

О. В. Михайлов*, А. О. Дорошенко, М. В. Савельєв

Інститут проблем безпеки АЕС НАН України, Чорнобиль, Україна,

*Відповідальний автор: o.mikhailov@ispnpp.kiev.ua

**РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ДАНИХ МОНІТОРИНГУ ТЕМПЕРАТУРИ
НАВКОЛО ЯДЕРНО-НЕБЕЗПЕЧНОГО СКУПЧЕННЯ ПАЛИВОВІСНИХ МАТЕРІАЛІВ
У ПІДРЕАКТОРНОМУ ПРИМІЩЕННІ 305/2 ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ»,
ВСЕРЕДИНИ ТА ЗОВНІ НОВОГО БЕЗПЕЧНОГО КОНФАЙНМЕНТА**

Представлено результати комплексного аналізу результатів моніторингу температури бетону навколо ядерно-небезпечних скупчень паливовмісних матеріалів (ЯНС ПВМ) у підреакторних приміщеннях зруйнованого 4-го енергблока Чорнобильської АЕС до і після введення в експлуатацію комплексу нового безпечного конфайнменту – Об'єкт «Укриття» (НБК-ОУ), температури повітря в основному об'ємі підаркового простору та температури навколишнього середовища. Розглянуто масиви даних, отриманих за допомогою інформаційно-вимірювальної системи «Фініш» (1991 - 2015 рр.), експертно-дослідницької системи і інтегрованої системи контролю НБК-ОУ (2018 - 2023 рр.), а також дані багаторічних спостережень за температурою навколишнього середовища, отримані метеостанцією в м. Чорнобиль (1991 - 2023 рр.). Встановлено, що на фоні тенденції до незначного підвищення середньорічної температури повітря у підарковому просторі середньорічна температура бетону навколо зони локалізації ЯНС ПВМ з моменту введення в експлуатацію комплексу НБК-ОУ збільшилася в 1,3 - 1,4 рази і у 2020 р. наблизилася до 0,7 - 0,8 від її значення у 1991 р. З 2021 р. подальше підвищення середньорічної температури бетону не спостерігається. Станом на 2023 р., порівняно з періодом моніторингу до насунання арки НБК у проектне положення, календарний зсув між температурою бетону і навколишнього середовища як за мінімальним, так і максимальним середньомісячними значеннями збільшився на 1 місяць.

Ключові слова: Чорнобильська АЕС, об'єкт «Укриття», новий безпечний конфайнмент, ядерно-небезпечні скупчення, паливовмісні матеріали, температура, динаміка.

O. V. Mykhailov*, A. O. Doroshenko, M. V. Saveliev

*Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants, National Academy of Sciences of Ukraine,
Chornobyl, Kyiv region, Ukraine*

*Corresponding author: o.mikhailov@ispnpp.kiev.ua

**RESULTS OF ANALYSIS OF TEMPERATURE MONITORING DATA
AROUND THE NUCLEARLY HAZARDOUS CLUSTER OF FUEL-CONTAINING MATERIALS IN THE
SUB-REACTOR ROOM 305/2 OF THE “SHELTER” OBJECT,
INSIDE AND OUTSIDE THE NEW SAFE CONFINEMENT**

The results of the analysis of temperature monitoring data were obtained using the information and measuring system (IMS) “Finish” (1991 - 2015) and expert research system, new safe confinement (NSC) integrated control system in the main volume (MV) under the arched space, and the weather station in Chornobyl (1991 - 2023). After the NSC was installed in the design position, a slight increase in average annual MV NSC air temperature was observed before 2021. During the same period, the average annual temperature of concrete around the localization area of nuclearly hazardous clusters of fuel-containing materials (FCM NHC) in room 305/2 of the “Shelter” object increased by 1.3 - 1.4 times and had returned to 0.7 - 0.8 of the value of 1991. From 2021, no next increase in the mean annual temperature of concrete has been noticed. As of 2023, if compared to the monitoring period before Arch pushed into its design position, the calendar shift between the temperature of concrete and the surrounding environment enhanced to 1 month, according to both minimum and maximum average month values.

Keywords: Chornobyl NPP, “Shelter” object, new safe confinement, nuclearly hazardous clusters, fuel-containing materials, temperature, dynamic.

REFERENCES

1. V.O. Krasnov et al. *Object “Ukryttya”: 30 Years After the Accident: A monograph* (Chornobyl: Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants, 2016) 512 p. (Ukr)
2. O.V. Mikhajlov, A.O. Doroshenko. Update results about dynamics of under-reactor slab temperature and total heat extraction from the zone of localization of nuclearly hazardous clusters in room 305/2 of the Chernobyl NPP object “Ukryttya”. *Problemy Bezpeky Atomnykh Electrostantsii i Chornobylia (Problems of Nuclear Power Plants' Safety and of Chornobyl)* 29 (2017) 105. (Rus)
3. M.V. Saveliev et al. The nuclear safety monitoring system for fuel containing materials located in destroyed Unit No. 4 of the Chornobyl NPP and proposals for its modernization. *Nucl. Phys. At. Energy* 23(3) (2022) 172.

4. O.V. Mykhailov et al. Long-term temperature dynamics at the peripherals on nuclearly hazardous clusters of fuel-containing materials located in room 305/2 of “Shelter” object before and after new safe confinement installation into a design position. [Nucl. Phys. At. Energy 23\(4\) \(2022\) 245](#).
5. O.V. Mikhajlov et al. Temperature of concrete around localization area boundaries of nuclear hazardous clusters of fuel-containing materials inside ChNPP “Shelter” object of the Chernobyl NPP. [Yaderna Enerhetyka ta Dovkillya \(Nuclear Power and the Environment\) 2\(27\) \(2023\) 20](#). (Ukr)
6. Technological regulations for the operation of the “NSC-SO” complex (1E-S-NSC-SO), Inv. No. 110 dated August 25, 2021 (Slavutych: State Specialized Enterprise “Chornobyl NPP”, 2021) 114 p. (Ukr)
7. V.O. Krasnov et al. *The Shelter Object in Conditions of the New Safe Confinement* (Chornobyl: Institute for Safety Problems of Nuclear Power Plants, 2021) 344 p. (Ukr)
8. O.V. Mykhailov et al. Features of neutron flux density and gamma-radiation exposure dose rate dynamics in ChNPP Shelter object after the new safe confinement commissioning. [Yaderna Enerhetyka ta Dovkillya \(Nuclear Power and the Environment\) 2\(27\) \(2023\) 44](#).

Надійшла / Received 23.07.2024