

УДК 523.7 : 620.9 : 539.121.6

**Я.А. КУМЧЕНКО, В.И. КОНОВАЛОВ**

*Научно-производственное предприятие «КАШТУЛ», Украина*

## **НЕСТАНДАРТНЫЙ РЕЗОНАТОРНО-РЕЗОНАНСНЫЙ СПОСОБ ПОГЛОЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ЕЕ ПРЯМОМ ПРЕОБРАЗОВАНИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСТВО**

Показана возможность прямого преобразования ядерной и солнечной энергии в электричество с использованием искусственной периодической структуры "диэлектрическая решетка на металле".

**резонаторно-резонансное поглощение, прямое преобразование, люминофор, связанные резонаторы**

### **Введение**

Известно [1], что суммарное энергопотребление на Земле приближается к 1% от энергии фотосинтеза или к 0,1% суммарной кинетической энергии атмосферы и гидросферы. В связи с тем, что традиционные природные энергоресурсы быстро истощаются, альтернативы ядерной и солнечной энергетике нет.

Научный коллектив ЧНПП "КАШТУЛ", опираясь на предложенную им резонаторно-резонансную модель силовых взаимодействий, работает в области прямого и "холодного" преобразования лучистой энергии в наиболее кондиционную – электрическую энергию [2].

В данной работе предлагается использовать резонаторное поглощение электромагнитных волн от ядерного (через люминофор) и солнечного источников.

**Постановка задачи.** В работе [3] авторы впервые, насколько нам известно, предложили использовать искусственную "диэлектрическую решетку на металле" для **резонансного** поглощения электромагнитных волн. В работе [4] упоминается возможность преобразовывать ядерную энергию в электромагнитную, используя люминофор (что давно используется в технике). Авторы данной работы предлагают объединить результаты работ [3] и [4] и использовать искусственную "диэлектрическую ре-

шетку на металле" с целью 100% поглощения электромагнитной энергии с дальнейшим ее прямым преобразованием в электричество.

### **Путь решения поставленной задачи**

Для преобразования лучистой энергии, прежде всего, нужно, чтобы она поглотилась. А фотоэлектрические генераторы имеют достаточно малую степень поглощения, что и определяет их невысокий КПД (~20%). Авторы работы [3] показали, что изменением параметров диэлектрической решетки на заданном материале можно получить коэффициент отражения от 1 до 0. Последнее значение и соответствует полному поглощению всей падающей электромагнитной энергии. Кроме того, такая решетка может быть нанесена на металл, что существенно удешевит фотоэлектрический генератор по сравнению, например, с кремниевым.

Авторы работы [3] предположили, что происходят отмеченные ими "неожиданные" явления тогда, когда элементы решетки становятся связанными резонаторами при имеющей место частоте излучения. (Следует отметить, что такими же "неожиданными" были и результаты воздействия излучений при конверсии углеводородов, отмеченные другими исследователями, но на резонансную природу их впервые было указано нами в работе [2]).

В работе [4] исследовались атомные батареи с вторичной электронной эмиссией. Полученная мощность батарей соответствует  $3 \text{ Вт/м}^2$ , в то время как фотопреобразователь с учетом результатов работы [3] может дать при невысокой температуре до  $900 \text{ Вт/м}^2$  от солнечного излучения.

Нам кажется более рациональным использование преобразования энергии ядерной реакции в световую при помощи люминофоров, как упомянуто в [4], а затем световую в электрическую путем резонансного поглощения на диэлектрической решетке. При указанной мощности с квадратного метра вполне допустимо создание блоков с нагрузкой  $10 - 20 \text{ кВт/м}^3$ , при которой объемы такой атомной станции и обычной будут одинаковыми. А солнечные электростанции тоже смогут стать реальными и экономически выгодными не только в экваториальной зоне, но и в средних широтах.

### Выводы

Опираясь на экспериментальные доказательства, имеющиеся в работах [3, 4], можно сделать следующие выводы:

1. Нанесение искусственной диэлектрической решетки на металл позволяет полностью поглотить падающую на него лучистую энергию, чем существенно увеличить КПД ее прямого преобразования в электрическую.

2. Подбором параметров решетки можно сделать ее резонатором для заданной частоты падающего излучения, в том числе, излучения люминофора, преобразующего в световую энергию радиоактивного распада.

3. Сочетая преобразование ядерной энергии в световую и световой в электрическую, можно создать атомные электростанции без тепловых циклов (во всяком случае, как основных) с приемлемым съемом электроэнергии с единицы объема станции.

Для доведения предложения до практического использования необходимо проведение исследований по выяснению вопроса какие же металлы возможно применять в качестве подложек (от этого будет зависеть и экономическая эффективность и степень преобразования лучистой энергии в электрическую), разработать схему преобразования поглощенной энергии в электричество.

Но принципиальная возможность и необходимость этого на данном этапе развития энергетики не вызывает сомнений.

### Литература

1. Андрушин Е.А., Силин А.П. Физические проблемы солнечной энергетики // УФН. – 1991. – Т. 161, № 8. – С. 129-139.

2. Кумченко Я.А. Нетепловой резонаторно-резонансный способ гетерогенного фотокатализа процесса диссоциации (разрушения) энергоаккумулирующих веществ с целью получения водорода в качестве горючего для экологически безопасных (безуглеродных) как наземных, так и космических энергоустановок // Авиационно-космическая техника и технология: Научн. техн. журн. – № 10. – С. 78-81.

3. Фітьо В.М., Бобицький Я.В. Резонансне поглинання електромагнітних хвиль системою "діелектрична ґратка на металі" // Докл. НАНУ. – 2004. – № 6. – С. 84-91.

4. Ануфриенко В.Б., Ковалев В.П. Преобразование ядерной энергии в электрическую на вторичных электронах // Российский химический журнал. – 2006. – Т. 5. – С. 120-125.

*Поступила в редакцию 3.05.2007*

**Рецензент:** д-р хим. наук, проф. К.А. Мельников, Днепропетровский государственный аграрный университет, Днепропетровск.