



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.12.77 (P. 202696)

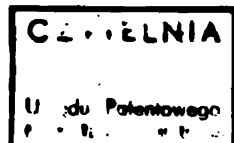
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.07.79

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1982

Int. Cl.²

G05F 3/02



Twórcy wynalazku: Andrzej Osóbka, Tadeusz Kunert

Uprawniony z patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

**Układ zasilacza impulsowego
z odwracaniem biegunowości napięcia wyjściowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zasilacza impulsowego z odwracaniem biegunowości napięcia wyjściowego, stosowany zwłaszcza do zasilania odbiorników, dla których jeden z biegunów napięcia zasilającego powinien być galwanicznie połączony z przeciwnym biegunem źródła napięcia wejściowego zasilacza.

Znane są układy odwracające biegunowość źródła napięcia i posiadające galwaniczne połączenie jednego bieguna źródła napięcia wejściowego z przeciwnym biegunem napięcia wyjściowego układu. W układach tych równolegle do źródła napięcia przyłączone są indukcyjność i szeregowo z nią element kluczujący, którym może być np. tranzystor. Do zacisku wejściowego i galwanicznie połączonego z nim zacisku wyjściowego o przeciwnej biegunowości dołączone jest jedno wyprowadzenie indukcyjności oraz wyprowadzenie kondensatora, natomiast drugie wyprowadzenie kondensatora, będące jednocześnie drugim zaciskiem wyjściowym układu, połączone jest poprzez diodę z drugim wyprowadzeniem indukcyjności i następnie poprzez tranzystor kluczowany z drugim zaciskiem wejściowym układu.

W przedziałach czasu, kiedy tranzystor jest nasycony, indukcyjność gromadzi energię ze źródła napięcia wejściowego, natomiast w okresach, kiedy tranzystor jest w stanie odcięcia, indukcyjność

2

rozładowuje się poprzez diodę na wspomniany wyżej kondensator pełniący rolę źródła napięcia wyjściowego układu.

Istota wynalazku polega na tym, że pomiędzy zacisk wejściowy i galwanicznie połączony z nim zacisk wyjściowy o przeciwnej biegunowości a drugi zacisk wejściowy przyłączony jest dławik i szeregowo z nim układ dwóch szeregowo połączonych i na przemian kluczowanych łączników np. w postaci tranzystorów. Do punktu wspólnego obu łączników przyłączone jest jedno wyprowadzenie kondensatora a drugie wyprowadzenie tego kondensatora połączone jest poprzez diodę z punktem wspólnym dławika i połączonego z nim łącznika oraz to samo wyprowadzenie kondensatora połączone jest poprzez drugą diodę z drugim zaciskiem wyjściowym układu. Pomiedzy zaciskami wyjściowymi układu przyłączony jest kondensator a pomiędzy galwanicznie połączonymi zaciskami: wejściowym i wyjściowym a punktem wspólnym łączników przyłączona jest dioda.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu zasilacza przy połączeniu bieguna dodatniego źródła napięcia wejściowego z biegunem ujemnym napięcia wyjściowego układu natomiast fig. 2 przedstawia schemat ideowy zasilacza, w którym biegun ujemny źródła napięcia wejściowego połą-

czony jest galwanicznie z biegunem dodatnim napięcia wyjściowego układu.

Łączniki **T1** i **T2**, wykonane na tranzystorach, kluczowane są na przemian z oddzielnego układu sterującego **Us** w ten sposób, że gdy tranzystor łącznika **T2** jest nasycony to tranzystor łącznika **T1** jest w stanie odcięcia i na odwrót. W okresie czasu kiedy tranzystor łącznika **T2** jest nasycony to ze źródła napięcia wejściowego ładowany jest kondensator **C1** poprzez dławik **L** i diodę **D1**. Gdy tranzystor **T2** przechodzi w stan odcięcia a tranzystor **T1** jest jeszcze zablokowany zmagazynowana energia dławika **L** przekazywana jest ~~poprzez diodę **D1**~~ i drugą diodę **D2** do drugiego kondensatora wyjściowego **C2** i następnie kiedy napięcie na kondensatorze **C1** zrówna się z napięciem na kondensatorze **C2** energia dławika **L** przekazywana jest, również do kondensatora **C1** ~~poprzez diodę **D1**~~ i trzecią diodę **D3**. Kiedy tranzystor **T1** zostanie nasycony energia zmagazynowana w kondensatorze **C1** zaczyna być przekazywana poprzez dławik **L** i diodę **D2** na wyjście układu a więc i do kondensatora **C2**. Po odcięciu tranzystora **T1** i gdy tranzystor **T2** jest zablokowany energia dławika **L** rozładowywana jest dalej na kondensatory **C1** i **C2**.

Następnie nasycany jest tranzystor **T2** i cykle powtarzają się tak jak wyżej opisano. Regulując odpowiednio stosunki czasów kiedy łączniki tranzystorowe **T1** i **T2** są załączone do czasów kiedy

są wyłączone można regulować napięcie wyjściowe układu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasilacza impulsowego z odwracaniem biegunowości napięcia wyjściowego, w którym napięcie wyjściowe uzyskuje się w dwóch cyklach pracy, w pierwszym gromadzona jest energia w elementach układu natomiast w drugim energia ta przekazywana jest na wyjście układu, **znamienny tym**, że pomiędzy galwanicznie połączonymi zaciskami: wejściowym (**A**) i wyjściowym (**C**) a drugim zaciskiem wejściowym (**B**) przyłączony jest układ złożony z szeregowo połączonych elementów: dławika (**L**) i dwóch na przemian kluczowanych łączników (**T1**, **T2**) przy czym do punktu wspólnego obu łączników (**T1**, **T2**) przyłączone jest jedno wyprowadzenie kondensatora (**C1**) a drugie wyprowadzenie tego kondensatora (**C1**) połączone jest poprzez diodę (**D1**) z punktem wspólnym dławika (**L**) i łącznika (**T1**) oraz to samo wyprowadzenie kondensatora (**C1**) połączone jest poprzez drugą diodę (**D2**) z drugim zaciskiem (**D**) wyjściowym układu natomiast pomiędzy zaciskami (**D**, **C**) wyjściowymi układu przyłączony jest drugi kondensator (**C2**) a pomiędzy galwanicznie połączonymi zaciskami: wejściowym (**A**) i wyjściowym (**C**) a punktem wspólnym łączników (**T1**, **T2**) przyłączona jest trzecia dioda (**D3**).

2. Układ zasilacza impulsowego według zastrz. 1, **znamienny tym**, że łączniki (**T1**, **T2**) wykonane są na tranzystorach.

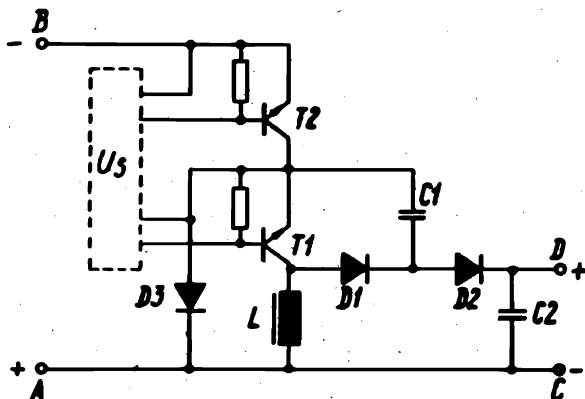


Fig. 1

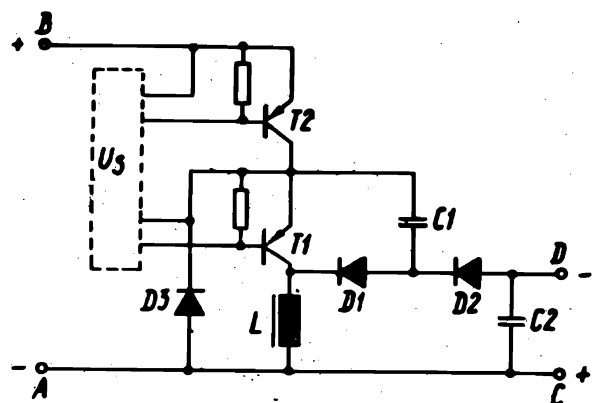


Fig. 2