

# ПОЛУЧЕНИЕ ВОЛЬТ-АМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРЕМНИЕВОГО ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Борцов А.В., Сухов Е.Ю.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Наиболее эффективным и проверенным в условиях длительной эксплуатации на Земле и в космосе способом получения электричества из солнечной энергии является фотоэлектрический метод прямого преобразования с помощью полупроводниковых солнечных батарей [1]. Актуальной проблемой солнечной энергетики является создания эффективных технологий для повышения коэффициента полезного действия солнечных батарей.

Цель работы: Определение параметров вольт – амперной характеристики солнечных батарей.

Для определения параметров вольт–амперной характеристики солнечных батарей использован метод наименьших квадратов. Точность моделирования ВАХ СЭ оценивается с помощью стандартного отклонения:

$$S = \sum_{k=1}^n [a \ln(\frac{1-i_k}{i_s}) - U_k]^2 ;$$

Имея полученные экспериментальные данные различных солнечных батарей, используя метод наименьших квадратов можно аппроксимировать эти данные предлагаемой зависимостью. В результате будет получена система линейных уравнений  $n$  – го порядка с неизвестными параметрами.[3]

Для определения параметра  $a$  необходимо решить систему алгебраических уравнений. Эта система решается численно, используя программный пакет Mathcad, который позволяет выполнять численные и символьные вычисления. Приведены примеры построения уточненных ВАХ солнечных батарей с учетом экспериментальных данных. Проведены оценки точности и погрешности аппроксимации ВАХ. Даны рекомендации по повышению КПД солнечных батарей.

## Литература:

1. Новые модели солнечных элементов и перспективы их оптимизации/Н. С. Лидоренко, В. М. Евдокимов, А. К. Зайцева и др.—Гелиотехника, 1978, № 3, с. 3—17..
2. Васильев А.М., Ландсман А.П. Полупроводниковые фотопреобразователи. – М:Советскоерадио, 1971. – 248 с.
3. Пикус Г.Е. Основы теории полупроводниковых приборов. – М: Наука, 1965. – 448с.