



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 894

(21) PV 2377-88.V
(22) Přihlášeno 07 04 88

(40) Zveřejněno 14 03 89
(45) Vydáno 21.5.1990

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 03 L 5/02

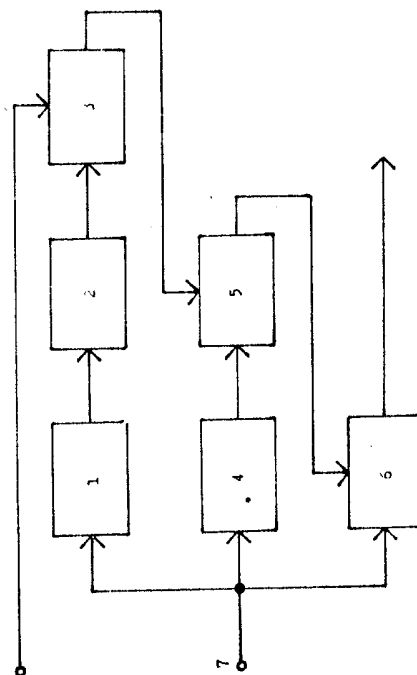
(75)
Autor vynálezu

SVOBODA PETR ing., PRAHA,
ŠULC STANISLAV ing. CSc., ÚVALY,
ZRŮST JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

Zařízení pro stabilizaci příkonu odporové zátěže

(54)

(57) Jedná se o zařízení z oboru regulační techniky. Jeho podstata spočívá v tom, že vstupní napájecí svorka je připojena jednak k napájecímu vstupu bloku sepnutí, jednak ke spouštěcímu vstupu bloku generátoru časového intervalu přes detektor průchodu nulou a jednak k nastavovacímu vstupu bloku generátoru časového intervalu přes blok měření napětí, blok vyhodnocení maximální hodnoty a blok určení časového intervalu, který je opatřen též vstupem pro informaci o požadovaném příkonu, přičemž výstup bloku generátoru časového intervalu je připojen ke spínacímu vstupu bloku sepnutí, který je opatřen finálním výstupem.



Vynález řeší problém zařízení *pro* stabilizaci příkonu odporové zátěže obsahující vstupní napájecí svorku, blok generátoru časového intervalu a blok sepnutí.

Je známo, že příkon odporové zátěže při napájení střídavým proudem závisí při dané zátěži na velikosti efektivní hodnoty střídavého napětí. Pro regulaci příkonu se obvykle používá spínací prvek typu tyristor nebo triak. Nastavení určitého příkonu odporové zátěže se obvykle provádí sepnutím proudu po určitou část periody střídavého napětí, čímž se mění efektivní hodnota proudu procházejícího odporovou zátěží, a tím i její příkon. Okamžik sepnutí bývá určen buď okamžikem překročení hodnoty střídavého napětí přes určitou mez a změnou této meze se mění i příkon zátěže, nebo je určen vhodně voleným časovým okamžikem sepnutí a opět volbou tohoto okamžiku se mění příkon zátěže. Konec sepnutí je dán průchodem střídavého napětí nulovou hodnotou.

Nevýhodou zařízení pracujících na těchto principech je závislost příkonu odporové zátěže na okamžité efektivní hodnotě střídavého napětí, a tím dochází i ke kolísání příkonu s kolísáním této hodnoty. Pro odstranění kolísání příkonu vlivem kolísání efektivní hodnoty střídavého napětí lze použít stabilizátor střídavého napětí. Běžně používaný magne-

tický stabilizátor střídavého napětí tento problém neřeší, neboť je výkonově omezen, navíc se změnou příkonu odporové zátěže se deformuje sinusový průběh napájecího napětí, a tím je znemožněno předem přesné určení dodaného příkonu.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje připojení odporové zátěže podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vstupní napájecí svorka je připojena jednak k napájecímu vstupu bloku sepnutí, jednak ke spouštěcímu vstupu bloku generátoru časového intervalu přes detektor průchodu nulou a jednak k nastavovacímu vstupu bloku generátoru časového intervalu přes blok měření napětí, blok vyhodnocení maximální hodnoty a blok určení časového intervalu, který je opatřen též vstupem pro informaci o požadovaném příkonu, přičemž výstup bloku generátoru časového intervalu je připojen ke spínacímu vstupu bloku sepnutí, který je opatřen finálním výstupem.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje dodat požadovaný příkon do odporové zátěže bez ohledu na změny efektivní hodnoty napájecího napětí.

Příklad zapojení zařízení podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde je blokové schéma.

Vstupní napájecí svorka 7 je připojena k napájecím vstupům bloku 1 měření napětí, bloku 4 detektoru průchodu nulou a bloku 6 sepnutí. Výstup bloku 1 měření napětí je spojen přes blok 2 vyhodnocení maximální hodnoty ke vstupu změřené hodnoty bloku 3 určení časového intervalu, který je připojen k nastavovacímu vstupu bloku 5 generátoru časového intervalu. Spouštěcí vstup bloku 5 generátoru časového intervalu je připojen k výstupu bloku 4 detektoru průchodu nulou a výstup bloku 5 generátoru časového intervalu je připojen ke spínacímu vstupu bloku 6 sepnutí, který je opatřen finálním výstupem celého zařízení.

Řízení příkonu odporové zátěže vychází z principu spínání střídavého napájecího napětí po určitou část periody. Vlastní spínání napájecího napětí realizuje blok 6 sepnutí. Počátek sepnutí stanovuje generátor 5 časového intervalu, konec sepnutí je dán okamžikem průchodu napájecího napětí nulovou hodnotou. Dodávaný příkon lze z principu ovlivňovat pouze nastavováním časové prodlevy mezi okamžikem průchodu napájecího napětí nulovou hodnotou a počátkem sepnutí. Tato prodleva je určena nastavením generátoru 5 časového intervalu. Generátor 5 časového intervalu je synchronizován pomocí detektoru 4 průchodu nulou v okamžiku průchodu napájecího napětí nulovou hodnotou.

Příkon dodávaný do odporové zátěže je tedy dán nastaveným časovým intervalem. Tento časový interval je funkcí dvou proměnných. První proměnnou je požadovaný příkon a druhou je okamžitá efektivní hodnota napájecího střídavého napětí. To platí za předpokladu konstantní periody střídavého napětí, která by jinak byla další proměnnou. Za předpokladu sinusového průběhu napájecího napětí můžeme okamžitou efektivní hodnotu střídavého napětí nahradit okamžitou maximální hodnotou střídavého napětí. Napájecí střídavé napětí je průběžně měřeno blokem 1 měření napětí a v bloku 2 vyhodnocení maximální hodnoty je určena okamžitá maximální hodnota napájecího střídavého napětí. Na základě této hodnoty, která je přiváděna do vstupu změřené hodnoty bloku 3 určení časového intervalu a na základě informace o požadovaném příkonu, která je přiváděna do informačního vstupu téhož bloku 3 měření časového intervalu, je určena hodnota časového intervalu. Na tuto hodnotu je pak nastaven generátor 5 časového intervalu pomocí svého nastavovacího vstupu.

Zařízení podle vynálezu lze s výhodou použít například při regulaci příkonu odporové pece nebo v dalších podobných aplikacích při použití zátěže s odporovým charakterem napájené ze střídavé sítě zvláště tam, kde efektivní hodnota střídavého napětí kolísá v čase vlivem vnějších podmínek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

265 894

Zařízení pro stabilizaci příkonu odporové zátěže, obsahující vstupní napájecí svorku, blok generátoru časového intervalu a blok sepnutí, vyznačené tím, že vstupní napájecí svorka (7) je připojena jednak k napájecímu vstupu bloku (6) sepnutí, jednak ke spouštěcímu vstupu bloku (5) generátoru časového intervalu přes detektor (4) průchodu nulou a jednak k nastavovacímu vstupu bloku (5) generátoru časového intervalu přes blok (1) měření napětí, blok (2) vyhodnocení maximální hodnoty a blok (3) určení časového intervalu, který je opatřen též vstupem pro informaci o požadovaném příkonu, přičemž výstup bloku (5) generátoru časového intervalu je připojen ke spínacímu vstupu bloku (6) sepnutí, který je opatřen finálním výstupem.

1 výkres

