



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35165 (13) A

(51) 6 H02M1/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОНОМНИЙ ЕНЕРГОАГРЕГАТ

(21) 99084804

(22) 25 08 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Мурашов Олександр Георгійович, Швайченко
Володимир Борисович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІН-
СТИТУТ"

(57) Автономний енергоагрегат, що складається з акумулятора, який через інвертор підключено до виходу, та спільного для інвертора та акумулятора випрямляча, зв'язаного з входом, який відрізняється тим, що в нього введено метал-повітряний електрохімічний генератор паралельно з'єднаний з акумулятором та через електронний комутатор з інвертором

Винахід відноситься до енергоагрегатів, автономно постачаючих електроенергію на об'єкти, які звичайно підключені до промислової мережі змінного струму, серед яких прилади та пристрої, що потребують безвідмовно стабільної напруги в галузі медицини, техніки зв'язку, телекомунікацій, банківських та обчислювальних установах тощо.

Відомо автономний енергоагрегат, що складається з послідовно з'єднаних акумулятора та інвертора. Енергія постійного струму від акумулятора за допомогою інвертора перетворюється в енергію змінного струму (див. наприклад, Б.О. Болихитко, В.Швайченко. Главное - правильно питаться. Часть 1. С чего начинается? Сети и телекоммуникации, 1998, №1, с.54). Однак, агрегати такого типу мають обмежений ємністю акумулятора термін дії та не дозволяють забезпечити заміну акумулятора при його відмові за умови забезпечення безперервного живлення.

В якості прототипу вибрано автономний енергоагрегат, що складається з послідовно з'єднаних випрямляча, акумулятора та інвертора. Випрямляч є спільним для акумулятора та інвертора (див. наприклад, ГОСТ 26416-85 Агрегаты бесперебойного питания на напряжение до 1 кВ. Общие технические условия. 54 с.) та під'єднаний до мережі змінного струму. Цей автономний енергоагрегат забезпечує в номінальному режимі підзарядження акумулятора, який працює лише за умови відключення мережі. Таким чином збільшується термін дії акумулятора.

Однак, такі агрегати не дозволяють забезпечити заміну акумулятора при його відмові за умови постачання безперервним живленням.

Технічним завданням винаходу є створення енергоагрегату, який дозволяв би забезпечувати живленням об'єкти в будь-який час у випадку раптового відключення основного джерела змінного струму (промислової мережі), а також збільшити термін дії акумулятору, забезпечити можливість його заміни при відмові та використовувати альтернативні паливні джерела за умови збільшення вартості електроенергії основного джерела.

Поставлене технічне завдання вирішується тим, що в автономний енергоагрегат додатково введено метал-повітряний електрохімічний генератор, паралельно з'єднаний з акумулятором та через електронний комутатор з інвертором.

На фігурі наведено схему агрегату.

Автономний енергоагрегат складається з акумулятора 1, лужного або кислотного, який є джерелом енергії постійного струму, та з'єднаного через інвертор 2 з виходом, до якого підключені споживачі напруги змінного струму та через випрямляч 3, спільний для акумулятора та інвертора, з входом, до якого підключене основне джерело енергії (промислова мережа змінного струму). Інвертор 2 може бути реалізований як електронний перетворювач двотактний (мостового, напівмостового типу або з відводом від середньої точки первинної обмотки трансформатора) або одностактний, або як механічний переривач. Випрямляч 3 може бути реалізований як мостовий однопульсний або багатопульсний електронний перетворювач. Паралельно акумулятору 1 під'єднано метал-повітряний електрохімічний генератор 4, який через електронний комутатор 5 з'єднано з інвертором 2. Метал-повітряний електрохімічний генератор 4 може бути реалізований як алюміній-повітряний, магній-

(19) UA (11) 35165 (13) A

повітряний, цинк-повітряний генератори, тощо. Електронний програмований комутатор 5 може бути реалізован на дискретних елементах, мікроконтролерах тощо. За допомогою програмування комутатора відомими способами можливе визначення пріоритетності вибору джерела енергії. Він включений також між акумулятором 1 та інвертором 2.

Цей агрегат діє таким чином. За номінального режиму комутатор 4 працює від основного джерела, що під'єднано до входу агрегату. При цьому відбувається підзаряджання акумулятора 1 та робота інвертора 2 від спільного випрямляча 3. За умови раптового відключення основного джерела змінного струму (промислової мережі) об'єкти отримують енергію від метал-повітряного електрохімічного генератора 4, для чого його вводять у дію (активують звичайним способом). Таким чином використовують енергію альтернативного паливного джерела.

На період активації електронний комутатор 5 під'єднує до інвертора 2 акумулятор 1, доки вона не закінчиться.

За умови роботи інвертора 2 від метал-повітряного електрохімічного генератора 4 можливі:

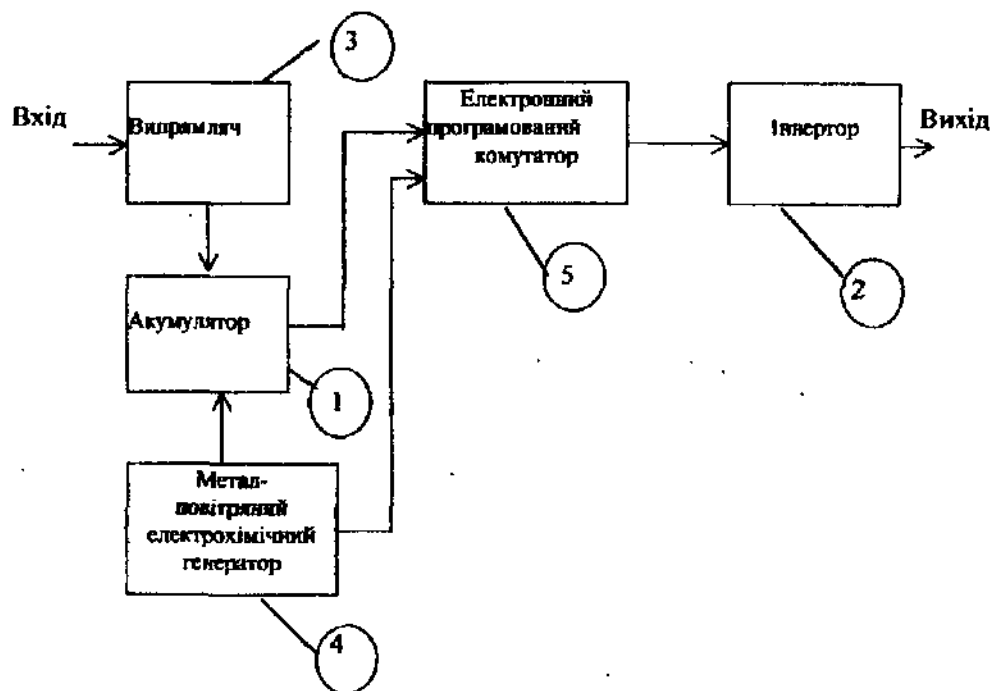
по-перше, підзаряджання акумулятора 1 від метал-повітряного електрохімічного генератора 4, що призводить до збільшення терміну дії акумулятора,

по-друге, заміна акумулятора 1 при відмові останнього.

Якщо напруга метал-повітряного електрохімічного генератора 4 суттєво зменшиться, що відповідає стану повного використання енергії останнього, електронний комутатор 5 забезпечуватиме об'єкти енергією від акумулятора 1. В цей час можлива заміна метал-повітряного електрохімічного генератора 4 та його активація.

Якщо відбулося відновлення основного джерела енергії (промислової мережі змінного струму), то інвертор 2 забезпечуватиме об'єкти стабілізованою напругою через спільний випрямляч 3, який одночасно підзаряджатиме акумулятор 1.

Запропонований автономний енергоагрегат дозволяє продовжити термін дії акумулятора, проводити його заміни при відмові без відключення об'єктів від енергії змінного струму, використовувати альтернативні паливні джерела.



Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03