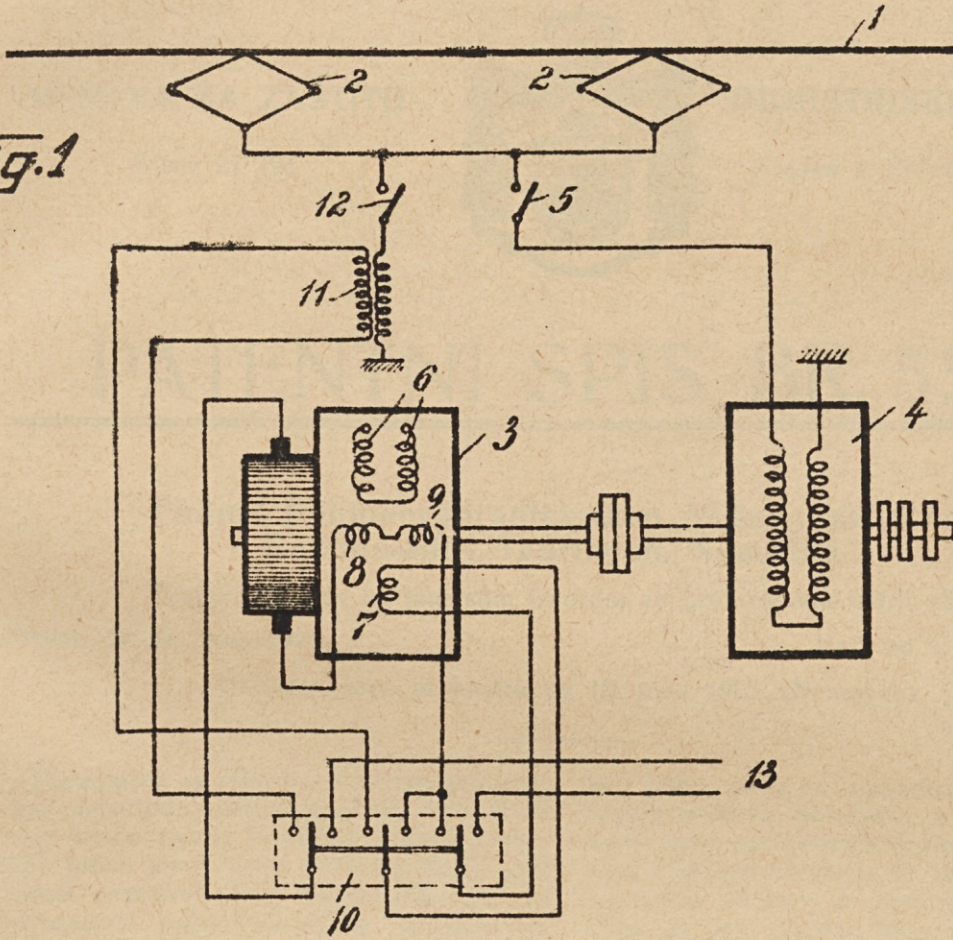


Fig. 2

