

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 07 80
(21) PV 5006-80

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 15 02 85

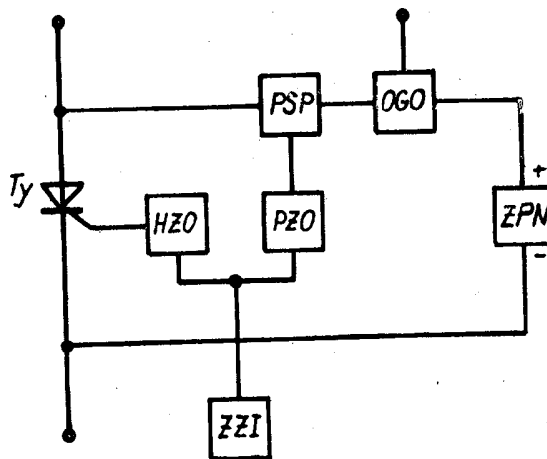
(51) Int. Cl.³ H 03 K 17/66

(75)
Autor vynálezu PODZIMEK OLDŘICH ing., JAVOREK JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení pro vyhodnocení vodivého stavu

Vynález se týká zapojení pro vyhodnocení vodivého stavu impulzy řízeného bezkontaktního výkonového spínacího prvku, zejména tyristoru, se zdrojem pomocného napětí a s galvanickým oddělením silového od vyhodnocovacího obvodu. Paralelně k hlavním elektrodám řízeného bezkontaktního výkonového spínacího prvku je připojen obvod tvořený seriovým zapojením zdroje pomocného napětí. Je pólován v propustném směru výkonového bezkontaktního prvku.

Využití vynálezu je především pro pohony obráběcích strojů pomocí synchronních motorů.



Obr. 1

Vynález se týká zapojení pro vyhodnocení vodivého stavu impulzu řízeného bezkontaktního výkonového spínacího prvku zejména tyristoru, se zdrojem pomocného napětí a s galvanickým oddělením silového od vyhodnocovacího obvodu.

Jsou známa zapojení řízených bezkontaktních výkonových spínačů pro vyhodnocení jejich vodivého stavu, s pomocným zdrojem a pomocnou diodou, dimenzované na maximální stejnosměrný proud silového obvodu. Jsou známa i zapojení používající pomocných transformátorů proudu v obvodech střídavého proudu. Při vícefázovém zapojení to značí použít pro každý spínací prvek samostatný pomocný napájecí zdroj nebo se spokojit pouze s vyhodnocením stavu celého obvodu. V případě použití proudových transformátorů je řešení omezeno obvody střídavého proudu. Tato řešení jsou nákladná a zauímají velký prostor, a to zejména v případech, kdy je nutno indikovat vodivý stav každého spínacího prvku samostatně.

Vpředu uvedené nevýhody odstraňuje nebo alespoň podstatně snižuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že paralelně k hlavním elektrodám řízeného bezkontaktního výkonového spínacího prvku je připojen obvod tvořený seriovým zapojením zdroje pomocného napětí, pólováním v propustném směru řízeného bezkontaktního výkonového prvku, stejně pólovaného pomocného bezkontaktního spínacího prvku a budicí částí obvodu pro galvanické oddělení silového od vyhodnocovacího obvodu, v němž je zapojen indikační nebo vyhodnocovací prvek, přičemž řídicí elektrody výkonového i pomocného bezkontaktního spínacího prvku jsou zapojeny k výstupu zdroje zapalovacích impulzů pomocí upravovacích obvodů zapalovacích impulzů.

Zapojení podle vynálezu je dále popsáno s pomocí výkresu, na němž je na obr. 1 vyznačeno zapojení blokově a na obr. 2 provedení pro hodnocení stavu tyristorů uzlového zapojení usměrňovače.

Na obr. 1 je znázorněn řízení bezkontaktní výkonový spínací prvek Ty, jehož stav vodivosti má být vyhodnocen, zapojený ve výkonovém obvodu neznázorněného zařízení. Paralelně k hlavním elektrodám řízeného spínacího prvku Ty je připojen obvod tvořený seriovým zapojením zdroje pomocného napětí ZPN, budicí částí obvodu OGO pro galvanické oddělení silového od vyhodnocovacího obvodu v němž je zapojen indikační nebo vyhodnocovací prvek, například logický obvod, a pomocného bezkontaktního spínacího prvku PSP. Zdroj pomocného napětí ZPN i pomocný bezkontaktní spínací prvek PSP jsou pólovány shodně směrem propustnosti řízeného bezkontaktního výkonového spínacího prvku Ty. K řídicím elektrodám sledovaného spínacího prvku Ty i pomocného spínacího prvku PSP je připojen zdroj zapalovacích impulzů ZZI pomocí upravovacích obvodů HZO a PZO, které rozdílným zesílením upravují vhodnou velikost zapalovacích signálů současně pro oba spínací prvky Ty a PSP.

Zapalovací impulz ze zdroje zapalovacích impulzů ZZI spíná pomocí upravovacích obvodů HZO a PZO jak hlavní spínací prvek Ty, tak současně i pomocný spínací prvek PSP. Tím se uzavře vodivá cesta od zdroje pomocného napětí ZPN přes hlavní spínací prvek Ty, pomocný spínací prvek PSP a budicí část obvodu OGO pro galvanické oddělení silového od vyhodnocovacího obvodu, která prostřednictvím elektromagnetické nebo optoelektrické vazby převede hodnotu proudu na vyhodnocovací obvod, v němž je zapojen indikační nebo vyhodnocovací prvek. Po zapnutí pomocného spínacího prvku PSP trvá jeho vodivý stav a tedy i výstupní signál ve vyhodnocovacím obvodu tak dlouho, pokud je ve vodivém stavu i sledovaný hlavní spínací prvek Ty. Pomocný spí-

nací prvek PSP je proudově dimenzován jen na hodnotu proudu nutnou pro vybuzení obvodu OGO pro galvanické oddělení silového od vyhodnocovacího obvodu. V příkladu provedení je pomocný spínací prvek PSP tvořen pomocným tyristorem a obvod OGO pro galvanické oddělení tvoří optoelektronický převodník s elektroluminiscenční diodou v budící části a fototransistor ve vyhodnocovacím obvodu.

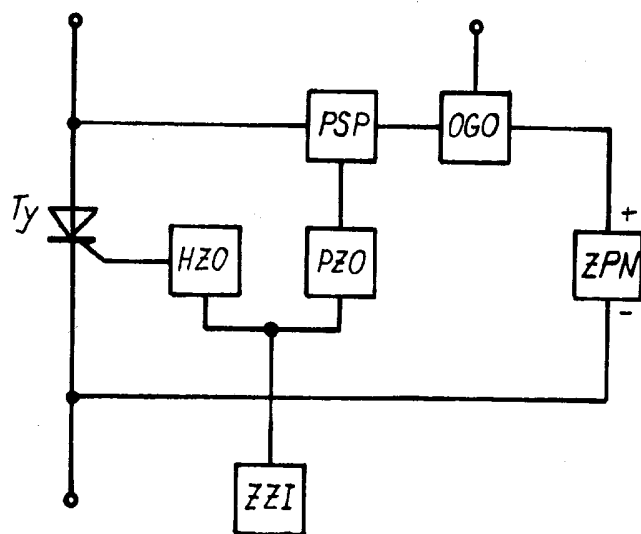
Na obr. 2 je příklad zapojení podle vynálezu pro vyhodnocení vodivého stavu tyristorů Ty1, Ty2, Ty3 uzlového zapojení usměrňovače k fázím R, S, T. Pomocné tyristory Ty10, Ty20, Ty30 jakož i budící části obvodů OG01, OG02 a OG03 jsou napájeny z jediného zdroje pomocného napětí ZPN. Vyhodnocovací obvody V, zdroj zapalovacích impulzů pro řídící elektrody a jejich upravovací obvody nejsou pro přehlednost na obr. 2 vyznačeny.

Vyhodnocení vodivého stavu tyristorů v můstkovém zapojení je obdobné pro každou polovinu můstku je však třeba samostatného zdroje pomocného napětí.

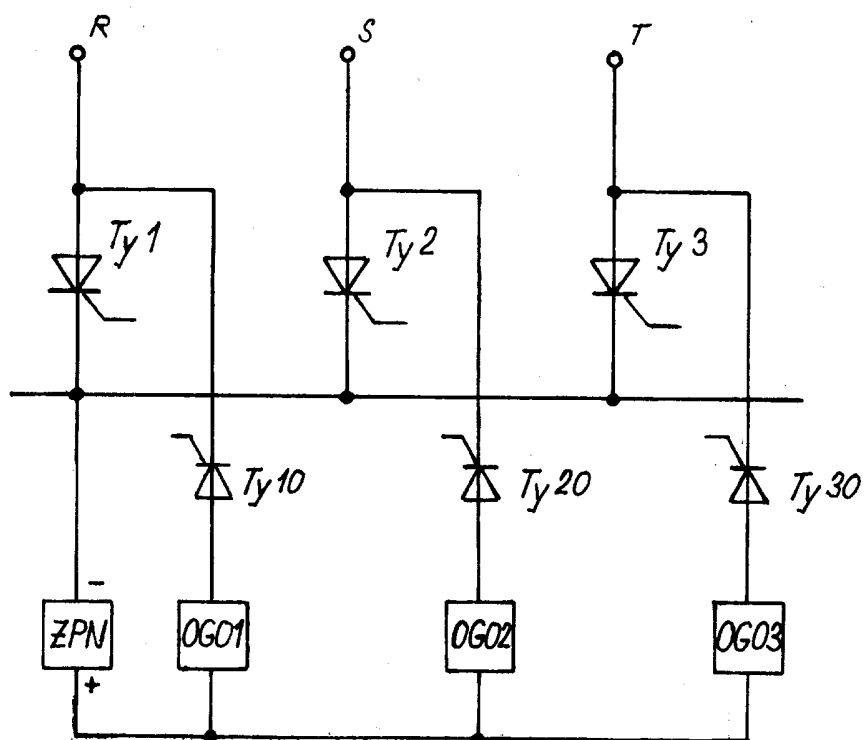
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro vyhodnocení vodivého stavu impulzy řízeného bezkontaktního výkonového spínacího prvku, zejména tyristoru, se zdrojem pomocného napětí a s galvanickým oddělením silového od vyhodnocovacího obvodu, vyznačené tím, že paralelně k hlavním elektrodám řízeného bezkontaktního výkonového spínacího prvku (Ty) je připojen obvod tvořený seriovým zapojením zdroje pomocného napětí (ZPN), pólovaným v propustném směru řízeného bezkontaktního výkonového prvku (Ty), stejně pólovaného bezkontaktního spínacího prvku (PSP) a budící části obvodu (OGO) pro galvanické oddělení silového od vyhodnocovacího obvodu, v němž je zapojen indikační nebo vyhodnocovací prvek, přičemž řídící elektrody výkonového i pomocného bezkontaktního spínacího prvku (Ty, PSP) jsou zapojeny k výstupu zdroje (ZZI) zapalovacích impulzů přes upravovací obvody (HZO, PZO) zapalovacích impulzů.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2