



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 786

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 04 82
(21) PV 2716-82

(51) Int. Cl.³ H 02 M 7/12

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 07 85

(75)
Autor vynálezu

VAVŘINA JINDŘICH ing., DUCHOSLAV JIŘÍ, PRAHA

(54) Způsob zapínání jednofázového dvoupulsního usměrňovacího můstku

1

Vynález se týká způsobu zapínání jednofázového dvoupulsního usměrňovacího můstku s tyristorem v každé paralelní větvi.

Je známo řešení pro impulsní zapínání usměrňovacího můstku, kdy mezi řídicí elektrody a katody tyristorů můstku je zapojen zdroj impulsů, které přicházejí při průchodu řízeného napětí nulou nebo při průchodu proudu nulou. Nevýhodou řešení je, že při poklesu proudu můstkem pod přídržnou hodnotu proudu tyristoru dochází k přerušení proudu, a tím ke vzniku vf rušení, a dále k namáhání elektrod tyristorů velkým napětím, naindukovaným na vřazených indukčnostech.

Dále je známo řešení pro zapínání usměrňovacího můstku, kdy mezi řídicí elektrody a katody tyristorů můstku je přiváděno stejnosměrné napětí po dobu celé periody. Nevýhodou tohoto zapojení je zvýšená wattová ztráta tyristorů o řídicí proud po dobu celé periody a dále snížená závěrná schopnost tyristorů.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny způsobem zapínání jednofázového dvoupulsního usměrňovacího můstku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že stejnosměrné napětí pro řízení tyristorů se přivádí jedním pólem na řídicí elektrody tyristorů a druhým pólem na uzel můstku protilehlý k uzlu, spojujícímu katody tyristorů.

Přednost způsobu podle vynálezu je v tom, že pokud je okamžitá hodnota střídavého napětí na vstupu můstku menší než stejnosměrné napětí pro řízení tyristorů, prochází řídicí-

mi elektrodami řídicí proud a tyristory jsou otevřeny. Stoupne-li okamžitá hodnota vstupního střídavého napětí nad hodnotu řídicího napětí, proud do řídicích elektrod se přerušuje a tyristory zůstávají otevřeny proudem, protékajícím můstkem. Po dobu připojení řídicího napětí je můstek trvale otevřen, aniž by docházelo k přerušování proudu můstkem při poklesu proudu pod přídržnou hodnotu proudu tyristorů. Při odpojení řídicího napětí můstek vypne při nejbližším průchodu proudu můstkem nulou.

Další výhodou způsobu podle vynálezu je menší řídicí příkon, protože doba průtoku řídicího proudu daná poměrem řídicího a vstupního napětí je zlomkem periody. Tím se snižuje wattová ztráta na řídicí elektrodě. Jinou výhodou je, že nedochází k vypnutí tyristorů při poklesu proudu pod přídržnou hodnotu proudu tyristoru, takže nedochází k vf rušení a k namáhání tyristorů napěťovými špičkami, naindukovanými na indukčnostech vřazených v obvodu.

Příklad provedení způsobu zapínání jednofázového dvoupulsního usměrňovacího můstku podle vynálezu je znázorněn na zapojení na výkresu.

Na výkresu je znázorněn jednofázový dvoupulsní usměrňovací můstek tvořený tyristory 1 a 2 v každé paralelní větvi a diodami 3 a 4. Řídicí stejnosměrné napětí se přivádí jedním pólem na řídicí elektrody tyristorů 1 a 2 přes omezovací odpory 5, 6 a diody 7 a 8 a druhým pólem na uzel můstku 9 protilehlý k uzlu 10 spojujícímu katody tyristorů 1 a 2. Vstupní střídavé napětí je přivedeno k uzlům můstku 11 a 12, zátěž 13 je připojena k uzlům 9 a 10.

Funkce zapojení znázorněného na výkresu je následující:

Pokud je okamžitá hodnota střídavého napětí na vstupu můstku menší než stejnosměrné napětí pro řízení tyristorů, prochází řídicími elektrodami řídicí proud a tyristory jsou otevřeny. Stoupne-li okamžitá hodnota vstupního střídavého napětí nad hodnotu řídicího napětí, proud do řídicích elektrod se přerušuje a tyristory zůstávají otevřeny proudem, protékajícím můstkem. Po dobu připojení řídicího napětí je můstek trvale otevřen, aniž by docházelo k přerušování proudu můstkem při poklesu proudu pod přídržnou hodnotu proudu tyristorů. Při odpojení řídicího napětí můstek vypne při nejbližším průchodu proudu můstkem nulou.

Způsob zapínání jednofázového dvoupulsního usměrňovacího můstku podle vynálezu lze využít pro spínané zdroje stejnosměrného proudu jako usměrňovače pro nabíjení akumulátorů, elektromagnetické upínací desky, nosné elektromagnety, zdroje pro katodickou ochranu apod.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob zapínání jednofázového dvoupulsního usměrňovacího můstku s tyristorem v každé paralelní větvi, vyznačující se tím, že stejnosměrné napětí pro řízení tyristorů se přivádí jedním pólem na řídicí elektrody tyristorů a druhým pólem na uzel můstku protilehlý k uzlu spojujícímu katody tyristorů.

