

УДК 537.311.322

ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ

Д. С. Бузаль¹

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Научный руководитель: Н. В. Латухина, к.т.н., доцент
*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: солнечный элемент, пористый кремний, теплопроводность

В данной работе исследуется влияние пористого слоя и покрытия фторида эрбия на фототок солнечных элементов в процессе их нагревания. Устойчивость солнечных элементов к высоким температурам является важным фактором в таких областях как космическая промышленность [1]. Также был произведен расчёт коэффициента теплопроводности для образцов с пористым слоем.

Зависимость фототока от температуры определялась с помощью установки, которая включает в себя: источник света, с помощью которого происходит нагрев солнечного элемента, амперметр для измерения фототока и датчик температуры.

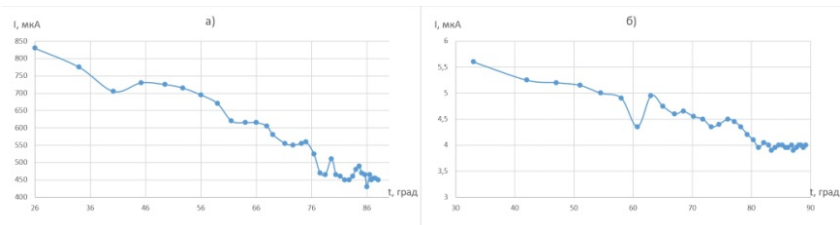


Рисунок 1 – График зависимости фототока от температуры солнечных элементов: а) без пористого слоя; б) с пористым слоем

По полученным результатам и графикам, представленным на рисунке 1, падение фототока при нагреве на 60 градусов у образца без пористого слоя составило около 46%, а у образца с пористым слоем приблизительно 28,5%. В случае с образцом, имеющим поры, процент уменьшения фототока в процессе нагрева, был гораздо меньше.

¹ Бузаль Дмитрий Сергеевич, студент группы 4302-030302D,
email: dmitrijbuzal@yandex.ru

LXXIV Молодёжная научная конференция

По результатам, показанным на рисунке 2, падение фототока при нагреве на 40 градусов у образца без покрытия фторида эрбия составило 86%.

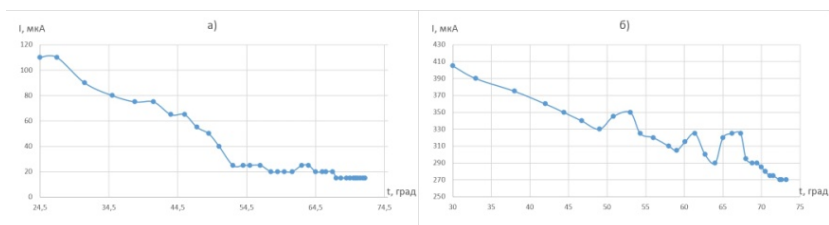


Рисунок 2 – График зависимости фототока от температуры солнечных элементов: а) без фторида эрбия; б) с фторидом эрбия

Солнечный элемент с покрытием фторида эрбия при нагреве на 40 градусов показал падение фототока на 28,7%. Можно сделать вывод, что покрытие фторида эрбия улучшает выработку фототока [2].

Теплопроводность образцов определялась при помощи термозонда и рассчитывалась по формуле:

$$\lambda_{обр} = \lambda_{эт} \cdot \frac{l_1}{l_2} \cdot \frac{T_2 - T_1}{T_3 - T_2}$$

где $\lambda_{обр}$ и $\lambda_{эт}$ теплопроводность образца (пористого слоя) и эталона (кремния) соответственно, T_1 – температура поверхности эталона, T_2 – температура границы соприкосновения эталон – образец, T_3 – температура поверхности образца, l_1 – расстояние от точки замера T_1 до T_2 , l_2 – расстояние от точки замера T_2 до T_3 . Полученные результаты приведены в таблице.

Таблица – Результаты измерения теплопроводности у образцов с пористым слоем

№ Образца	$\lambda_{эт}, \frac{Вт}{М \cdot К}$	$T_1, ^\circ C$	$T_2, ^\circ C$	$T_3, ^\circ C$	$l_1, см$	$l_2, см$	$\lambda_{обр}, \frac{Вт}{М \cdot К}$
1	149	44	30	21	1,2	3,7	75,17
2	149	46	31	22	1,5	3,8	98,02

По данным результатам теплопроводность первого образца с пористым слоем примерно в два раза меньше, чем у обычного кремния, а у второго образца меньше приблизительно на 34,2%, чем у кремния.

1. Яровой, Г.П. Кремниевые фотопреобразователи для космической и авиационной отрасли / Г.П. Яровой // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14. № 1-2. – С. 521–524.

2. Латухина, Н.В. Применение пористого кремния: электроника и энергетика / Н.В. Латухина // Наука настоящего и будущего. – 2019. – Т. 3. – С. 153-156.

УДК 332.1

ПРОЦЕСС ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ КАК КОМПОНЕНТ КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

А. А. Васильева¹

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Научный руководитель: А. Ю. Трусова, к.ф.-м.н., доцент
*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: импортозамещение, метод оценки иерархий, таксонометрический метод, неметрический метод многомерного шкалирования

Актуальность исследования обусловлена тем, что импортные технологии могут перестать быть доступными. Научная новизна заключается в том, что были проанализированы проекты импортозамещения в компании, определены направления и инновационные эффекты от применения импортозамещения в отраслях конструкторской подготовки производства. Практическая значимость обусловлена определением стоимостей проектов наиболее выгодных и интересных для компании со стороны взаимодействия заказчика и команды.

Цель данной работы заключается в анализе проектов импортозамещения как компонентов конструкторской подготовки производства в компании «АСКОН-Самара».

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: изучить различные нормативно-правовые акты по теме импортозамещения; определить методы анализа проектов и изучить их; проанализировать стоимости проектов компании «АСКОН-Самара» и выбрать стоимости проектов, наиболее приоритетные.

¹Васильева Анастасия Андреевна, студент группы 7451-380305D,
email: anastasiavasileva02@mail.ru