



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226677
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 05 F 3/04

(22) Přihlášeno 29 12 81

(21) [PV 9918-81]

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

LOSENICKÝ MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Zapojení pro synchronní spínání triaků a tyristorů při průchodu napájecího napětí nulou

1

Vynález se týká zapojení pro synchronní spínání triaků a tyristorů při průchodu napájecího napětí nulou.

V dosud používaných zapojeních pro zjišťování průchodu napájecího napětí nulou se používá principu komparace.

K vytvoření synchronizačních impulsů pro zapínání tyristorů nebo triaků jsou složité obvody s různou úrovní signálů, které je nutno pro synchronizační impulsy k zapnutí triaku či tyristoru transformovat na jednotnou soustavu. Šířka zapínacích impulsů lze ovlivnit pomocí samostatného obvodu.

Obvody pro transformaci úrovní logických signálů, případně jejich galvanické oddělení, jsou jak již bylo uvedeno vpředu, značně složité a tudíž neekonomické.

Účelem zapojení pro synchronní spínání triaků a tyristorů při průchodu napájecího napětí nulou s dvoupulsním usměrňovačem v sekundáru síťového transformátoru je odstranit uvedené nevýhody, čehož se podle podstaty vynálezu dosáhlo tím, že na výstupu dvoupulsního usměrňovače je zapojen omezovací odpor v sérii s diodou. Její katoda je připojena na výstupní anody dvojčinného usměrňovače. Na anodu je připojena báze tranzistoru, k jehož emitoru je připojen první a druhý tvarovač v sérii s blokovacím hradlem. Na jeho výstup je připojena řídicí

2

elektroda triaku nebo tyristoru. Řídicí elektroda je připojena na výstup blokovacího hradla přes zesilovací člen.

Výhoda zapojení spočívá v transformaci hladin logických signálů na jednotnou úroveň se současným vytvářením synchronizačních impulsů, zachycením špičkových hodnot napětí na bázi tranzistoru, které jsou důsledkem posuvu výstupního napětí dvoupulsního usměrňovače směrem k napětí kolektoru tranzistoru. Příklad zapojení je znázorněn a vysvětlen pomocí přiloženého výkresu.

Na něm je sekundár síťového transformátoru **12** zapojen v jedné úhlopříčce dvoupulsního usměrňovače **11** v Graetzově uspořádání. V druhé úhlopříčce Graetzova můstku je v sérii s omezovacím odporem **13** zapojena dioda **14**, nastavovací odpor **15** výstupní obvod tranzistoru **16** s výstupním odporem **17** spojeným s nulovou svorkou **0**, na níž je zapojen kladný pól dvoupulsního usměrňovače **11**. Báze tranzistoru **16** zapojeného jako emitorový sledovač, je zapojena mezi diodu **14** a nastavovací odpor **15**.

K výstupu tranzistoru **16** je připojen tvarovač **18a** tvořený dvěma hradly NAND v sérii, na jejichž výstup je připojeno z vnějšíku řízené blokovací hradlo **110**. Na jeho výstup je zapojen zesilovací člen **111**, tj. báze tran-

zistoru, jehož výstupní obvod, k němuž je přes proměnný odpor **112** připojena řídicí elektroda triaku nebo tyristoru, je zapojen paralelně k výstupnímu obvodu tranzistoru **16**.

Transformátorem **12** se střídavé síťové napětí transformuje na libovolné sekundární napětí, které se dvoupulsně v Graetzově můstku usměrní. Zároveň dojde ke galvanickému oddělení obvodu od sítě. Transformace hladin logických signálů na jednotnou úroveň je uskutečněna velikostí stejnosměrného napětí kolektoru tranzistoru **16**, který současně generuje synchronizační pulsy tím, že zachycuje kladné špičkové hodnoty napětí na bázi tranzistoru **16**, vznikající kladným

napětím kolektoru následkem posuvu výstupního napětí z dvoupulsního usměrňovače **11** směrem do kladných hodnot. Šířka těchto zapínacích impulsů se řídí posuvem omezovacího odporu **13** k nastavovacímu odporu **15** a zároveň velikostí sekundárního napětí transformátoru **12**. Impulsy z emitoru tranzistoru **16** jsou v sérii zapojenými dvěma NAND hradly vytvarovány a přivedeny na blokovací hradlo **110**, jehož průchodnost je řízena napětím z vnějšku na druhém vstupu. Výstup blokovacího hradla je v zesilovacím členu **111** zesílen a jeho výstupní signál je přes proměnný odpor **112** přiveden na řídicí elektrodu triaku nebo tyristoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro synchronní spínání triaků a tyristorů při průchodu napájecího napětí nulou s dvoupulsním usměrňovačem v sekundáru síťového transformátoru, vyznačené tím, že na výstupu dvoupulsního usměrňovače (**11**) je zapojen omezovací odpor (**13**) v sérii s diodou (**14**), jejíž katoda je připojena na výstupní anody dvojčinného usměrňovače

(**11**), na anodu je připojena báze tranzistoru (**16**), k jehož emitoru je připojen první a druhý tvarovač (**18** a **19**) v sérii s blokovacím hradlem (**110**), na jehož výstup je připojena, řídicí elektroda triaku nebo tyristoru, přičemž řídicí elektroda je připojena na výstup blokovacího hradla (**110**) přes zesilovací člen (**111**).

1 list výkresů

