

Винахід належить до електротехніки та може використовуватись у приладах автоматики та вимірювальної техніки.

Існує відомий пристрій (див. патент України №43654А, кл. 6Н02М7/217), який містить перший і другий р-п-р транзистори, третій, четвертий, п'ятий і шостий р-п-п транзистори, перший, другий, третій і четвертий резистори, навантаження, першу та другу шини джерела живлення.

Недолік цього пристрою - наявність тільки одного навантаження.

Найбільш близьким до передбачуваного винаходу є пристрій (див. а. с. СРСР №1221705, кл. Н02М7/155), який містить перший р-п-р транзистор, другий п-р-п транзистор, перше та друге навантаження, першу та другу шини джерела живлення, при цьому бази першого та другого транзисторів з'єднані між собою, колектор першого транзистора через навантаження з'єднано з колектором другого транзистора, емітер першого транзистора підключено до першої шини джерела живлення, а емітер другого транзистора через друге навантаження підключено до другої шини джерела живлення.

Недолік цього пристрою - наявність тільки двох навантажень і низька ефективність перетворення.

Ознаками прототипу, які збіжні зі суттєвими ознаками винаходу, який заявляється, є: перший р-п-р транзистор, другий п-р-п транзистор, перше та друге навантаження, перша та друга шини джерела живлення, при цьому бази першого та другого транзисторів з'єднані між собою, колектор першого транзистора через перше навантаження з'єднано з колектором другого транзистора, емітер котрого підключено до першого виводу другого навантаження.

Причиною, яка перешкоджає одержанню бажаного результату - наявності трьох навантажень і високої ефективності перетворення на одному із навантажень - є відсутність доповнюючих елементів, з'єднаних з іншими елементами пристрою певними схмотехнічними рішеннями.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення перетворювача таким чином, щоб за допомогою впровадження доповнюючих елементів та відповідних схмотехнічних засобів добитися наявності трьох навантажень і забезпечити ефективність перетворювання на одному із навантажень шляхом створення режиму двопівперіодного випрямлення.

Поставлене завдання вирішується таким чином, що перетворювач змінної напруги на постійну містить перший і третій р-п-р транзистори, другий і четвертий п-р-п транзистори, перше, друге та третє навантаження, першу та другу шини джерела живлення, перший, другий, третій і четвертий конденсатори, при цьому бази першого і третього транзисторів з'єднані з базами відповідно другого і четвертого транзисторів, колектор першого транзистора через перше навантаження з'єднано з колектором другого транзистора, колектор третього транзистора через третє навантаження з'єднано з колектором четвертого транзистора, емітер першого транзистора з'єднано з емітером третього транзистора та через друге навантаження підключено до емітерів другого і четвертого транзисторів, перша шина джерела живлення з'єднана з базою першого транзистора та через перший конденсатор підключена до колектора першого транзистора, а через другий конденсатор з'єднана з колектором другого транзистора, друга шина джерела живлення з'єднана з базою третього транзистора та через третій конденсатор підключена до колектора третього транзистора, а через четвертий конденсатор з'єднана з колектором четвертого транзистора.

Перетворювач змінної напруги на постійну відрізняється від прототипу тим, що до нього впроваджені третій р-п-р транзистор, четвертий п-р-п транзистор, третє навантаження, перший, другий, третій і четвертий конденсатори, при цьому емітер першого транзистора підключено до емітера третього транзистора та до другого виводу другого навантаження, колектор третього транзистора через третє навантаження з'єднано з колектором четвертого транзистора, емітер котрого підключено до першого виводу другого навантаження, перша шина джерела живлення з'єднана з базою першого транзистора та через перший конденсатор підключена до колектора першого транзистора, а через другий конденсатор з'єднана з колектором другого транзистора, друга шина джерела живлення з'єднана з базами третього та четвертого транзисторів і через третій конденсатор підключена до колектора третього транзистора, а через четвертий конденсатор з'єднана з колектором четвертого транзистора.

Доказом наявності причинно-наслідкового зв'язку між сукупністю суттєвих ознак винаходу й технічним результатом є та обставина, що технічний результат - наявність трьох навантажень і забезпечення ефективності перетворювання на одному із навантажень шляхом створення режиму двопівперіодного випрямлення - може бути, досягнутим тільки при використуванні всієї сукупності суттєвих ознак винаходу.

При відсутності в технічному рішенні хоча б однієї суттєвої ознаки технічний результат не досягається.

На кресленні зображена схема перетворювача.

Перетворювач змінної напруги на постійну містить перший 1 і третій 3 р-п-р транзистори, другий 2 і четвертий 4 п-р-п транзистори, перше 5, друге 6 та третє 7 навантаження, першу 8 та другу 9 шини джерела живлення, перший 10, другий 11, третій 12 і четвертий 13 конденсатори, при цьому бази першого 1 і третього 3 транзисторів з'єднані з базами відповідно другого 2 і четвертого 4 транзисторів, колектор першого 1 транзистора через перше 5 навантаження з'єднано з колектором другого 2 транзистора, колектор третього 3 транзистора через третє 7 навантаження з'єднано з колектором четвертого 4 транзистора, емітер першого 1 транзистора з'єднано з емітером третього 3 транзистора та через друге 6 навантаження підключено до емітерів другого 2 і четвертого 4 транзисторів, перша 8 шина джерела живлення з'єднана з базою першого 1 транзистора та через перший 10 конденсатор підключена до колектора першого 1 транзистора, а через другий 11 конденсатор з'єднана з колектором другого 2 транзистора, друга 9 шина джерела живлення з'єднана з базою третього 3 транзистора та через третій 12 конденсатор підключена до колектора третього 3 транзистора, а через четвертий 13 конденсатор з'єднана з колектором четвертого 4 транзистора.

Перетворювач змінної напруги на постійну працює таким чином.

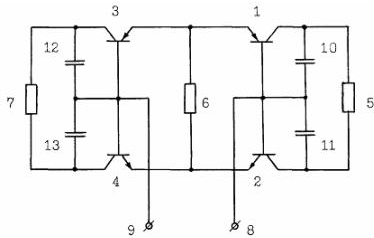
Коли плюс джерела змінної напруги прикладається до шини 8, а мінус - до шини 9, струм протікає по ланцюгу: шина 8, емітерний перехід транзистора 2, друге 6 навантаження, емітерний перехід транзистора 3, шина 9.

Транзистори 2 і 3 працюють у інжекційному режимі. За рахунок надлишкового заряду дірок у колекторі транзистора 3 виникає позитивний інжекційний потенціал, а за рахунок надлишкового заряду електронів у

колекторі транзистора 2 виникає негативний інжекційний потенціал. Конденсатори 11 і 12 заряджаються, при цьому верхні (див. схему) обкладки цих конденсаторів заряджуються позитивно. Транзистори 1 і 4 в цей час закриті.

Коли плюс змінної напруги прикладається до шини 9, а мінус - до шини 8, струм протікає по ланцюгу: шина 9, емітерний перехід транзистора 4, друге 6 навантаження, емітерний перехід транзистора 1, шина 8.

Транзистори 1 і 4 працюють у інжекційному режимі. У колекторі транзистора 1 виникає позитивний інжекційний потенціал, а в колекторі транзистора 4 виникає негативний інжекційний потенціал. Конденсатори 10 і 13 заряджаються, при цьому верхні обкладки цих конденсаторів заряджуються позитивно. Транзистори 2 і 3 в цей час закриті. Таким чином, за кожен напівперіод змінної напруги конденсатори 11 і 12 або 10 і 13 заряджуються. На першому 5 та третьому 7 навантаженнях з'являється напруга, яка рівна сумарній напрузі на двох конденсаторах. На другому 6 навантаженні створено режим двопівперіодного випрямлення.



Фиг.