

**М. І. Власенко¹, М. М. Коротенко^{1,*}, С. Л. Литвиненко¹, Д. В. Пишна¹, І. А. Морозов²,
Д. П. Стратілат³, І. А. Хомич³, О. П. Будник⁴**

¹ ДП НАЕК «Енергоатом», Київ, Україна

² Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України, Київ, Україна

³ Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна

⁴ Інститут фізики НАН України, Київ, Україна

*Відповідальний автор: mnkoro@gmail.com

ПРО ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ В АТОМНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ ГІДРИДІВ МЕТАЛІВ

Наведено результати аналітичних та експериментальних досліджень нейтронно-захисних якостей ряду вітчизняних матеріалів та матеріалу SWX-277 (виробництва США). Матеріал SWX-277 використовується для захисту від нейтронного опромінення в контейнерах сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива на Запорізькій АЕС. Результати досліджень підтвердили високі захисні властивості деяких вітчизняних матеріалів (зокрема, гідриду титану), а також перспективність більш широкого використання їх для захисту від нейтронного опромінення.

Ключові слова: контейнер, захист від нейтронів, коефіцієнт послаблення, гідрид титану.

**М. І. Vlasenko¹, М. М. Korotenko^{1,*}, S. L. Lytvynenko¹, D. V. Pyshna¹, I. A. Morozov²,
D. P. Stratilat³, I. A. Khomych³, O. P. Budnyk⁴**

¹ State Enterprise National Atomic Energy Generating Company "Energoatom", Kyiv, Ukraine

² I. M. Frantsevich Institute for Problems of Materials Science, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

³ Institute for Nuclear Research, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

⁴ Institute of Physics, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*Corresponding author: mnkoro@gmail.com

ON THE PROSPECTS OF USING METAL HYDRIDES IN NUCLEAR ENERGY

The results of analytical and experimental studies of neutron-protective properties of a number of domestic materials and of the SWX-277 material (manufactured in the USA) are reported. SWX-277 is employed for protection against neutron irradiation in containers for dry storage of spent nuclear fuel in the Zaporizhzhya Nuclear Power Plant (NPP). The results of studies have confirmed the high protective properties of some domestic materials (in particular, titanium hydride), and the perspective of their wider use for protection against neutron irradiation.

Keywords: container, protection against neutrons, attenuation coefficient, titanium hydride.

REFERENCES

1. *Metal Hydrides*. 1-st ed. Ed. by W.M. Mueller, J.P. Blackledge, G.G. Libowitz (New York: Academic Press, 1968) 804 p.
2. V.V. Skorokhod et al. Neutron-protective titanium hydride. Patent No. 56381 dated 10.01.2011.
3. O.O. Gritzay et al. Determination of hydrogen content in titanium hydrides using neutron filtered beams. *Nucl. Phys. At. Energy* 19(2) (2018) 173. (Ukr)
4. N.I. Vlasenko et al. Neutron-shielding properties of high-hydrogen titanium and zirconium hydrides. *Nuclear and Radiation Safety* 4 (2009) 33. (Rus)

Надійшла/Received 22.06.2020