

**ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕПЛООВОГО СТАНУ ВІДПРАЦЬОВАНИХ
ПАЛИВНИХ ЗБІРОК СИСТЕМ СУХОГО ЗБЕРІГАННЯ
РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ АЕС**

Фещенко А. В., Альохіна С. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Майже 50% всієї електроенергії в Україні виробляється на атомних електростанціях. В зв'язку з відсутністю в нашій країні можливості переробки і утилізації відпрацьованого ядерного палива (ВЯП) на території Запоржзької АЕС було побудовано і введено в експлуатацію єдине в Україні тимчасове сухе сховище ВЯП. Цей спосіб зберігання розрахований лише на 40 – 50 років. За цей час можна не тільки принципово вирішити проблему зберігання ВЯП, але й створити для нього технологію переробки та збудувати постійні сховища для високоактивних радіоактивних відходів.

Відпрацьоване ядерне паливо з шести реакторів станції зберігається на відкритій площадці у вентильованих контейнерах. Контейнери шляхом пасивного вентилявання відводять тепло ядерного розпаду, що відбувається в ВЯП.

Безпека сухого сховища залежить від теплового стану контейнеру, який дуже проблематично визначити через високий рівень радіації. Для підвищення безпеки сховища потрібно визначати тепловий стан контейнера при різних умовах експлуатації: вітровому впливі, підвищених температурах атмосферного повітря, а також в аварійних ситуаціях коли вентиляційний канал може бути заблокований.

Для розв'язання поставлених задач в умовах неможливості проведення натурного експерименту та відсутності достатньої кількості інформації про теплофізичні властивості об'єкту дослідження та граничні умови для проведення чисельного експерименту пропонується використовувати методологію розв'язання спряжених задач теплообміну.

В подальшому планується шляхом серії чисельних досліджень отримати критеріальну залежність для проведення інженерних розрахунків теплового стану контейнерів в залежності від навколишніх умов. Це допоможе краще контролювати стан палива в контейнерах, дозволить запобігти появі нештатних ситуацій та інформуватиме про можливість аварійних ситуацій які можуть виникнути під час експлуатації сховища ВЯП. Такий підхід суттєво підвищить безпеку на майданчику зберігання, а також допоможе краще зрозуміти процеси що відбуваються в контейнері.