



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219217
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
H 02 J 5/00

[22] Přihlášeno 08 04 81
[21] (PV 2645-81)

[40] Zveřejněno 28 05 82

[45] Vydáno 15 08 85

[75]
Autor vynálezu

KAŠPAR PAVEL ing., ODRY, HOLÍK MILOSLAV ing., BÍLEK ZDENĚK ing.,
STUDĚNKA

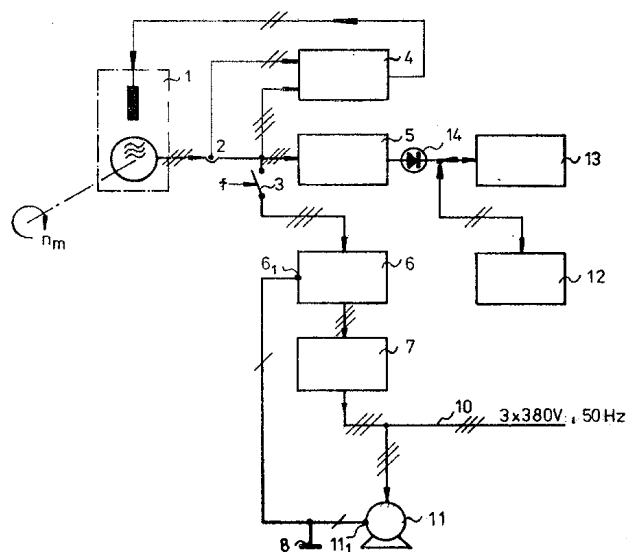
[54] Zapojení pro napájení pomocné 3-fázové sítě, zejména u kolejových vozidel nezávislé trakce

1

Zapojení pro napájení pomocné 3-fázové sítě, zejména u kolejových vozidel nezávislé trakce. 3-fázový výstup pomocného alternátoru je připojen na vstup 3-fázového usměrňovače, jehož výstup je spojen přes výkonovou diodu s akumulátorovou baterií i se stejnosměrnou zátěží akumulátorové baterie. Dále je 3-fázový výstup pomocného alternátoru rovněž připojen na první 3-fázový vstup regulátoru pomocného alternátoru, jehož výstup je spojen se vstupem — buzením pomocného alternátoru.

Druhý 2-fázový vstup regulátoru pomocného alternátoru je spojen s výstupem proudového čidla pomocného alternátoru i s 3-fázovým spínačem, který je svým výstupem spojen se vstupem — primárem 3-fázového převodového transformátoru, jehož výstup — sekundár je přes 3-fázový proudový chránič spojen s 3-fázovou sítí. Kostra 3-fázových spotřebičů je spojena s kosterou vozidla i se středním vývodem sekundáru 3-fázového převodového transformátoru.

2



Vynález se týká zapojení pro napájení pomocné 3-fázové sítě, zejména u kolejových vozidel nezávislé trakce, u něhož se řeší zapojení pro využití pomocného alternátoru, určeného pro dobíjení akumulátorové baterie i pro napájení 3-fázových vozidlových spotřebičů.

Doposud známá zapojení používají pro napájení pomocné 3-fázové sítě u kolejových vozidel nezávislé trakce samostatnou dieselcentrálu, soustrojí naftový motor — 3-fázový alternátor — regulátor alternátoru, kterou je nutno vždy spoštět jakmile potřebujeme napájet některé 3-fázové spotřebiče. Toto řešení má však nevýhodu jak v nutnosti instalace dieselcentrály s příslušenstvím na hnací vozidlo, tak i v nutnosti její dodatečné obsluhy.

Výše uvedená nevýhoda je odstraněna podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že 3-fázový výstup pomocného alternátoru je připojen na vstup 3-fázového usměrňovače, jehož výstup je spojen přes výkonovou diodu s akumulátorovou baterií i se stejnosměrnou zátěží akumulátorové baterie, dále je 3-fázový výstup pomocného alternátoru spojen jak s prvním 3-fázovým vstupem regulátoru pomocného alternátoru, jehož výstup je spojen se vstupem — buzením pomocného alternátoru, přičemž druhý 2-fázový vstup regulátoru pomocného alternátoru je spojen s výstupem proudového čidla pomocného alternátoru, i s 3-fázovým spínačem, který je svým výstupem spojen se vstupem — primárem 3-fázového převodového transformátoru, jehož výstup — sekundár je přes 3-fázový proudový chránič spojen s 3-fázovou sítí, na kterou jsou zapojeny 3-fázového spotřebiče, přičemž jejich kostra je spojena s kosterou vozidla i se středním vývodem sekundáru 3-fázového převodového transformátoru.

Výhody tohoto zapojení pro napájení pomocné 3-fázové sítě z pomocného alternátoru pro dobíjení akumulátorové baterie spočívají v tom, že pomocný alternátor zastává funkci nejen zdroje elektrické energie pro stejnosměrnou vozidlovou síť, ale i funkci zdroje elektrické energie pro střídavou vozidlovou síť, čímž odpadá nutnost instalovat na motorový vůz nový samostatný zdroj elektrické energie — dieselcentrálu. Dále zapojení samočinně odpojuje dobíjení akumulátorové baterie při dosažení maximálního dovoleného výstupního proudu pomocného alternátoru, takže například pro rozběh 3-fázových motorických spotřebičů je k dispozici plný výkon pomocného alternátoru, přičemž stejnosměrná zátěž je napájena z akumulátorové baterie.

Zapojení podle vynálezu je znázorněné na výkrese. 3-fázový výstup pomocného alternátoru **1** je připojen na vstup 3-fázového usměrňovače **5**, jehož výstup je spojen přes výkonovou diodu **14** s akumulátorovou baterií **13** i se stejnosměrnou zátěží **12** akumulátorové baterie **13**. 3-fázový výstup po-

mocného alternátoru **1** je rovněž připojen na první 3-fázový vstup regulátoru **4** pomocného alternátoru **1**, jehož výstup je spojen se vstupem — buzením pomocného alternátoru **1**, přičemž druhý 2-fázový vstup regulátoru **4** pomocného alternátoru **1** je spojen s výstupem proudového čidla **2** pomocného alternátoru **1** i s 3-fázovým spínačem **3**, který je svým výstupem spojen se vstupem — primárem 3-fázového převodového transformátoru **6**, jehož výstup — sekundár je přes 3-fázový proudový chránič **7** spojen s 3-fázovou sítí **10**, na kterou jsou zapojeny 3-fázové spotřebiče **11**.

Kostra **11** těchto 3-fázových spotřebičů **11** je spojena s kosterou vozidla **8** i se středním vývodem **6** sekundáru 3-fázového převodového transformátoru **6**.

Práce s 3-fázovými spotřebiči vozidla se předpokládá ze stání vozidla, kdy prvotní naftový motor udržuje volnoběžné otáčky. Přízpůsobený převod pohonu pomocného alternátoru **1** zajišťuje na jeho 3-fázovém výstupu napětí o efektivní hodnotě U_1 a frekvenci 50 Hz, přičemž efektivní hodnota napětí U_1 je udržována na konstantní hodnotě, odpovídající napětí stejnosměrné vozidlové sítě, regulátorem **4** pomocného alternátoru **1**.

3-fázové napětí o efektivní hodnotě U_1 je usměrněno v 3-fázovém usměrňovači **5**, který dobíjí akumulátorovou baterii **13** nebo napájí stejnosměrné spotřebiče přes výkonovou diodu **14**. 3-fázové výstupní napětí pomocného alternátoru **1** je rovněž přivedeno na 3-fázový převodový transformátor **6** s vyvedeným středem sekundáru přes 3-fázový spínač **3**, jenž je spínán v závislosti na frekvenci 3-fázového výstupního napětí o efektivní hodnotě U_1 pomocného alternátoru **1**, tj. otáčkách pomocného alternátoru **1**, a to v rozmezí frekvence $f = 49 - 52$ Hz, což odpovídá kolísání volnoběžných otáček n_m naftového motoru. Dále je přivedené 3-fázové napětí o efektivní hodnotě U_1 transformováno převodovým transformátorem **6** na 3-fázové napětí o efektivní hodnotě U_2 (3×380 V, 50 Hz), kterým jsou napájeny 3-fázové spotřebiče **11** přes 3-fázový proudový chránič **7**, který zabezpečuje v pomocné 3-fázové síti ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro zajištění této ochranné funkce jsou kostry **11** 3-fázových spotřebičů **11** spojeny s kosterou vozidla **8** i se středním vývodem **6** sekundáru převodového transformátoru **6**.

V případě, že celkové proudové zatížení pomocného alternátoru **1** je větší než je jeho maximální dovolené proudové zatížení je proudové přetížení pomocného alternátoru **1** indikováno proudovým čidlem **2** pomocného alternátoru **1**, regulátor **4** pomocného alternátoru **1** přejde z napěťového režimu do režimu proudového, tj. udržuje maximální dovolený konstantní proud pomocného alternátoru **1** při snižování jeho výstupního 3-fázového napětí.

Jakmile anoda bude mít nižší napětí než katoda výkonové diody **5**, odpojí výkonová dioda **5** napájení stejnosměrné vozidlové sítě, tj. dobíjení akumulátorové baterie **13** a napájení stejnosměrné zátěže **12**. Celý výkon pomocného alternátoru **1** je pak k dispozici pro výkon 3-fázové sítě **10**, přičemž stejnosměrná zátěž **12** je zatím napájena z akumulátorové baterie **13**.

Využití vynálezu je možné u všech hnacích vozidel nezávislé trakce, kde je potřebné při volnoběžných otáčkách jejich prvotního naftového motoru napájet střídavou 3-fázovou síť 3×380 V, 50 Hz pro pohon 3-fázových, převážně motorických spotřebičů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro napájení pomocné 3-fázové sítě, zejména u kolejových vozidel nezávislé trakce, vyznačující se tím, že 3-fázový výstup pomocného alternátoru (1) je připojen na vstup 3-fázového usměrňovače (5), jehož výstup je spojen přes výkonovou diodu (14) s akumulátorovou baterií (13) i se stejnosměrnou zátěží (12) akumulátorové baterie (13), dále je 3-fázový výstup pomocného alternátoru (1) rovněž připojen na první 3-fázový vstup regulátoru (4) pomocného alternátoru (1), jehož výstup je spojen se vstupem — buzením pomocného alternátoru (1), přičemž druhý 2-fázový vstup

regulátoru (4) pomocného alternátoru (1) je spojen s výstupem proudového čidla (2) pomocného alternátoru (1), i s 3-fázovým spínačem (3), který je svým výstupem spojen se vstupem — primárem 3-fázového převodového transformátoru (6), jehož výstup — sekundár je přes 3-fázový proudový chránič (7) spojen s 3-fázovou sítí (10), na kterou jsou zapojeny 3-fázové spotřebiče (11), přičemž kostra (11₁) 3-fázových spotřebičů (11) je spojena s kostrou vozidla (8) i se středním vývodem (6₁) sekundáru 3-fázového převodového transformátoru (6).

1 list výkresů

