



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 57499

(13) A

(51) 7 H02J7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАРЯДКИ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ

1

2

(21) 2002108677

(22) 31 10 2002

(24) 16 06 2003

(46) 16 06 2003, Бюл. №6, 2003 р.

(72) Жуйков Валерій Якович, Терещенко Тетяна
Олександрівна, Петергеря Юлія Сергіївна,
Волківський Вадим Борисович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ"(57) Пристрій для зарядки акумуляторної батареї,
що містить підключений до вхідного виводу ши-

роотно-імпульсний перетворювач з накопичувальним дроселем, вихід якого має виводи для підключення акумуляторної батареї, який відрізняється тим, що в пристрій введено два ключі та накопичувальний конденсатор, причому вихід широтно-імпульсного перетворювача з накопичувальним дроселем через перший ключ приєднаний до накопичувального конденсатора, який у свою чергу приєднаний через другий ключ до накопичувального дроселя широтно-імпульсного перетворювача

Винахід відноситься до області електротехніки і може бути застосований для заряду акумуляторних батарей в автономних системах, на виробництві та на автозаправних станціях для електромобілів

Для заряду акумуляторних батарей використовують наступні способи

постійним струмом ($I = \text{const}$), постійною напругою ($U = \text{const}$), та комбінований спосіб. Вказані режими забезпечуються відповідними напівпровідниковими схемами зарядних джерел живлення акумуляторних батарей. Згідно [1] доцільним є заряд акумуляторної батареї переривчастим струмом, причому кращі результати дає заряд асиметричним струмом з різними амплітудами і тривалістю у протилежних напрямках. Такий спосіб забезпечує рівномірний об'ємний розподіл концентрації електроліту, включаючи область пір усередині активної маси, оскільки фронт дифузії не встигає віддалитися на помітну відстань від поверхні електрода при періодичній зміні напрямків струму. У результаті досягається збільшення зарядної ємності q_z на 10-15%, скорочення часу заряду t_z на 10-15% (у порівнянні з параметрами, одержуваними при заряді постійним струмом), а також підвищення ресурсу акумуляторної батареї.

В якості прототипу обрано пристрій для заряду акумуляторної батареї, який містить широтно-імпульсний перетворювач з накопичувальним дроселем, вихід якого має виводи для підключення

акумуляторної батареї і забезпечує заряд акумуляторної батареї постійним струмом. До недоліків прототипу відноситься неможливість заряджати акумуляторні батареї асиметричним струмом.

Відомий пристрій для заряду акумуляторної батареї асиметричним струмом [2], який містить регулятор струму, зібраний на транзисторах. В проміжках між зарядними імпульсами формується розрядний імпульс через резистор, підбором якого встановлюється амплітуда розрядного струму. Недоліком даного пристрою є наявність втрат енергії внаслідок формування розрядного імпульсу через резистор.

В основу винаходу поставлено задачу вдосконалення пристрою для заряду акумуляторної батареї шляхом додаткового введення каналу розряду акумуляторної батареї на накопичувальний конденсатор, з якого накоплена енергія передається у накопичувальний дросель широтно-імпульсного перетворювача, що забезпечує заряд акумуляторної батареї асиметричним струмом і підвищення ККД за рахунок енергії розрядного імпульсу, яка зберігається у накопичувальному конденсаторі.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для заряду акумуляторної батареї, що складається з широтно-імпульсного перетворювача з накопичувальним дроселем, вхідні виводи якого підключені до джерела постійної напруги і вихід якого має виводи для підключення акумуляторної батареї, згідно з винаходом, новим є те, що

(13) A

(11) 57499

(19) UA

він додатково містить накопичувальний конденсатор, перший ключ, який з'єднує з накопичувальним конденсатором вихід широтно-імпульсного перетворювача з накопичувальним дроселем, і другий ключ, який з'єднує накопичувальний конденсатор з накопичувальним дроселем широтно-імпульсного перетворювача.

Сутність пристрою пояснюється кресленням, де зображено схему функціональну пристрою для заряду акумуляторних батарей (див. Фіг.).

Пристрій містить широтно-імпульсний перетворювач з накопичувальним дроселем 1, виводи для підключення акумуляторної батареї 2, ключ 3, накопичувальний конденсатор 4 і ключ 5.

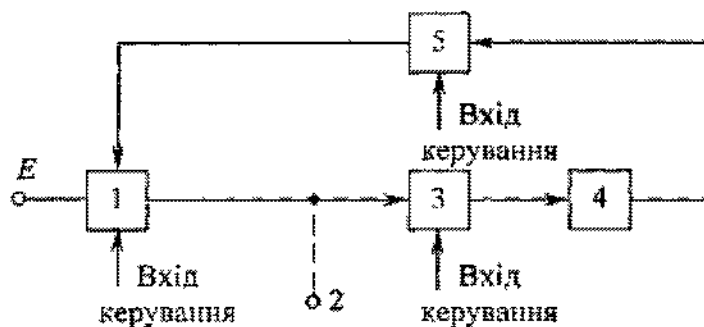
Пристрій працює наступним чином. Напруга мережі надходить на вхід широтно-імпульсного перетворювача з накопичувальним дроселем 1, звідки струм необхідної амплітуди надходить у акумуляторну батарею, яка підключається до виводів 2, - формується імпульс зарядного струму. В проміжках між зарядними імпульсами формується розрядний імпульс акумуляторної батареї, підключеної до виводів 2, через ключ 3 на накопичуваль-

ний конденсатор 4. Енергія розряду акумуляторної батареї через ключ 3 передається на накопичувальний конденсатор 4 і повертається з нього через ключ 5 у накопичувальний дросель широтно-імпульсного перетворювача 1, а потім вертається у акумуляторну батарею. Керування широтно-імпульсним перетворювачем з накопичувальним дроселем 1, ключами 3 та 5 здійснюється сигналами керування, які надходять з мікропроцесорної системи на входи керування. Пристроєм забезпечується заряд акумуляторної батареї асиметричним струмом та збільшення ККД за рахунок енергії розрядного імпульсу, яка зберігається у накопичувальному конденсаторі.

Джерела інформації

1 Синдеев Игорь Михайлович. Электроснабжение летательных аппаратов [Учебник для вузов гражд. авиации] / И. М. Синдеев. - М.: Транспорт, 1982. - 272 с. ил., 22 см.

2 Батареи и аккумуляторы. Для широкого круга читателей / В. С. Лаврус (ред.) - К.: Наука и техника, 1995. - 47 с. ил. - (Информационное издание, Вып. 1).



Фіг.