

*Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара*

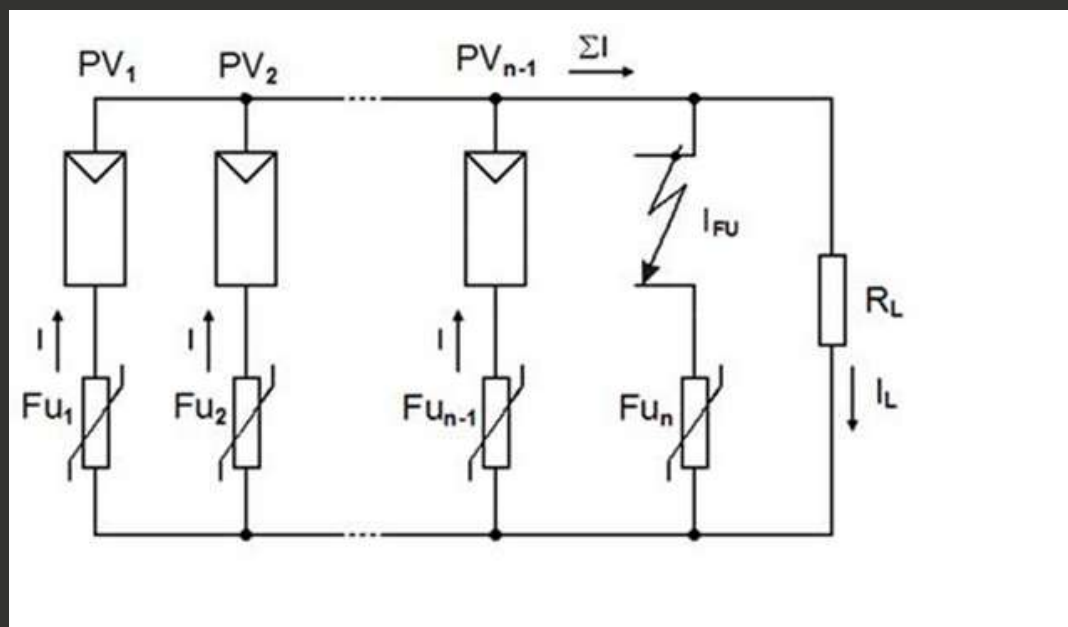
Захист сонячних батарей від короткого замикання з використанням запобіжників, що самовідновлюються

Мета дослідження - використання запобіжників,
що самовідновлюються для захисту елементів
сонячних батарей.

Науковий керівник: проф. О. С. Тонкошкур.

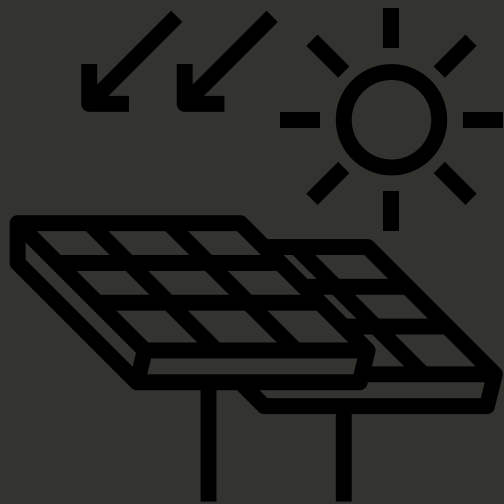
Практична цінність

Застосування запобіжників, що самовідновлюються F_{ui} , з'єднаних послідовно з кожним фотогенеруючим модулем PV_i , дозволяє зберегти і експлуатувати справну частину паралельного ланцюга ФЕС при короткому замиканні в одному з них, що в особливих випадках, наприклад, під час роботи в космосі дозволить забезпечити стабільну експлуатацію СБ до завершення всієї програми.



Електрична схема, що ілюструє захист від короткого замикання при паралельному з'єднанні фотоелектричних модулів PV_i ($i=1, 2, n-1$) з використанням запобіжників, що самовідновлюються F_{ui} ($i=1, 2, n$).

Одним із найбільш актуальних напрямків електронного матеріалознавства є синтез і дослідження композитних матеріалів із вуглецевими наповнювачами.



Пропонується використання інноваційних елементів комутації з позитивним температурним коефіцієнтом опору для забезпечення функціональної стійкості сонячних батарей. Передбачається їх виготовлення з тонких плівок на основі полімерних нанокompозитів з провідниковими наповнювачами.

Публікації

**13 статей в
журналах, що
індексуються в БД
Scopus**

**20 статей, у
журналах, що
входять до
переліку
фахових видань
України**

**1 монографія у
закордонному
виданні офіційною
мовою ЄС**

**3 монографії
українською
мовою**

**4 розділи
монографій
українською
мовою**

9 патентів



НОВИЗНА

Проведені дослідження практично є першими у вирішенні завдань захисту від зворотної перенапруги фотоелектричних елементів сонячної батареї через використання комбінованих структур на основі недорогих матеріалів електроніки, які застосовуються в технологіях виробництва металоксидних керамічних варисторів та самовідновлювальних запобіжників типу „Polyswith”.

Перевагою є реакція на електричну перенапругу у формі тимчасового блокування окремих компонентів сонячної батареї; мініатюрні геометричні розміри запобіжників і відсутність необхідності замінювати їх у важкодоступних місцях фотоелектричної системи у ході усунення нештатних ситуацій та ін.