

**В. А. Пшеничний<sup>1</sup>, О. О. Грицай<sup>1,\*</sup>, В. М. Павлович<sup>1</sup>, О. І. Кальченко<sup>1</sup>, В. М. Венедиктов<sup>1</sup>,  
В. П. Шахов<sup>1</sup>, О. В. Дубіковський<sup>2</sup>, Т. М. Сабов<sup>2</sup>, О. В. Косуля<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна  
<sup>2</sup> Інститут фізики напівпровідників НАН України, Київ, Україна

\*Відповідальний автор: ogritzay@ukr.net, ogritzay@kinr.kiev.ua

### **ПЕРШІ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕАКЦІЙ НИКЕЛЬ-ЛІТІЙ-ВОДНЕВОГО ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА В КИСВІ**

В ІЯД НАН України проведено перші спостереження реакції виділення тепла в нікель-літій-водневій суміші теплогенератора А. Россі. Наявність цієї реакції реєструвалася за допомогою різниці е.р.с. термопар у двох окремих реакторних камерах з «паливом» та без нього, які знаходились у середині нагрівача. «Паливом» був нікелевий порошок з 10 %-го алюмогідрату літію загальною масою 100 мг. При першому запуску реактора з «паливом» реакція виникає при температурі 950 °С та інтенсивно розвивається до 1050 °С. Різниця е.р.с. термопар у двох реакторних камерах не перевищує 20 °С. За 600 год спостереження цієї реакції було встановлено особливості її поведінки: при повторних запусках реакція починається при температурі менше 700 °С; потужність випромінення гамма-квантів з енергією вище 50 кеВ, що супроводжує цю реакцію, менше 0,012 мкР/год; потік нейтронів в 4π становить 6000 нейтр./год (±40 %); відбулась зміна ізотопного складу <sup>6</sup>Li з 7 % для «палива» до 12 % для «попелу». Для ізотопів нікелю намічається зменшення складу <sup>60</sup>Ni на 2,5 % та підвищення складу <sup>62</sup>Ni на рівні 0,5 %. Така поведінка свідчить про те, що спостерігається низькотемпературна (низькоенергетична) ядерна реакція (LENR).

*Ключові слова:* нікель-літій-воднева суміш, низькоенергетична ядерна реакція, гамма-кванти, нейтрони, ізотопний склад.

**В. А. Пшеничний<sup>1</sup>, О. А. Грицай<sup>1,\*</sup>, В. Н. Павлович<sup>1</sup>, А. И. Кальченко<sup>1</sup>, В. М. Венедиктов<sup>1</sup>,  
В. П. Шахов<sup>1</sup>, А. В. Дубиковский<sup>2</sup>, Т. М. Сабов<sup>2</sup>, А. В. Косуля<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна  
<sup>2</sup> Інститут фізики напівпровідників НАН України, Київ, Україна

\*Ответственный автор: ogritzay@ukr.net, ogritzay@kinr.kiev.ua

### **ПЕРВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕАКЦИЙ НИКЕЛЬ-ЛИТИЙ-ВОДОРОДНОГО ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА В КИЕВЕ**

В ИЯИ НАН Украины проведены первые наблюдения реакции выделения тепла в никель-литий-водородной смеси теплогенератора А. Росси. Наличие этой реакции регистрировалась с помощью разницы э.д.с. термопар в двух отдельных реакторных камерах с «топливом» и без него, которые находились в середине нагревателя. «Топливом» служил никелиевый порошок с 10 % алюмогидрата лития общей массой 100 мг. При первом запуске реактора с «топливом» реакция возникает при температуре 950 °С и интенсивно развивается до 1050 °С. Разница э.д.с. термопар в двух реакторных камерах не превышает 20 °С. За 600 ч наблюдения этой реакции были установлены особенности ее поведения: при повторных запусках реакция начинается при температуре менее 700 °С; мощность излучения гамма-квантов с энергией выше 50 кэВ, что сопровождает эту реакцию, меньше 0,012 мкР/ч; поток нейтронов в 4π составляет 6000 нейтр./ч (±40 %); произошло изменение изотопного состава <sup>6</sup>Li с 7 % для «топлива» до 12 % для «пепла». Для изотопов никеля намечается уменьшение состава <sup>60</sup>Ni на 2,5 % и увеличение состава <sup>62</sup>Ni на уровне 0,5 %. Такое поведение безусловно свидетельствует о том, что наблюдается низкотемпературная (низкоэнергетическая) ядерная реакция (LENR).

*Ключевые слова:* никель-литий-водородная смесь, низкоэнергетическая температурная ядерная реакция, гамма-кванты, нейтроны, изотопный состав.

**V. A. Pshenichnyi<sup>1</sup>, O. O. Gritzay<sup>1,\*</sup>, V. M. Pavlovych<sup>1</sup>, O. I. Kalchenko<sup>1</sup>, V. M. Venedyktov<sup>1</sup>,  
V. P. Shakhov<sup>1</sup>, O. V. Dubikovskiy<sup>2</sup>, T. M. Sabov<sup>2</sup>, O. V. Kosulja<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
<sup>2</sup> Institute of Semiconductor Physics, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

\*Corresponding author: ogritzay@ukr.net, ogritzay@kinr.kiev.ua

### **FIRST RESEARCH OF NICKEL-LITHIUM-HYDROGEN TEPLOGENERATOR REACTIONS IN KYIV**

The first observations of the heat release reaction in the nickel-lithium-hydrogen mixture of the A. Rossi heat generator were carried out at the Institute for Nuclear Research of the National Academy of Sciences of Ukraine. The

presence of this reaction was recorded using the difference of the e.m.f. thermocouples in two separate reactor chambers with “fuel” and without it, which were inside of the heater. “Fuel” was a nickel powder with 10 % lithium aluminum hydride, total weight of 100 mg. At the first start-up of reactor with “fuel”, the reaction occurs at the temperature of 950 °C and intensively develops up to 1050 °C. Difference e.m.f. thermocouples in two reactor chambers does not exceed 20 °C. For 600 h of observation of this reaction, its behavior was ascertained: under repeated starts, the reaction begins at the temperature of less than 700 °C; the radiation power of gamma quanta with energy above 50 keV, which accompanies this reaction, is less than 0.012  $\mu$ R/h; the neutron flux in  $4\pi$  composes 6000 neutrons/h ( $\pm 40$  %); there was change in the isotope composition of  ${}^6\text{Li}$  from 7 % for “fuel” to 12 % for “ash”. For nickel isotopes, the decrease in the composition of  ${}^{60}\text{Ni}$  by 2.5 % and the increase in the composition of  ${}^{62}\text{Ni}$  at 0.5 % is indicated. This behavior certainly indicates that a low-energy nuclear reaction (LENR) is observed.

*Keywords:* nickel-lithium-hydrogen mixture, low-energy nuclear reaction, gamma quanta, neutrons, isotope composition.

#### REFERENCES

1. A. Rossi, S. Focardi. Experimental test of a mini-Rossi device at the Leonardo corporation, Bologna, 29 March 2011. [Journal of Nuclear Physics, 2012.](#)
2. G. Levi et al. Observation of abundant heat production from a reactor device and of isotopic changes in the fuel. [Preprint. AMS Acta \(2014\).](#)
3. [Nuclear Wallet Cards 2011, 8th Edition.](#)
4. В.Ф. Зеленский. Реакции ядерного синтеза в вакууме и в веществе и два пути освоения энергии ядерного синтеза. Препринт ННЦ ХФТИ. ХФТИ-2016-1 (Харьков, 2016) 106 с. / V.F. Zelensky. Nuclear fusion reactions in vacuum and in matter and two ways of nuclear fusion energy exploration. Preprint NSC KIPT. KIPT-2016-1 (Kharkiv, 2016) 106 p. (Rus)

Надійшла 25.06.2018  
Received 25.06.2018