



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005114240/09, 11.05.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.05.2005

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2006

(45) Опубликовано: 10.04.2007 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1612344 A1, 07.12.1990. SU 1534634
A1, 07.01.1990. US 6047172 A, 01.09.2000. WO
9707582 A1, 27.02.1997.

Адрес для переписки:

346500, Ростовская обл., г. Шахты, пл.
Ленина, ШИ ЮРГТУ(НПИ), ОИС, гос. эксперти
И.И. Кузнецовой

(72) Автор(ы):

Крутиков Евгений Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

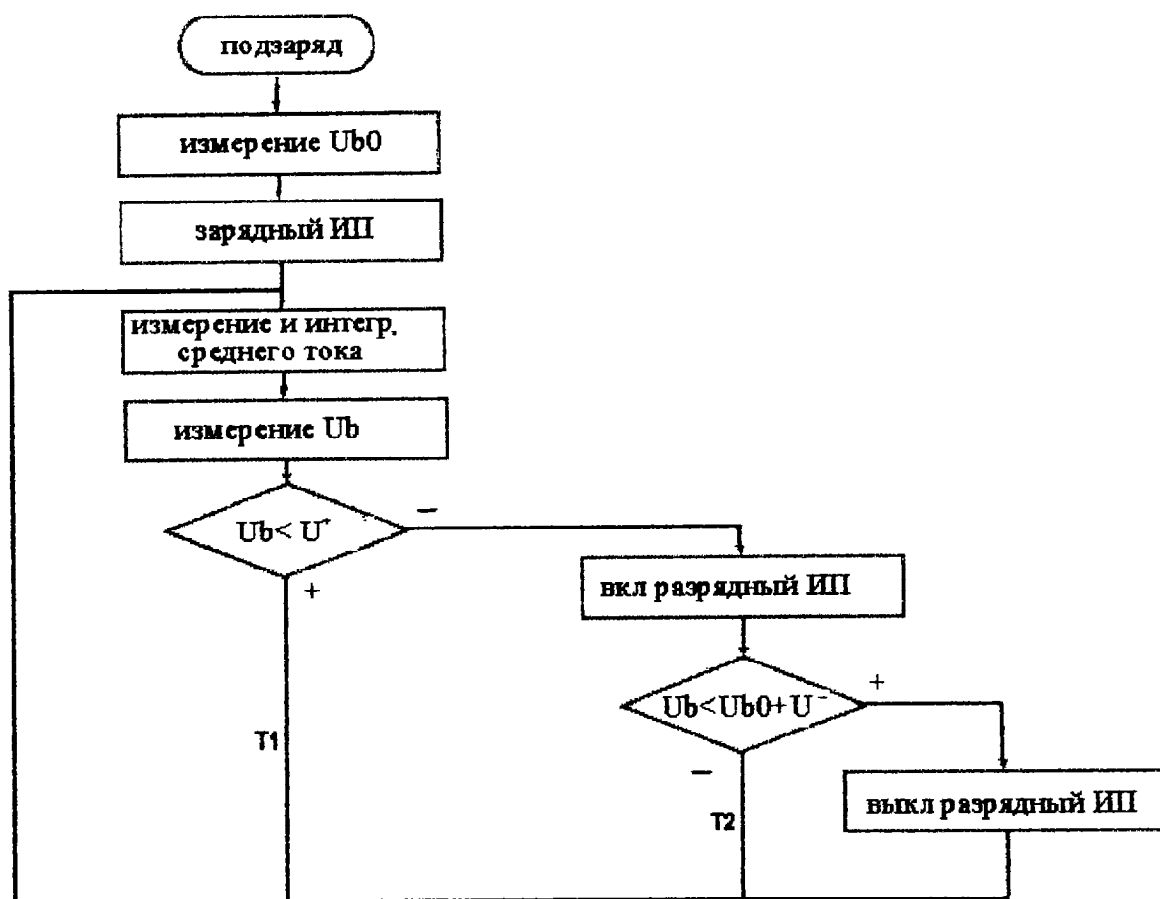
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Южно-Российский государственный
технический университет (Новочеркасский
политехнический институт)" (RU)

(54) СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ГАЗОВЫДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО ИСТОЧНИКА ТОКА С ВОДНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ В РЕЖИМЕ ПОДЗАРЯДА НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к электротехнике, в частности к электросистемам транспортных средств, содержащим химический источник тока. Предложен способ снижения газовой выделения химического источника тока в режиме подзаряда на транспортном средстве. Технический результат - снижение газовой выделения аккумуляторной батареи с водным электролитом в режиме подзаряда на транспортном средстве. Способ предусматривает

использование зарядного и разрядного импульсных преобразователей, периодическое измерение величины напряжения на аккумуляторной батарее, измерение среднего значения зарядного тока, вычисление его интеграла по времени и позволяет снизить объем газовой выделения аккумуляторной батареи за счет ограничения потенциала электродов величиной, меньшей потенциала газовой выделения. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

H02J 7/10 (2006.01)

H01M 10/44 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2005114240/09, 11.05.2005

(24) Effective date for property rights: 11.05.2005

(43) Application published: 20.11.2006

(45) Date of publication: 10.04.2007 Bull. 10

Mail address:

346500, Rostovskaja obl., g. Shakhty, pl.
Lenina, ShI JuRG TU(NPI), OIS, gos. ehkspertu
I.I. Kuznetsovoj

(72) Inventor(s):

Krutikov Evgenij Valer'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovaniya
"Juzhno-Rossijskij gosudarstvennyj
tekhnicheskij universitet (Novocherkasskij
politehnicheskij institut)" (RU)

(54) METHOD FOR GASSING REDUCTION IN VEHICLE-MOUNTED WATER-ELECTROLYTE FILLED CHEMICAL CURRENT SUPPLY IN TRICKLE CHARGE MODE

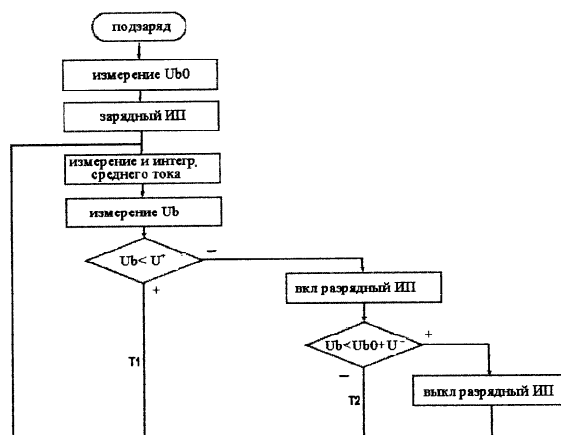
(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering; vehicle power systems using chemical current supplies.

SUBSTANCE: proposed method for gassing reduction in vehicle-mounted water-electrolyte filled chemical current supply in trickle charge mode involves use of charge-discharge pulsed transducer, periodic measurement of voltage across storage battery, measurement of mean charge current, and calculation of its integral with respect to time so as to reduce gassing of storage battery due to limiting potential across battery plates below gassing potential.

EFFECT: reduced gassing of storage battery.

1 cl, 1 dwg



Изобретение относится к электротехнике и предназначено для снижения газовыделения при заряде щелочных и кислотных аккумуляторов открытой конструкции.

Известен способ заряда никель-кадмиевого аккумулятора разнополярными импульсами тока при отсутствии газовой выработки (см. а. с. №1048536 SU) со стабилизированными амплитудами зарядного и разрядного токов, позволяющий сократить время заряда и расход электроэнергии при отсутствии газовой выработки. Недостатком указанного способа является необходимость стабилизации зарядного и разрядного токов, что ограничивает его применение для режима подзаряда аккумуляторной батареи (АБ) на транспортном средстве, когда средний ток заряда зависит от режима движения.

Более близким к предлагаемому способу является способ заряда АБ, используемый в системе заряда аккумуляторной батареи разнополярным импульсным током (см. а. с. №1534634 SU). Здесь в течение нескольких зарядных импульсов осуществляется заряд однополярным импульсным током АБ и конденсатора, по достижении суммарным напряжением на конденсаторе и АБ порога срабатывания стабилитрона осуществляется разряд АБ на конденсатор, обеспечивается заряд последовательностью однополярных импульсов зарядного тока и пауз, в одну из которых помещается разрядный импульс тока. Этот способ является наиболее близким к предлагаемому, хотя назначением изобретения снижение газовой выработки отдельно не оговаривается. Недостатком указанного способа является отсутствие гибкости по отношению к изменению степени заряженности аккумуляторной батареи вследствие фиксированного значения порога срабатывания стабилитрона.

Цель изобретения - снижение газовой выработки аккумуляторной батареи в режиме подзаряда на транспортном средстве с учетом величины зарядного тока (режима движения транспортного средства) и степени заряженности АБ.

Указанная цель достигается тем, что в процессе подзаряда контролируется величина напряжения на АБ, характеризующая ее степень заряженности и, при периодическом контроле, также интенсивность заряда (зарядный ток), кроме того измеряется и интегрируется по времени среднее значение зарядного тока. При входе в режим подзаряда АБ и источник зарядного тока соединяются через зарядный импульсный преобразователь (ИП); измеряется начальное значение напряжения на АБ U_{b0} между двумя зарядными импульсами; через интервал времени T_1 в промежутке между зарядными импульсами измеряется текущее значение напряжения на АБ и, в случае увеличения измеряемого напряжения до некоторой величины U^+ , верхней границы диапазона напряжений, определяемой в интервале 0.95 граничного напряжения заряда, предусмотренного ТУ или инструкцией по эксплуатации на данную АБ, включается в работу разрядный импульсный преобразователь и находится в работе, пока очередное измеренное через интервал времени T_2 значение напряжения не снизится до некоторой величины $U_{b0} + U^-$, нижней границы диапазона напряжений, определяемой с использованием величины U^- как произведение доли текущего переданного на АБ заряда (интеграл среднего тока по времени) от полной емкости АБ на максимальный перепад напряжений на рабочем участке типовой разрядной характеристики данного типа АБ; после чего разрядный ИП выключается; тем самым в среднем за период включения-выключения разрядного ИП снижается концентрационная поляризация электродов химического источника тока и вероятность газовой выработки. Степень заряженности АБ при таком способе учитывается измерением начального напряжения на АБ в каждом цикле подзаряда, интенсивность подзаряда учитывается благодаря периодичности измерения напряжения на АБ.

Такой способ подзаряда АБ на транспортном средстве позволяет более эффективно использовать энергию подзаряда за счет снижения величины поляризации химического источника тока и, как следствие, ограничения потенциала электродов ниже потенциала газовой выработки.

Алгоритм функционирования предлагаемого способа подзаряда АБ поясняется чертежом.

Использование предлагаемого изобретения дает возможность более эффективно

использовать энергию подзаряда и снизить газовыделение химического источника тока.

Формула изобретения

Способ снижения газовыделения химического источника тока в режиме подзаряда на транспортном средстве, использующий асимметричный зарядный ток, периодическое измерение величины напряжения на аккумуляторной батарее, измерение среднего значения зарядного тока, вычисление его интеграла по времени, сравнение величины напряжения на аккумуляторной батарее с величиной верхней границы диапазона напряжений, определяемой в интервале 0,95 граничного напряжения заряда, предусмотренного ТУ или инструкцией по эксплуатации на данную аккумуляторную батарею и, в случае его превышения, включение разрядного импульсного преобразователя на время, пока очередное измеренное через некоторый интервал времени значение напряжения не станет меньше нижней границы диапазона напряжений, отличающийся тем, что нижняя граница диапазона напряжений определяется как сумма начального напряжения, измеряемого при входе в режим подзаряда между двумя зарядными импульсами, и величины произведения доли текущего переданного на аккумуляторную батарею заряда от полной емкости аккумуляторной батареи на максимальный перепад напряжений на рабочем участке типовой разрядной характеристики данного типа аккумуляторной батареи, что позволяет более гибко ограничивать потенциал электродов для снижения газовыделения в зависимости от степени заряженности аккумулятора.

25

30

35

40

45

50