

ПОБУДОВА СИСТЕМИ НАКОПИЧЕННЯ І ПЕРЕТВОРЕННЯ ВТОРИННОЇ ЕНЕГІЇ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС

Поновлювані джерела вторинної енергії не схильні до виснаження, отже, здатні повністю вирішити проблему нестачі енергетичних ресурсів. Також такі джерела енергії знаходяться в середовищі існування людини в природному стані, отже, їх можна використовувати, не завдаючи екологічної шкоди [1]. Тому побудова систем накопичення і перетворення вторинної енергії є актуальною науково-технічною задачею.

Запропоновано термоперетворювач вторинної енергії [2], що має низьку потужність і генерує змінний струм. Тому необхідно побудувати систему, щодо накопичення споживаємої електричної енергії і переведення надання її у вигляді постійного струму. Для цього було розроблено структуру накопичувача, яка наведена на рис. 1.



Рисунок 1 – Структура накопичувача електричної енергії

У розробленому накопичувачі в якості джерела живлення використовується запропонований термоелектричний МЕМС перетворювач [2], сигнал з якого подається на навантажувач заряду. Суперконденсатор акумулює енергію і управляє комутатором. У якості двох перемикачів комутатора використовуються польові транзистори з різними типами каналів. Коли напруга на позитивній обкладинці суперконденсатора сягає 2,2В, навантажувач встановлює рівень 2,2В на виході. При цьому p – каналний транзистор зачиняється завдяки встановленню напруги 0 В на витоку. Так як затвор р – каналного транзистора з'єднано з витоком n – каналного транзистора, то в цей час зачиняється і він. Тому суперконденсатор розряджається на вхід перетворювача рівнів, який підвищує напругу з 2,2В до 5В.

Дослідження розробленої системи накопичення виконувалася шляхом її моделювання у середовищі Proteus і підтвердила її працездатність.

Література

1. Соловей, О. И. Нетрадиционные та возобновляемые источники энергии / О. И. Соловей, Ю. Г. Лега. - Черкасы, 2007. – 498 с.
2. Кісельов, Є. М. Піроелектричний елемент живлення / Є. М. Кісельов, В.Є. Кісельов // Матеріали XXII науково-технічної конференції студентів, магістрантів, аспірантів і