Корисна модель належить до галузі телекомунікацій, зокрема до систем електроживлення та стабілізації напруги для елементів телекомунікаційної інфраструктури, та може бути використана у мережах зв'язку, базових станціях, вузлах доступу, комутаційному та передавальному обладнанні, що функціонує в умовах аварійних або планових відключень електропостачання.

Відомі системи електроживлення телекомунікаційного обладнання, які використовують акумуляторні батареї різних типів як резервні джерела енергії під час відсутності централізованого електропостачання.

Однак такі системи характеризуються тим, що в процесі розряду акумуляторів їх вихідна напруга знижується, що призводить до нестабільної або некоректної роботи телекомунікаційного обладнання, погіршення якості надання послуг та скорочення часу автономної роботи.

Крім цього, відомі рішення мають обмежені можливості щодо компенсації коливань напруги, що ускладнює експлуатацію телекомунікаційної інфраструктури в умовах тривалих блекаутів та не дозволяє ефективно використовувати повний енергетичний ресурс акумуляторних джерел.

Близьких аналогів заявнику невідомо.

В основу корисної моделі поставлена задача забезпечити стабілізоване електроживлення завдяки перетворенню зниженої вхідної напруги у фіксовану вихідну напругу.

Функціональна робота об'єкта полягає в тому, що під час живлення від акумуляторних джерел напруга, яка знижується в процесі їх розряду, подається на вхід підвищувального DC-DC перетворювача, який для запуску та стабільної роботи телекомунікаційного обладнання формує стабілізовану вихідну напругу незалежно від поточного рівня вхідної напруги, що дозволяє підтримувати коректні режими роботи обладнання та забезпечує безперервність надання телекомунікаційних послуг.

Поставлена задача вирішується тим, що система стабілізації напруги електроживлення телекомунікаційної інфраструктури містить акумуляторне джерело живлення, підвищувальний DC-DC перетворювач струмом до 30 А та телекомунікаційне обладнання, при цьому вхід підвищувального DC-DC перетворювача з'єднаний з виходом акумуляторного джерела живлення, підвищувальний DC-DC перетворювач виконаний з можливістю перетворення вхідної напруги в діапазоні близько 8 В у стабілізовану вихідну напругу 12,4 В, а вихід підвищувального DC-DC перетворювача безпосередньо з'єднаний з входом живлення телекомунікаційного обладнання.

Завдяки цьому забезпечується підвищення надійності роботи телекомунікаційної інфраструктури, стабілізація параметрів електроживлення та збільшення тривалості автономної роботи системи.

На кресленні подано схематичну структуру системи стабілізації напруги електроживлення телекомунікаційної інфраструктури.

Позначення елементів:

1 - акумуляторне джерело живлення;

2 - підвищувальний DC-DC перетворювач;

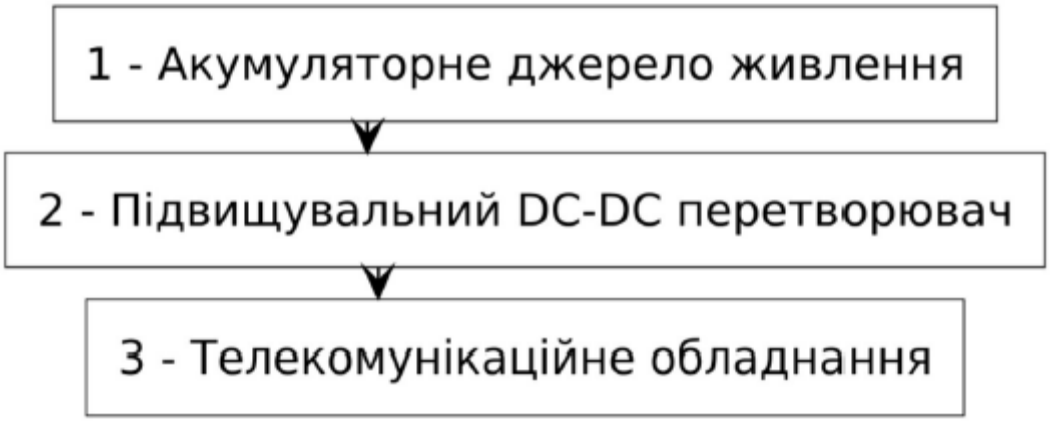
3 - телекомунікаційне обладнання.

Елементи з'єднані послідовно по ланцюгу електроживлення, при цьому електрична енергія від акумуляторного джерела через DC-DC перетворювач подається на телекомунікаційне обладнання у вигляді стабілізованої напруги, що забезпечує коректне функціонування обладнання.

Приклад реалізації.

Для демонстрації функціонування системи наведено приклад застосування у вузлі доступу телекомунікаційної мережі.

За умов живлення від акумуляторної батареї з номінальною напругою 12 В, яка в процесі розряду знижується до рівня близько 8 В, система для запуску та стабільної роботи телекомунікаційного обладнання подає зазначену напругу на вхід підвищувального DC-DC перетворювача струмом до 30 А, який формує стабілізовану вихідну напругу 12,4 В. У результаті телекомунікаційне обладнання працює у штатному режимі без збоїв, зберігається якість надання послуг та досягається збільшення часу автономної роботи за рахунок глибшого використання енергетичного ресурсу акумуляторної батареї.


1 - Акумуляторне джерело живлення
2 - Підвищувальний DC-DC перетворювач
3 - Телекомунікаційне обладнання