

**А. Є. Борзаковський, Т. В. Ковалінська\*, В. І. Сахно, І. А. Хомич**

*Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна*

\*Відповідальний автор: sungel@i.ua

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТРЕКОВИХ МЕМБРАН**

Описано вдосконалену технологію опромінювання альфа-частинками полімерних плівок великих розмірів на циклотроні У-120 ІЯД НАН України. Опромінення альфа-частинками і фотонами високих енергій дозволяє виготовляти нанопористі фільтрувальні матеріали з нових вітчизняних полімерів [1], які мають більш високі фізико-механічні показники і забезпечують отримання ядерних мембран підвищеної міцності. Технологія також удосконалена на етапі сенсibiлізації матеріалу [2].

*Ключові слова:* трекові мембрани, альфа-частинки, циклотрон.

**А. Е. Борзаковский, Т. В. Ковалинская, В. И. Сахно, И. А. Хомич**

*Институт ядерных исследований НАН Украины, Киев, Украина*

\*Ответственный автор: sungel@i.ua

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАН**

Описана усовершенствованная технология облучения альфа-частицами полимерных пленок больших размеров на циклотроне У-120 ИЯИ НАН Украины. Облучение альфа-частицами и фотонами высоких энергий позволяет изготавливать нанопористые фильтровальные материалы из новейших отечественных полимеров, которые имеют более высокие физико-механические свойства и обеспечивают получение ядерных мембран повышенной прочности.

*Ключевые слова:* трековые мембраны, альфа-частицы, циклотрон.

**A. E. Borzakovskiy, T. V. Kovalinska\*, V. I. Sakhno, I. A. Khomych**

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

\*Corresponding author: sungel@i.ua

## **IMPROVED TECHNOLOGY OF TRACK MEMBRANES MANUFACTURE**

Irradiation technology of big size polymer pellicles on the cyclotron U-120 of INR of NAS of Ukraine with  $\alpha$ -particles is described. Irradiation with  $\alpha$ -particles and photons of high energies allows to produce nano-porous filter materials from new domestic polymers. The last ones have higher physical and mechanical indices and provide obtaining nuclear membranes of enhanced strength. Technology is also improved on the stage of material sensitization.

*Keywords:* track membranes,  $\alpha$ -particles, cyclotron.

## **REFERENCES**

1. O.M. Fainleib et al. Novel nanoporous thermostable polycyanurates for track membranes. *Physics and Chemistry of Solid State* 10 (2009) 692.
2. *Thermostable Polycyanurates: Synthesis, Modification, Structure, and Properties*. Ed. A. Fainleib (New York: Nova Science Publishers, 2010) 362 p.
3. G.N. Flerov et al. Use of heavy-ion accelerators to produce nuclear membranes. *Sov. Atomic Energy* 67 (1989) 763. (Rus)
4. A.I. Vilenskiy et al. Polyimide track membranes for ultra- and microfiltration. *Vysokomolekulyarnyye Soyedineniya* 36(3) (1994) 475. (Rus)
5. *Track membrane – a product of high technology for the benefit of society*. Enterprise «Reatrek-Fil'tr». (Rus)
6. A.E. Borzakovskii et al. Application of cyclotron U-120 in technologies of promising track membranes of low dielectric inductive capacity. Book of Abstracts. XIX Ann. Sci. Conf. of Institute of Nucl. Res. of NASU, Kyiv, January 24 - 27, 2012 (K., 2012) p. 83 (Ukr)
7. G.N. Flerov, V.S. Barashenkov. Practical application of heavy ion beams. *Sov. Phys. Usp.* 18 (1975) 783. (Rus)

8. G.N. Akapiev et al. To the method of nuclear filters manufacturing. Preprint JINR B1-14-8214 (Dubna, 1974). (Rus)
9. V.S. Barashenkov. *New Professions of Heavy Ions* (Moskva: Atomizdat, 1977) 120 p. (Rus)
10. N.N. Pucherov, S.V. Romanovskiy, T.D. Chesnokova. *Tables of Mass Stopping Power and Ranges of Charged Particles with an Energy of 1 - 100 MeV* (Kyiv: Naukova Dumka, 1975) 296 p. (Rus)
11. N.N. Pucherov et al. *Tables of Ranges of Charged Particles with Energy up to 8 MeV* (Kyiv: Naukova Dumka, 1977) 314 p. (Rus)
12. Patent No. 50519. A method for polycyanurates obtaining. Registered in the State Register of Patents of Ukraine on utility models on 10.06.2010. (Ukr)
13. K.G. Gusakova. Synthesis, structure and properties of porous mesh filamentous polycyanurates. Abstract of thesis for cand. of chem. sci. (Kyiv, 2010). (Ukr)
14. A.F. Akkerman. *Simulation of the Trajectories of Charged Particles in Matter* (Moskva: Energoatomizdat, 1991) 200 p. (Rus)
15. O.P. Hryhor'yeva et al. New nanoporous materials based on heat-resistant polycyanurates. [Polimernyy Zhurnal 30\(1\) 2008 27](#). (Ukr)

Надійшла 28.09.2018

Received 28.09.2018