



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219953

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 13 04 81
(21) (PV 2796-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 10 85

(51) Int. Cl.³

H 02 H 7/06

//H 02 J 5/00

(75)

Autor vynálezu

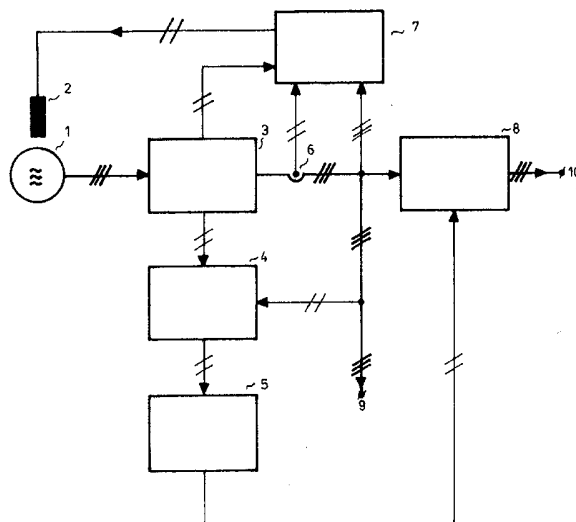
KAŠPAR PAVEL ing., ODŘY, GOLD LEO, NOVÝ JIČÍN

(54) Zapojení pro ochranu pomocného alternátoru před proudovým přetížením

1

Zapojení pro ochranu pomocného alternátoru před proudovým přetížením při napájení stejnosměrné i pomocné třífázové sítě, zejména u vozidel nezávislé trakce. Pracovní vinutí pomocného alternátoru je připojeno na výkonový vstup proudové ochrany pracovního vinutí pomocného alternátoru, přičemž výkonový výstup proudové ochrany pracovního vinutí pomocného alternátoru je připojen přes proudové čidlo na první třífázovou svorkovnici pro připojení třífázového usměrňovače i na výkonový vstup spínače pomocné třífázové sítě. První ovládací výstup proudové ochrany pracovního vinutí pomocného alternátoru je připojen na první vstup vyhodnocovacího zařízení pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě, přičemž druhý vstup vyhodnocovacího zařízení pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na fázi první třífázové svorkovnice a ovládací výstup vyhodnocovacího zařízení pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na vstup indikátoru nastavení volnoběžných otáček naftového motoru. Výstup indikátoru nastavení volnoběžných otáček naftového motoru je připojen na ovládací vstup spínače pomocné třífázové sítě.

2



Vynález se týká zapojení pro ochranu pomocného alternátoru před proudovým přetížením při napájení stejnosměrné i pomocné třífázové sítě, zejména u vozidel nezávislé trakce, u něhož se řeší zapojení pro ochranu pomocného alternátoru před proudovým přetížením jak pracovního, tak i budicího vinutí v případě, že tento pomocný alternátor slouží jako zdroj elektrické energie nejen pro stejnosměrnou, ale i pro pomocnou třífázovou síť.

Doposud známá zapojení nepoužívají u vozidel nezávislé trakce jednoho pomocného alternátoru pro současně napájení stejnosměrné i pomocné třífázové vozidlové sítě. Proto se u těchto zapojení problematika ochrany alternátoru před proudovým přetížením, hlavně při současném zatížení stejnosměrné i pomocné třífázové sítě, nevyskytuje a tudíž ani neřeší. Je však nutné se tímto problémem zabývat a zabezpečit jednoduchou ochranu před proudovým přetížením pomocného alternátoru při napájení stejnosměrné i pomocné třífázové sítě při volnoběžných otáčkách motoru, jež odpovídají frekvenci výstupního napětí alternátoru 50 Hz, a to v celém dovoleném rozsahu zatížení naftového motoru při jeho volnoběžných otáčkách.

Požadavek ochrany pomocného alternátoru před proudovým přetížením při napájení stejnosměrné i pomocné třífázové sítě je řešen podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pracovní vinutí pomocného alternátoru je připojeno na třífázový výkonový vstup proudové ochrany pracovního vinutí pomocného alternátoru, přičemž výkonový výstup proudové ochrany pracovního vinutí alternátoru je připojen přes proudové čidlo na první třífázovou svorkovnici pro připojení třífázového usměrňovače i na výkonový vstup spínače pomocné třífázové sítě, jehož výstup je připojen na druhou třífázovou svorkovnici pro napájení pomocné třífázové sítě. Ovládací výstup proudové ochrany pracovního vinutí pomocného alternátoru je připojen na první vstup vyhodnocovacího zařízení pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě, přičemž druhý vstup vyhodnocovacího zařízení pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na fázi první třífázové svorkovnice a ovládací výstup vyhodnocovacího zařízení pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na vstup indikátoru nastavení volnoběžných otáček naftového motoru, přičemž výstup indikátoru je připojen na ovládací vstup spínače pomocné třífázové sítě.

Vstup budicího vinutí pomocného alternátoru je připojen na výstup regulátoru buzení pomocného alternátoru, přičemž první vstup regulátoru je připojen na výstup proudového čidla, druhý třífázový vstup regulátoru buzení pomocného alternátoru je připojen na druhý ovládací výstup proudové

ochrany pracovního vinutí pomocného alternátoru.

Výhody tohoto zapojení pro ochranu pomocného alternátoru před proudovým přetížením spočívají v tom, že zapojení dovozuje současně zatěžování stejnosměrné i pomocné třífázové sítě, přičemž je pomocný alternátor samočinně chráněn před proudovým přetížením bez nároků na speciální přístroje s maximálním užitím již instalovaných přístrojů a dále, že zapojení samočinně odpojí pomocnou třífázovou síť při překročení dovoleného pracovního frekvenčního rozsahu, čímž je zajištěn bezpečný provoz motorických spotřebičů.

Zapojení podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkrese. Pracovní vinutí **1** pomocného alternátoru je připojeno na výkonový vstup proudové ochrany **3** pracovního vinutí **1** pomocného alternátoru, přičemž výkonový výstup proudové ochrany **3** pracovního vinutí pomocného alternátoru je připojen přes proudové čidlo **6** na první třífázovou svorkovnici **9** pro připojení třífázového usměrňovače, i na výkonový vstup spínače **8** pomocné třífázové sítě, jehož výkonový výstup je připojen na druhou třífázovou svorkovnici **10** pro napájení pomocné třífázové sítě a dále první ovládací výstup proudové ochrany **3** pracovního vinutí **1** pomocného alternátoru je připojen na první vstup vyhodnocovacího zařízení **4** pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě, přičemž druhý vstup vyhodnocovacího zařízení **4** pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na fázi první třífázové svorkovnice **9** a ovládací výstup vyhodnocovacího zařízení **4** pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na vstup indikátoru **5** nastavení volnoběžných otáček naftového motoru, přičemž výstup indikátoru **5** je připojen na ovládací vstup spínače **8** pomocné třífázové sítě.

Vstup budicího vinutí **2** pomocného alternátoru je připojen na výstup regulátoru **7** buzení pomocného alternátoru, přičemž první vstup regulátoru **7** buzení pomocného alternátoru je připojen na výstup proudového čidla **6**, druhý třífázový vstup regulátoru **7** je připojen na první třífázovou svorkovnici **9** a třetí vstup regulátoru **7** buzení pomocného alternátoru je připojen na druhý ovládací výstup proudové ochrany **3** pracovního vinutí **1** pomocného alternátoru.

Pracovní vinutí **1** pomocného alternátoru zásobuje elektrickou energií současně stejnosměrnou i pomocnou třífázovou síť za předpokladu, že jsou nastaveny a indikovány indikátorem **5** nastavení volnoběžných otáček naftového motoru volnoběžné otáčky naftového motoru a fázový proud pomocného alternátoru nepřekračuje nastavenou hodnotu proudového omezení, která je indikována proudovým čidlem **6** a vyhodnocována regulátorem **7** buzení pomocného al-

ternátoru, jenž zabezpečí přes budicí vinutí 2 omezení odebíraného proudu na nastavenou hodnotu. Současně je však celkový odebíraný proud z pracovního vinutí 1 pomocného alternátoru měřen a vyhodnocován proudovou ochranou 3 pracovního vinutí pomocného alternátoru, založenou na principu vyhodnocení ekvivalentního efektivního proudu pracovního vinutí 1 pomocného alternátoru, při kterém nepřekročí teplota pracovního vinutí 1 pomocného alternátoru maximální dovolenou teplotu danou třídou jeho izolace. Pomocný alternátor může pracovat na hranici nastaveného proudového zatížení jen určitou dobu, dokud nezareaguje proudová ochrana 3 pracovního vinutí 1 pomocného alternátoru. V případě její reakce nastává samočinné přestavení nastaveného proudového omezení výstupního fázového proudu pracovního vinutí 1 pomocného alternátoru na nižší hodnotu, kterou může být pomocný alternátor zatěžován trvale, za současného samočinného odpojení pomocné třífázové sítě spínačem 8 pomoc-

né třífázové sítě a pomocný alternátor pak zabezpečuje jen napájení stejnosměrné sítě, pokud samočinně po určité době, odpovídající poklesu teploty pracovního vinutí na bezpečnou hodnotu, nepřipojí proudová ochrana 3 pracovního vinutí 1 proudového alternátoru prostřednictvím spínače 8 pomocné třífázové sítě opět pomocnou třífázovou síť.

V případě, že při provozu střídavé pomocné třífázové sítě vybočí pracovní frekvence třífázového napětí mimo nastavený frekvenční rozsah, nastane samočinně prostřednictvím vyhodnocovacího zařízení 4 pracovního frekvenčního rozsahu, odpojení pomocné třífázové sítě spínačem 8 pomocné třífázové sítě.

Využití vynálezu je možné u všech kolejových vozidel nezávislé trakce, kde pro napájení pomocné třífázové sítě je použito pomocného alternátoru pro dobíjení akumulátorové baterie, zejména však vozidel určených pro opravu a údržbu železničních tratí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro ochranu pomocného alternátoru před proudovým přetížením při napájení stejnosměrné i pomocné třífázové sítě, zejména u vozidel nezávislé trakce vyznačující se tím, že pracovní vinutí (1) pomocného alternátoru je připojeno na výkonový vstup proudové ochrany (3) pracovního vinutí (1) pomocného alternátoru, přičemž výkonový výstup proudové ochrany (3) pracovního vinutí (1) pomocného alternátoru je připojen přes proudové čidlo (6) jednak na první třífázovou svorkovnici (9) pro připojení třífázového usměrňovače a jednak na výkonový vstup spínače (8) pomocné třífázové sítě, jehož výkonový výstup je připojen na druhou třífázovou svorkovnici (10) pro napájení pomocné třífázové sítě a dále první ovládací výstup proudové ochrany (3) pracovního vinutí (1) pomocného alternátoru je připojen na první vstup vyhodnocovacího zařízení (4) pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě, přičemž druhý vstup vyhodnoco-

vacího zařízení (4) pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na fázi první třífázové svorkovnice (9) a ovládací výstup vyhodnocovacího zařízení (4) pracovního frekvenčního rozsahu pomocné třífázové sítě je připojen na vstup indikátoru (5) nastavení volnoběžných otáček naftového motoru, přičemž výstup indikátoru (5) nastavení volnoběžných otáček naftového motoru je připojen na ovládací vstup spínače (8) pomocné třífázové sítě, zatímco vstup budicího vinutí (2) pomocného alternátoru je připojen na výstup regulátoru (7) buzení pomocného alternátoru, přičemž první vstup regulátoru (7) buzení pomocného alternátoru je připojen na výstup proudového čidla (6), druhý třífázový vstup regulátoru (7) je připojen na první třífázovou svorkovnici (9) a třetí vstup regulátoru (7) buzení pomocného alternátoru je připojen na druhý ovládací výstup proudové ochrany (3) pracovního vinutí (1) pomocného alternátoru.

