

Пристрій для контролю зарядження акумуляторних батарей. (АБ). Запропонований винахід відноситься до галузі електротехніки і може бути використаним в пристроях для підтримання АБ в зарядженому стані.

Відомий пристрій для зарядження АБ, який містить електропривід, ізоляційний круг, вихідні клеми для підключення АБ, вхідні клеми для підключення джерела живлення, виконавче реле і блоки контролю зарядження АБ, при цьому на ізоляційному крузі встановлені два контакти, які електрично з'єднані з обмотками проміжних реле кожного із блоків контролю зарядження АБ і контактують з контактною лижею, прикріпленою на валу електропривода, при цьому проміжні реле кожного блоку контролю з'єднані з виконавчими реле, кожне з яких має дві обмотки. При приєднанні контактної лижі з першим контактом отримує живлення перше реле в першому блоці контролю зарядження АБ, яке включається і своїм н.о. з'єднує ланцюг живлення перших обмоток двох обмоткових реле, які включаються і своїми н.з. контактами роз'єднують ланцюг живлення АБ від зарядного верстака (станка) №1, а н.о. контактами з'єднують ланцюг живлення других обмоток двох обмоткових реле до АБ, а коли приєднується контактна лижа з другим контактом, то включається друге реле в першому блоці контролю зарядження АБ і своїм н.з. контактом роз'єднує ланцюг живлення перших обмоток двох обмоткових реле. Якщо, деякі АБ зарядилися до необхідної величини, то величина струму, який буде проходити через другі обмотки двох обмоткових реле буде достатня, щоб утримувати свій шар в притягнутому стані, а це означає, що ті АБ, які зарядилися, будуть відключені від зарядного верстака, якщо деякі АБ не зарядилися до необхідної величини то друга обмотка двох обмоткового реле не зможе утримувати якір притягнутим і його відпустить і через свій н.з. контакт знов підключить АБ до зарядного верстака. І так, за один оборот валу електропривода включаються два реле в блоці №1, які включають перші обмотки двох обмоткових реле на зарядному верстаку №1, а також своїми контактами підготовляють ланцюг живлення для реле другого блока при цьому два реле в першому блоці блокуються і залишаються включеними. При наступному обороті вала електропривода контактна лижа по черзі знову примикається до першого та другого контактів при цьому одержують живлення перше та друге реле, але вже в другому блоці, які включають і відключають перші обмотки двох обмоткових реле, але вже на другому зарядному верстаку №2 і т.д. І так, кожний оборот двох обмоткових реле на зарядних верстаках №1, №2 ... №п. Коли включиться останній блок №п, то друге реле останнього блока включиться і розімкне ланцюг живлення реле всіх блоків і схема стане в початкове положення і все почнеться з початку. [Патент UA46108]

Недоліком цього пристрою є те; що вітчизняною промисловістю не виготовляється двохобмоткових реле такого типу, а також для виготовлення цього пристрою необхідно багато часу і матеріалів, що економічно не вигідно.

В основу винаходу поставлена задача удосконалити пристрій для контролю зарядження АБ підвищити надійність праці пристрою, зменшити його розміри, підвищити економічність у виробництві та спростувати обслуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для контролю зарядження АБ містить електропривід, ізоляційний круг, вихідні клеми для підключення АБ, вхідні клеми для підключення джерела живлення, перший та другий блок контролю зарядження АБ, при цьому на валу двигуна електропривода встановлена контактна лижа, а на ізоляційному крузі встановлені два контакти, які з'єднані з обмотками проміжних реле кожного із блоків контролю зарядження АБ. Контактна лижа має можливість контактувати при переміщенні з першим чи другим встановленим на ізоляційному крузі контакти, який відрізняється тим, що додатково встановлені три опори, на ізоляційному крузі - третій контакт і, відповідно, введено третє реле, при цьому всі три контакти і відповідні обмотки з'єднаних з тими реле мають можливість отримувати живлення від заряджаємих батарей, а перший із опорів підключений до ланцюгу блокування першого реле, другий опір зашунтований нормально закритим контактом першого реле є підключений до вихідних клем, а третій опір підключений послідовно до ланцюгу живлення другого реле, а третє реле має можливість включатися після кожного оберту.

Цей пристрій пояснюється кресленнями:

Фіг 1 - принципова електрична схема пристрою;

Фіг.2 - спрощена електрична схема блока живлення зарядного верстака.

Пристрій містить електропривід 1, на якому закріплений ізоляційний круг 2, по периметру якого закріплені три контакти 3, 4, 5, контактної лижі 6, яку обертає електропривід 1 і яка по черзі примикається з контактами 3, 4, 5, до яких закріплені обмотки реле 7-1, 7-2, 7-3 і клемника, який має шість клем, дві клеми 8 і 9 вхідні і чотири клеми 10, 11, 12, 13 вихідні.

Реле має два контакти, один н.відкритий 14, а другий н.закритий 15, реле 7-2 має два н.відкритих контакти 16 і 17. Реле 7-3 має один н.закритий контакт 18. Пристрій містить ще три опори 19-1, 19-2, 19-3.

Для зарядження АБ використовується зарядний верстак. На Фіг.2 накреслена спрощена електрична схема блока живлення зарядного верстака.

Зарядний верстак працює наступним чином:

При подачі напруги на клеми 22-23 одержує живлення перша обмотка трансформатора 24 по ланцюгу: клема 22, регулюючий опір 21, клема 13, и закритий контакт 15, клема 12, обмотка трансформатора 24 і клема 23. Напруга з другої обмотки 25 поступає на вивірнювач 26, а з нього на клеми "+" і "-", до яких підключаються АБ 20-1:20-п. Таким методом відбувається зарядження АБ. Але при такому методі зарядження АБ необхідно контролювати кожну АБ окремо. А якщо підключити запропонований пристрій до зарядного верстака, то контролювання зарядження АБ буде здійснюватися автоматично.

Пристрій працює наступним чином:

При подачі напруги на клеми 8-9 полу чає живлення електропривід 1, який обертає контактну лижу 6, яка по черзі примикається до контактів 3, 4, 5. При примиканні лижі 6 з контактом 3 получає живлення реле 7-1 по ланцюгу: "-" АБ, клема 10, лижа 6, контакт 3, реле 7-1, клема 11, і "+" АБ. Реле 7-1 включиться і контактом 14 підготує ланцюг для самоблокування, а контактом 15 розблокує опір 19-2, після розблокування опора 19-2 напруга на перший обмотці трансформатора зменшиться тому, що вона, після розімкнення контакту 15, буде поступати через два послідовно опори 21 і 19-2, звичайно, напруга на клеммах "+" вивірнювача 26 також зменшиться. При зменшеній напрузі АБ, які не зарядилися повністю, будуть продовжувати заряджатися, але меншим струмом, а АБ, які зарядилися повністю будуть віддавати частку

свої енергії (ємності) незарядженим АБ. Через деякий час, коли лижа 6 пришлеться з контактом 4, то включиться реле 7-2 по ланцюгу: "-" АБ, клемма 10, лижа 6, контакт 4, реле 7-2, опір 19-3, клемма 11 і "+" АБ. Реле 7-2 включиться і контактом 16 заблокує себе, а контактом 17 замкне ланцюг блокування реле 7-1 і 7-2 залишаться включеними через контакт 18. Через відрізок часу, коли лижа 6 примкнеться з контактом 5, то включаться реле 7-3 по ланцюгу: "-" АБ, клемма 10, лижа 6, контакт 5, реле 7-3, клемма 11 і "+" АБ. Реле 7-3 включиться і розімкне контакт 18 в ланцюгу блокування реле 7-1 і 7-2 і реле 7-1 і 7-2 відключаться і схема стане в початкове положення, а потім все буде повторятися з початку. Реле 7-3 необхідно для контролювання можливих прилипаній (примагнічиваній) реле 7-1 і 7-2.

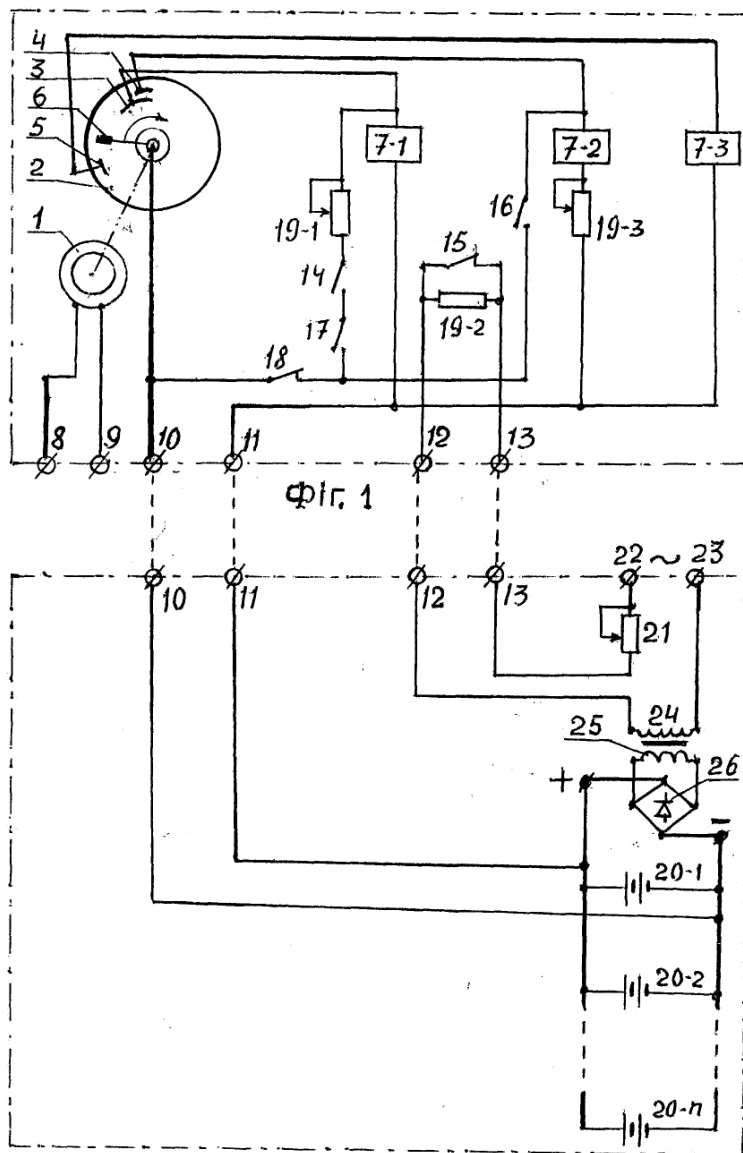
Якщо заряджені АБ віддадуть частку своєї енергії (ємності) раніше, ніж лижа 6 примкнеться з контактом 5, то реле 7-1 теж відключиться раніше і контактом 15 збільшить напругу на трансформаторі і знову всі АБ будуть заряджатися: (реле 7-1 регулюють опором 19-1 так, щоб воно відключалося, якщо напруга на клеммах "+" і "-" зменшується до заданого рівня).

Якщо жодна АБ не зарядилася повністю, то при примиканні лижі 6 з контактом 3 реле 7-1 включиться і зменшиться напруга на трансформаторі (як написано вище), але при примиканні лижі 6 з контактом 4 реле 7-2 не включиться і не замкне свій контакт 17 в ланцюгу блокування, реле 7-1 і після того, як лижа 6 розімкнеться з контактами 3 і 4, реле 7-1 і 7-2 відключаться і знову всі АБ будуть заряджатися збільшеною напругою.

(Реле 7-2 регулюють опором 19-3 так, щоби воно включалося тільки тоді, коли, хоча би АБ зарядилася повністю). Адже, коли АБ зарядилося повністю, то в неї більше напруга, чим на клеммах "-" і "+" вирівнювача 26 (при зменшеній напрузі на трансформаторі).

А так, як клемма "+" і "-" у вирівнювача 26 і в АБ 20-1 : 20-п являються загальними, то при повністю заряджений АБ напруга на клеммах "+" і "-" збільшиться. Оця різниця напруги і використовується в керуванні пристроєм для контролю зарядження АБ.

Таке контролювання пристроєм не дозволяє АБ перезаряджатися, що позитивно діє на строк її придатності.



Фіг. 2