

Про створення ядерної установки «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці»

Сучасна ядерна енергетика відіграє та відіграватиме надалі значну роль в енергетичному балансі держави. Для її сталого розвитку необхідне застосування сучасних ядерних технологій, серед яких одне з чільних місць посідає новий клас установок – підкритичні збірки, що керуються прискорювачами. Пропозиції щодо використання їх як засобу підвищення безпеки ядерної енергетики висловлювалися ще в середині 50-х років минулого століття, однак впровадження таких систем стримувалося через відсутність потужних прискорювачів заряджених частинок – так званих «драйверів» підкритичних збірок. Сьогодні розроблення та дослідження таких систем активно здійснюються у наукових центрах багатьох країн світу – Європейського Союзу, США, Росії, Японії, Китаю, Південної Кореї, Індії, Білорусі. Україна, зокрема ННЦ ХФТІ, також зробила значний внесок у розвиток цього напрямку.

У 2008 р. в рамках програми Глобального партнерства в ядерній енергетиці розпочалася співпраця ННЦ ХФТІ з Аргонською національною лабораторією (США) з метою розроблення концептуального проекту ядерної дослідницької установки «Джерело нейтронів, засноване на підкритичній збірці, що керується лінійним прискорювачем електронів».

Споруджувати установку почали у 2011 р. відповідно до положень Меморандуму про взаєморозуміння між урядом Сполучених Штатів Америки та урядом України щодо співробітництва з питань ядерної безпеки, підписаного 26 вересня 2011 р. Закупівля та постачання обладнання, надання послуг здійснюються за контрактами згідно із зобов'язаннями США щодо будівництва і введення установки в експлуатацію.

ННЦ ХФТІ як замовник будівництва та експлуатуюча організація виконав усі етапи спорудження ядерної установки «Джерело нейтронів». У 2014 р. реалізація цього проекту перейшла у завершальну стадію – на майданчику установки завершено всі будівельні роботи, здійснюються монтаж і пусконаладжувальні роботи щодо основного обладнання, розробляється необхідна експлуатаційна і технічна документація. Залишилося виконати заключні етапи проекту з введення установки в експлуатацію, а саме: провести комплексні випробування всього устаткування і здійснити фізичний пуск установки.

Уведення в експлуатацію ядерної установки «Джерело нейтронів» стане запорукою створення сучасної експериментальної бази в ННЦ ХФТІ для проведення досліджень з нейтронами в галузі радіаційної медицини,

радіаційного матеріалознавства, виробництва ізотопів, ядерної фізики та енергетики, нанотехнологій, фізики конденсованого стану речовини, молекулярної біології. Крім того, сама ядерна установка буде об'єктом досліджень як прообраз нових безпечних джерел енергії на основі підкритичних систем. Планується використовувати установку як базу для підготовки кадрів вищої кваліфікації та стажування фахівців, що працюють у галузі ядерної енергетики, а також для проведення занять зі студентами вищих навчальних закладів з метою набуття ними практичних навичок і культури безпеки під час роботи на ядерних установках.

Для успішної реалізації запропонованих напрямів фундаментальних і прикладних досліджень на експериментальних каналах ядерної установки «Джерело нейтронів» необхідне додаткове залучення потенціалу установ та організацій НАН України, міністерств і відомств відповідного профілю.

<...> Розроблення проекту установки «Джерело нейтронів», яке фахівці ННЦ ХФТІ здійснювали спільно з американськими колегами з Аргонської національної лабораторії, є гарним прикладом ефективного міжнародного наукового співробітництва. Успішне завершення будівництва і введення в експлуатацію цієї установки дасть змогу створити в ННЦ ХФТІ сучасну базу для проведення фундаментальних і прикладних досліджень, а також для підготовки фахівців у галузі використання ядерної енергії. Враховуючи великий перелік досліджень, які можна виконувати із застосуванням «Джерела нейтронів», дуже важливим стає залучення до їх реалізації наукових установ не лише України, а й інших країн світу та міжнародних наукових організацій. Особливої уваги потребує також виробництво різноманітного асортименту медичних радіоізотопів для діагностики і терапії онкологічних захворювань *(Із зали засідань президії НАН України. За матеріалами засідання підготувала О. Мележик // Вісник НАН України. – 2014. – № 9. – С. 5–6).*