



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58369

(13) A

(51) 7 E21F9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ІСКРОБЕЗПЕЧНЕ ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ

1

2

(21) 2002129758

(22) 06 12 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. №7, 2003 р.

(72) Сидяк Володимир Олександрович, Сіроткін
Олександр Арнольдович, Коломійців Анатолій
Кузмич(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "АВ-
ТОМАТИРМАШ" ІМ. В. А. АНТИПОВА

(57) Іскробезпечне джерело живлення, яке містить послідовно з'єднані струмообмежувальний елемент і стабілізатор напруги, увімкнутий паралельно навантаженню, яке відрізняється тим, що струмообмежувальний елемент виконаний у вигляді $n+1$ паралельно увімкнутих стабілізаторів струму

Винахід відноситься до галузі промисловості, а саме, до іскробезпечних джерел живлення і може застосовуватися для живлення шахтних систем автоматизації та зв'язку.

Відомий параметричний стабілізатор [1], що містить нелінійний елемент, підключений до вхідної живильної напруги через обмежувальний резистор, а паралельно нелінійному елементу увімкнене навантаження.

Недоліком даного пристрою є значна потужність, яка розсіюється в обмежувальному резисторі.

Найбільш близьким до пропонованого є іскробезпечне джерело живлення [2], що складається з послідовно з'єднаних струмообмежувального елемента і стабілізатора напруги, наприклад, стабілітрона, увімкненого паралельно навантаженню.

Недоліком такого джерела є значна потужність, яка розсіюється в струмообмежувальному елементі, особливо при короткому замиканні виходу джерела, при цьому струм короткого замикання може перевищувати номінальний струм навантаження в 1,5-2,5 рази, що знижує реально одержувану іскробезпечну потужність у навантаженні.

Задачею винаходу є зниження потужності, що розсіюється в струмообмежувальному елементі і зменшення струму короткого замикання джерела при "п" врахованих uszkodженнях складових струмообмежувального елемента.

Поставлена задача розв'язується тим, що в іскробезпечному джерелі живлення, яке містить послідовно з'єднані струмообмежувальний елемент і стабілізатор напруги, увімкнений паралельно на-

вантаженню, струмообмежувальний елемент виконаний у вигляді $(n+1)$ паралельно увімкнутих стабілізаторів струму.

Застосування $(n+1)$ паралельно увімкнутих стабілізаторів струму дозволило знизити потужність розсіювання у струмообмежувальному елементі, зменшити струм короткого замикання джерела при "п" врахованих uszkodженнях складових струмообмежувального елемента, а також забезпечити іскробезпечність джерела живлення, яке заявляється, за рахунок обмеження струму на виході при заданій напрузі на навантаження.

На кресленні (Фіг.) приведена схема іскробезпечного джерела живлення.

Іскробезпечне джерело живлення складається з струмообмежувального елемента 1, виконаного у вигляді $(n+1)$ паралельно увімкнутих стабілізаторів струму, підключеного послідовно до стабілізатору напруги 2, який підключений паралельно до навантаження 3.

У іскробезпечне джерело живлення входять елементи узяті з науково-технічної літератури.

стабілізатор напруги 2 і токогасильний елемент 1 - Транзистори і лінійні ІС. Довідник з аналізу і розрахунку Дж. Гринфілд, М. видавництво "Всесвіт", 1992р., с. 413, мал. 10.22 (переклад з англійської канд. техн. наук Н.І. Кузнецова).

Працює іскробезпечне джерело живлення спідуючим образом.

При подачі напруги на вхід іскробезпечного джерела живлення кожний з $1+1$ ($1+n+1$) паралельно з'єднаних стабілізаторів струму, що входять у струмообмежувальний елемент 1, забезпечує заданий стабільний струм. Ці струми сумуються і

(13) A

(11) 58369

(19) UA

подаються у навантаження 3

У випадку короткого замикання на виході джерела і при відсутності ушкоджень у стабілізаторах струму 1 1 ($1 \cdot n + 1$) струм короткого замикання джерела дорівнює струму навантаження А потужність яка розсіюється на них, менше ніж у відомих джерел живлення

При ушкодженнях стабілізаторів струму 1 1 ($1 \cdot n + 1$), струм короткого замикання складається зі струмів неушкоджених стабілізаторів струму і струмів, що обмежуються паралельно вимкнутими струмозадавальними резисторами ушкоджених, так при $n=10$ і двох ушкодженнях,

струм короткого замикання перевищує номінальний струм на 20%

В даний час розроблений дослідний зразок джерела, який проходить випробування

Джерела інформації

1 Довідник, Джерела електроживлення радіоелектронної апаратури Г С Найвельт, К Б Мазель і ін, за редакцією Г С Найвельта, М "Радіо і зв'язок", 1986р, с 29, мал 1 3

2 Технічна документація на "Гучномовну сигнальну систему "HAMASHER" типу HA - SP фірми Hamacher Leuchten GmbH (Німеччина)

