



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206735
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 M 7/48

(22) Přihlášeno 02 01 79

(21) (PV 47-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno

(75)

Autor vynálezu

KRÁL JAN Ing., ZAHÁLKA PAVEL ing., BARTOŠ STANISLAV ing. CSc.,
KAMENICKÝ JAN ing. CSc., ČEŘOVSKÝ ZDENĚK Ing. CSc. a
IBL STANISLAV ing., PRAHA

(54) Zapojení pro stanovení součtu okamžitých hodnot usměrněných výstupních proudů napěťových střídačů

Vynález se týká zapojení pro stanovení součtu okamžitých hodnot usměrněných výstupních proudů napěťových střídačů, zejména střídačů, které mají samostatné napájecí sběrnice pro hlavní tyristory a zpětné diody.

Součet okamžitých hodnot usměrněných proudů výstupních fází střídače představuje základní informaci o velikosti střídavých proudů, odebíraných ze střídače. V dosud známých zapojeních pro jejich stanovení jsou používána proudová čidla umístěná ve všech výstupních fázích. Výstupní signály jednotlivých čidel se pak ve zvláštní jednotce regulátoru vektorově sčítají a součtový signál tvoří vlastní regulační signál v proudové regulační smyčce. Nevýhoda dosud známých zapojení spočívá v tom, že při velmi nízkých otáčkách střídavého motoru, napájeného střídačem dochází při použití proudových čidel v jednotlivých fázích k poruchám komutace výkonových ventilů střídače. Výstupní signál z čidel v tomto případě neúměrně poklesá k nulovým hodnotám, tzn., že dochází ke značné pulsaci proudu v regulační smyčce, na což proudová regulační smyčka reaguje proměnným nadměrným otevíráním hlavních tyristorů.

Tato nevýhoda je odstraněna zapojením pro stanovení součtu okamžitých hodnot usměrněných výstupních proudů napěťových střídačů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na první

napájecí sběrnici pro hlavní tyristory napěťového střídače, které jsou připojeny k jednomu z pólů stejnosměrného zdroje napětí a na druhou napájecí sběrnici společnou pro zpětné diody napěťového střídače, které jsou připojeny k opačnému pólu stejnosměrného zdroje napětí, je současně zapojeno proudové čidlo.

Při použití zapojení pro stanovení součtu okamžitých hodnot usměrněných výstupních proudů napěťových střídačů podle vynálezu se regulační smyčka oproti dosud známým zapojením podstatně zjednoduší a sníží se tím pravděpodobnost poruch. Při nízkých otáčkách motoru nedochází k poruchám komutace výkonových ventilů, protože snímáný proud neklesá k nulovým hodnotám. Tím je umožněna spolehlivá reverzace směru otáček.

Konkrétní příklad zapojení pro stanovení součtu okamžitých hodnot usměrněných výstupních proudů napěťových střídačů podle vynálezu je na přiloženém výkresu, kde je znázorněno schéma zapojení obvodu. Mezi kladný a záporný pól stejnosměrného zdroje napětí, napájecího napěťový střídač v trojfázovém zapojení je zapojen filtrační kondenzátor 1. Napěťový střídač sestává z šesti hlavních tyristorů 2, 3, 4, 2', 3', 4', z nichž první tři hlavní tyristory 2, 3, 4, zapojené do série s prvními třemi omezovacími indukčnostmi 5, 6,

206735

7 ve třech horních větvích střídače jsou svými anodami připojeny ke kladnému pólu stejnosměrného zdroje napětí. Druhé tři hlavní tyristory 2', 3', 4', zapojené do série s druhými třemi omezovacími indukčnostmi 5', 6', 7' v dolních třech větvích střídače jsou svými katodami připojeny k zápornému pólu stejnosměrného zdroje napětí. K zápornému pólu stejnosměrného zdroje napětí jsou dále připojeny anody prvních třech zpětných diod 8, 9, 10, jejichž katody jsou propojeny se společnými body katod prvních tří hlavních tyristorů 2, 3, 4 a prvních tří omezovacích indukčností 5, 6, 7 horních třech větví střídače. K těmto společným bodům jsou svými katodami zapojeny tři pomocné tyristory 11, 12, 13 prvního komutačního obvodu, jejichž anody jsou propojeny s jedním pólem prvního komutačního kondenzátoru 14, jehož druhý pól je propojen s kladným pólem stejnosměrného zdroje napětí. Paralelně k prvnímu komutačnímu kondenzátoru 14 je zapojena sériová kombinace prvního komutačního tyristoru 15 a první komutační indukčnosti 16, přičemž anoda prvního komutačního tyristoru 15 je připojena ke kladnému pólu stejnosměrného zdroje napětí. Ke kladnému pólu stejnosměrného zdroje napětí jsou dále svými katodami připojeny druhé tři zpětné diody 8', 9', 10' jejichž anody jsou propojeny se společnými body anod druhých tří hlavních tyristo-

rů 2', 3', 4' a druhých tří omezovacích indukčností 5', 6', 7' dolních třech větví střídače. K těmto společným bodům jsou svými anodami zapojeny druhé tři pomocné tyristory 11', 12', 13' druhého komutačního obvodu, jejichž katody jsou propojeny s jedním pólem druhého komutačního kondenzátoru 14', jehož druhý pól je propojen se záporným pólem stejnosměrného zdroje napětí. Paralelně k druhému komutačnímu kondenzátoru 14 je zapojena sériová kombinace druhého komutačního tyristoru 15' a druhá komutační indukčnost 16', přičemž katoda druhého komutačního tyristoru 15' je spojena se záporným pólem stejnosměrného zdroje napětí.

Druhá napájecí sběrnice 19 druhých třech zpětných diod 8', 9', 10' a první napájecí sběrnice 18 druhých třech hlavních tyristorů 2', 3', 4' dolních třech větví napěťového střídače jsou vedeny proudovým čidlem 17. Střídavé proudy tekoucí z výstupních svorek R, S, T napěťového střídače do zátěže, která nemá svůj střední (nulový) vodič propojený se středem napájecího stejnosměrného zdroje napětí se uvedeným způsobem přivádějí na vstup proudového čidla 17 vždy při stejné polaritě a to bez ohledu na to, zda tok energie směřuje z napájecího stejnosměrného zdroje napětí do napěťového střídače nebo naopak.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro stanovení součtu okamžitých hodnot usměrněných výstupních proudů napěťových střídačů, vyznačené tím, že na první napájecí sběrnici (18) pro hlavní tyristory napěťového střídače (2, 3, 4), které jsou připojeny k jednomu

z pólů stejnosměrného zdroje napětí a na druhou napájecí sběrnici (19) pro zpětné diody napěťového střídače, které jsou připojeny k opačnému pólu stejnosměrného zdroje napětí, je zapojeno proudové čidlo (17).

1 výkres

