RU103252

(21), (22) Заявка: 2010149149/07, 02.12.2010
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.12.2010
Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 02.12.2010
(45) Опубликовано: 27.03.2011Адрес для переписки:
462420, Оренбургская обл., г. Орск, ул. Новосибирская, 12, кв.12, А.А. Степанову

АВТОНОМНЫЙ ИСТОЧНИК ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ С ФУНКЦИЕЙ ПОДЗАРЯДКИ С ПЕРЕМЕННОЙ СХЕМОЙ ВКЛЮЧЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Реферат:

Полезная модель относится к области электротехники и может быть использована для автономного питания электроприемников электрической энергией. Техническим результатом является многократное увеличение непрерывного времени работы, равного сроку службы аккумуляторов, используя два источника постоянного тока в эффективном режиме их заряда и питания нагрузки. Автономный источник электропитания с функцией подзарядки с переменной схемой включения источников постоянного тока содержащий источники постоянного тока к которым через диод параллельно подключена активная нагрузка. Автономный источник электропитания с функцией подзарядки с переменной схемой включения источников постоянного тока снабжен мостовым выпрямителем, согласующим трансформатором, двумя электронными транзисторными ключами с системой управления, диодами и конденсатором, причем вход мостового выпрямителя включен параллельно вторичной обмотке согласующего трансформатора, первичная обмотка которого включена последовательно источникам постоянного тока и нагрузке, вторичная обмотка согласующего трансформатора соединена параллельно входу мостового выпрямителя, выход которого соединен параллельно с конденсатором и через диодную группу и второй электронный транзисторный ключ параллельно источникам постоянного тока, первый электронный транзисторный ключ соединен с плюсом первого и минусом второго источников постоянного тока, диодная группа состоит из четырех диодов, аноды двух из них соединены между собой и плюсом конденсатора, а катоды соединены независимо с плюсами источников постоянного тока, два других диода соединены катодами между собой и через второй электронный ключ с минусом конденсатора, а аноды независимо соединены с минусами источниками постоянного тока, управляющие электроды транзисторных ключей соединены со схемой управления.

Полезная модель относится к области электротехники и может быть использована для автономного питания электроприемников электрической энергией.

Известен автономный источник электропитания, содержащий источник постоянного тока, инвертор, к выходу которого параллельно подключена активная нагрузка, отличающийся тем, что он снабжен вторым источником постоянного тока, автоматическим электронным переключателем, двумя электронными транзисторными ключами с системой управления и диодом, причем второй источник постоянного тока, равно как и первый подключены к разным входам автоматического электронного переключателя, к выходу которого также подключены коллекторы двух электронных транзисторных ключей с системой управления, эмиттер одного из которых подключен ко входу инвертора, а эмиттер другого транзисторного ключа через диод подключен к отдельному входу автоматического электронного переключателя (Автономный источник электропитания, патент на полезную модель 93185 от 15.12.2009 г.).

Известный автономный источник электропитания является наиболее близким к данной полезной модели. Недостатками этого автономного источника электропитания являются поочередная зарядка каждого из источников постоянного тока и сложная схема автоматического электронного переключателя.

Техническим результатом полезной модели является многократное увеличение непрерывного времени работы, равного сроку службы аккумуляторов, используя два источника постоянного тока в эффективном режиме их заряда и питания нагрузки.

Указанный технический результат достигается тем, что в автономном источнике электропитания с функцией подзарядки с переменной схемой включения источников постоянного тока, содержащем источники постоянного тока к которым через диод параллельно подключена активная нагрузка, СОГЛАСНО ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ, источник электропитания снабжен мостовым выпрямителем, согласующим трансформатором, двумя электронными транзисторными ключами с системой управления, диодами и конденсатором, причем вход мостового выпрямителя включен параллельно вторичной обмотке согласующего трансформатора, первичная обмотка которого включена последовательно источникам постоянного тока и нагрузке, вторичная обмотка согласующего трансформатора соединена параллельно входу мостового выпрямителя, выход которого соединен параллельно с конденсатором и через диодную группу и второй электронный транзисторный ключ параллельно источникам постоянного тока, первый электронный транзисторный ключ соединен с плюсом первого и минусом второго источников постоянного тока, диодная группа состоит из четырех диодов, аноды двух из них соединены между собой и плюсом конденсатора, а катоды соединены независимо с плюсами источников постоянного тока, два других диода соединены катодами между собой и через второй электронный ключ с минусом конденсатора, а аноды

независимо соединены с минусами источниками постоянного тока, управляющие электроды транзисторных ключей соединены со схемой управления.

На фиг.1 представлена функциональная блок-схема автономного источника электропитания с функцией подзарядки с переменной схемой включения источников постоянного тока. На фиг.2 представлена временная диаграмма токов в силовых цепях электронных транзисторных ключей.

Автономный источник электропитания с функцией подзарядки с переменной схемой включения источников постоянного тока содержит источники постоянного тока 1 и 2 (фиг.1), плюсы которых соединены независимо с катодами диодов 3 и 4 соответственно, аноды которых соединены между собой и плюсом конденсатора 12, минусы источников постоянного тока соединены независимо с анодами диодов 5 и 6, катоды которых соединены между собой и через электронный транзисторный ключ 9 с минусом конденсатора 12, электронный транзисторный ключ 8 одним электродом соединен с плюсом источника постоянного тока 1, а вторым электродом с минусом источника постоянного тока 2, нагрузка 13 одним выводом соединена с минусом источника постоянного тока 1, а вторым выводом через первичную обмотку согласующего трансформатора 10 и диод 7 с плюсом источника постоянного тока 2, управляющие электроды электронных транзисторных ключей соединены со схемой управления 15.

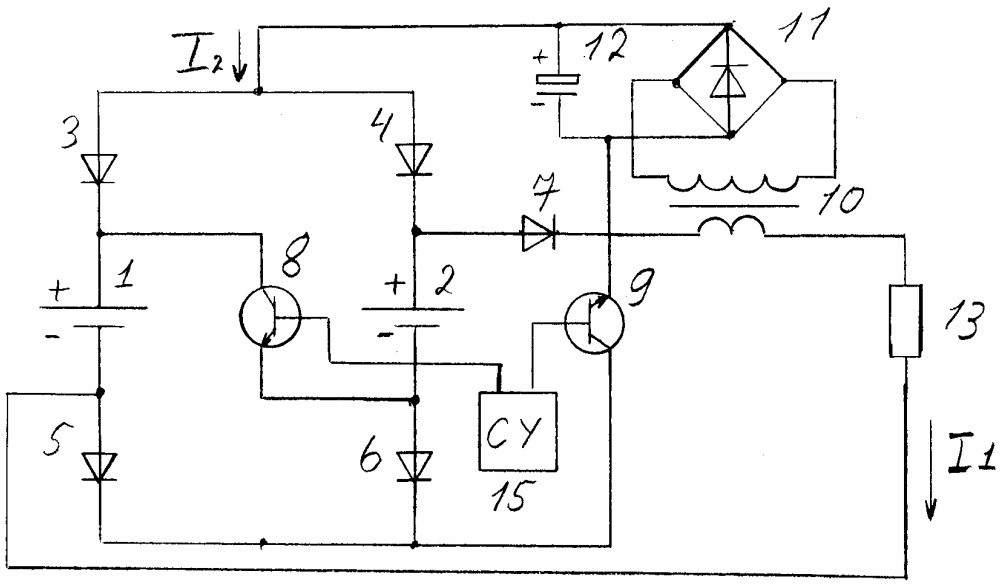
Автономный источник электропитания работает следующим образом. Электронный транзисторный ключ 8 открывается, с помощью чего источники постоянного тока 1 и 2 соединяются последовательно, тем самым увеличивая напряжение батареи в двое и одновременно замыкается цепь: - плюс источника постоянного тока 2, диод 7, первичная обмотка согласующего трансформатора 10, нагрузка 13, минус источника постоянного тока 1, плюс источника постоянного тока 1, электронный транзисторный ключ 8 и минус источника постоянного тока 2. В этой цепи возникает импульс тока нагрузки, протекающий через первичную обмотку согласующего трансформатора 10. Возникший в результате этого магнитный поток трансформатора индуцирует один период ЭДС в его вторичной обмотке, которая с помощью мостового выпрямителя 11 выпрямляется и подается на конденсатор 12 заряжая его. Электронный транзисторный ключ 8 закрывается и открывается электронный транзисторный ключ 9, в результате чего конденсатор 12 через диодную группу 3-6 разрядится на параллельно соединенные источники постоянного тока 1 и 2 и электронный транзисторный ключ 9 закрывается. Далее открывается электронный транзисторный ключ 8 и процесс начинается заново. Схема управления 15 управляет электронными транзисторными ключами поочередно открывая и закрывая последние.

Временная диаграмма токов, изображенная на фиг.2, показывает временной сдвиг импульсов тока в силовых цепях электронных транзисторных ключей.

Формула полезной модели

Автономный источник электропитания с функцией подзарядки с переменной схемой включения источников постоянного тока, содержащий источники постоянного тока, к которым через диод параллельно подключена активная нагрузка, отличающийся тем, что источник электропитания снабжен мостовым выпрямителем, согласующим трансформатором, двумя электронными транзисторными ключами с системой управления, диодами и конденсатором, причем вход мостового выпрямителя включен параллельно вторичной обмотке согласующего трансформатора, первичная обмотка которого включена последовательно источникам постоянного тока и нагрузке, вторичная обмотка согласующего трансформатора соединена параллельно входу мостового выпрямителя, выход которого соединен параллельно с конденсатором и через диодную группу и второй электронный транзисторный ключ параллельно источникам постоянного тока, первый электронный транзисторный ключ соединен с плюсом первого и минусом второго источников постоянного тока, диодная группа состоит из четырех диодов, аноды двух из них соединены между собой и плюсом конденсатора, а катоды соединены независимо с плюсами источников постоянного тока, два других диода соединены катодами между собой и через второй электронный ключ с минусом конденсатора, а аноды независимо соединены с минусами источниками постоянного тока, управляющие электроды транзисторных ключей соединены со схемой управления.

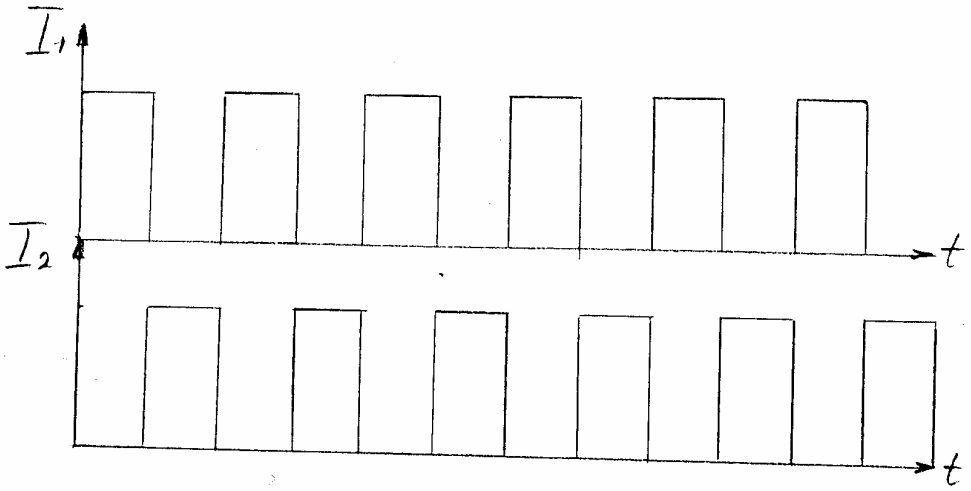
Автономный источник электропитания
с функцией подзарядки
с переменной схемой включения
источников постоянного тока



фиг.1

Автор **А.А.Степанов**

Автономный источник электропитания
с функцией подзарядки
с переменной схемой включения
источников постоянного тока



фиг.2

Автор **А.А.Степанов**