



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.09.78 (P. 209929)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.05.80

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1984

Int. Cl.³

H02J 3/18

G05F 1/70

Twórcy wynalazku: Kazimierz Bisztyga, Zbigniew Biernat, Zbigniew Hanzelka, Stanisław Piróg

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Układ włączania kondensatorów łącznikiem tyrystorowym na napięcie przemienne

1

Przedmiotem wynalazku jest układ włączania kondensatorów łącznikiem tyrystorowym na napięcie przemienne.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 76769 układ zawiera sterowane źródło napięcia, które ma dwa galwanicznie oddzielone wyjścia, połączone z wejściami dwu prostowników. Wyjścia dodatnie obu prostowników są połączone poprzez rezystory z kolektorami dwu tranzystorów i z dwiema diodami, które z kolei łączą się z bramkami tyrystorów. Ujemne wyjścia prostowników są połączone z katodami tyrystorów i z emiterami tranzystorów oraz poprzez dwie diody z bazami tych tranzystorów. Niedogodnością opisanego układu jest konieczność stosowania znacznej mocy sterowniczej do obwodów bramek oraz brak kontroli prądu płynącego w obwodzie szeregowo połączonych kondensatora i łącznika.

Istotą wynalazku jest układ włączania kondensatorów łącznikiem tyrystorowym na napięcie przemienne zawierający łącznik tyrystorowy, włączony w obwód baterii kondensatorów, z którą jest szeregowo połączony diawik, zaś bramki tyrystorów są połączone z blokiem sterowania. W obwód ładowania baterii kondensatorów jest włączony przekładnik prądowy, którego uzwojenie wtórne jest połączone z elementem progowym automatycznej blokady impulsów i z elementem progowym zabezpieczenia przetężeniowego. Wyjścia

2

obu elementów progowych są połączone z blokiem sterowania.

Zaletą układu włączania kondensatorów łącznikiem tyrystorowym na napięcie przemienne, według wynalazku, jest uzyskanie zmniejszenia mocy pobieranej przez blok sterowniczy, co uzyskuje się dzięki blokowaniu impulsów bramkowych w otoczeniu punktu przejścia wartości prądu kondensatora przez zero. Ponadto układ odznacza się pełnym zabezpieczeniem prądowym w przypadku jego wzrostu do niebezpiecznej granicy dla łącznika.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat układu.

Układ zawiera łącznik tyrystorowy **L**, połączony szeregowo z baterią kondensatorów **C** i z diawikiem **DI** oraz z przekładnikiem prądowym **PJ**. Bramki tyrystorów łącznika **L** są sterowane z bloku sterowania **Us**. Uzwojenie wtórne przekładnika prądowego **PJ** jest połączone z elementem progowym automatycznej blokady impulsów **EP₁** i z elementem progowym zabezpieczenia przetężeniowego **EP₂**. Wyjścia obu elementów progowych **EP₁** i **EP₂** są połączone z blokiem sterowania **Us**.

Działanie układu włączania kondensatorów łącznikiem tyrystorowym na napięcie przemienne, według wynalazku, polega na sterowaniu tyrystorami łącznika **L** w zależności od wartości prądu płynącego w obwodzie kondensator **C** — łącznik **L**.

Podczas normalnej pracy łącznika \mathbf{L} impulsy sterujące podawane są na bramki tyrystorów tylko wówczas gdy prąd w obwodzie siłowym łącznika \mathbf{L} jest mniejszy od pewnej ustalonej wartości, będącej krotnością prądu podtrzymania tyrystorów łącznika \mathbf{L} . Gdy wartość prądu przekroczy pewną zadaną wartość, która może być niszcząca dla elementów obwodu łącznika \mathbf{L} — kondensator \mathbf{C} , następuje trwałe zablokowanie impulsów sterujących. Ponowne uruchomienie łącznika \mathbf{L} może nastąpić na skutek ingerencji obsługi. Sygnał proporcjonalny do wartości prądu płynącego w obwodzie głównym uzyskany z przekładnika prądowego \mathbf{PJ} jest podawany na wejścia elementów progowych \mathbf{EP}_1 i \mathbf{EP}_2 .

W przypadku gdy wartość prądu przekracza wartość progową następuje, poprzez blok sterowania \mathbf{Us} , zablokowanie impulsów bramkowych tyrystorów. W czasie normalnej pracy układu następuje to każdorazowo w otoczeniu punktu przejścia prądu kondensatora przez zero. Wzrost prądu kondensatora powyżej wartości odpowiadającej wartości progowej, której wartość musi być więk-

sza od maksymalnej amplitudy spodziewanego prądu kondensatora, spowoduje poprzez blok sterowania \mathbf{Us} trwałe zablokowanie impulsów sterujących. Element progowy zabezpieczenia przetężeniowego \mathbf{EP}_2 pełni w układzie rolę elektronicznego zabezpieczenia prądowego.

Zastrzeżenie patentowe

10 Układ włączania kondensatorów łącznikiem tyrystorowym na napięcie przemiennie, zawierający łącznik tyrystorowy włączony w obwód baterii kondensatorów, z którą jest połączony szeregowo dławik, zaś bramki tyrystorów są połączone z blokiem sterowania, **znamienny tym**, że w obwód ładowania baterii kondensatorów (\mathbf{C}) jest włączony przekładnik prądowy (\mathbf{PJ}), którego uzwojenie wtórne jest połączone z elementem progowym automatycznej blokady impulsów (\mathbf{EP}_1) i z elementem progowym zabezpieczenia przetężeniowego (\mathbf{EP}_2), przy czym wyjścia obu elementów progowych (\mathbf{EP}_1 i \mathbf{EP}_2) są połączone z blokiem sterowania (\mathbf{Us}).

