

І. НЕКЛЮДОВ,

член-кореспондент НАН України,

директор Інституту фізики твердого тіла, матеріалознавства та технологій

Національного наукового центру «Харківський фізико-технічний інститут»

Атомна енергетика стала одним з найважливіших енергетичних джерел у світі. Україна входить у вісімку країн, які виробляють найбільше електроенергії на АЕС. На чотирьох АЕС нашої держави працюють 13 атомних енергоблоків реакторів великої потужності типу ВВЕР-1000 (11 блоків) і ВВЕР-440 (два блоки), на яких виробляється до 50 % загальної кількості електроенергії. У 2001 р. коефіцієнт використання встановленої потужності АЕС вдалося підвищити більш як на 3 %, що дало змогу компенсувати потужність виведеної наприкінці 2000 р. з експлуатації ЧАЕС.

В активних зонах атомних реакторів матеріали і вироби з них *працюють у надзвичайно складних, напружених умовах, які не мають аналогів в інших галузях техніки.*

Для створення обладнання і виробів для АЕС потрібний *широкий асортимент найрізноманітніших матеріалів і найточніші передові технології обробки, виготовлення та зварювання.* Україна має весь цей асортимент матеріалів і технологій, у нас є багаті запаси урану, цирконію, гафнію — основних компонентів для виробництва паливних касет та елементів систем керування і захисту реакторів. Маємо науково-технічний і промисловий потенціал для ств. орення самостійно або разом з російськими і західними фахівцями власних компонентів ядерно-паливного циклу, здатні розв'язати проблеми ефективної і безпечної роботи АЕС. Але нині атомна енергетика нашої держави перебуває у критичній ситуації. Справа в тому, що згідно з нормативними документами термін роботи діючих у нас енергоблоків АЕС становить 30 років. Світовий досвід свідчить про можливість подовження строків експлуатації таких блоків до 50—60 років. Скажімо, у США близько 50 енергоблоків одержали ліцензії на продовження роботи, що заощадить кілька сотень мільярдів доларів. Для цього знадобилися знання щодо ресурсу основного обладнання атомних реакторів, наукове обґрунтування і розробка нормативних документів на подовження терміну експлуатації кожного енергоблока.

Якщо ми сьогодні не розпочнемо аналогічної роботи, то вже до 2020 р. Україна втратить 11 млн кВт встановленої потужності. Адже починаючи з 2011 р. необхідно буде один за одним закривати всі енергоблоки, крім шостого на ЗАЕС і тих, що зараз будуються, — Х-2, Р-4.

Одна з найважливіших проблем АЕС з реакторами корпусного типу — **радіаційний ресурс кожного корпусу реактора**, тобто термін служби, протягом якого неможливе його руйнування за будь-якого режиму, включаючи аварійні ситуації. Роботи, пов'язані з безперервним визначенням фактичного стану металу і зварних з'єднань корпусів реакторів ВВЕР, з розробкою технологій відновлення їхніх властивостей і подовженням терміну експлуатації, надзвичайно важливі та актуальні.

Критичні компоненти щодо надійності і працездатності АЕС — парогенератори та система тепловідведення. Адже кількість незапланованих зупинок АЕС, пов'язаних з передчасним виходом з ладу парогенератора чи його системи, сягає 24 %.

Велика питома вага атомної енергетики в Україні, відсутність реальних альтернатив їй роблять проблему забезпечення надійності та безпечності роботи АЕС *пріоритетним завданням національної безпеки нашої держави*. Але слід пам'ятати, що атомна енергетика — одна з найбільш наукоємних галузей і тому потребує постійного наукового супроводу.

Президент України підтримав пропозицію НАН України про розробку загальної енергетичної стратегії нашої держави на період до 2030 р. і подальшу перспективу. Проект такої програми з атомної енергетики створений і розглядається у різних інстанціях. На наш погляд, особливу увагу слід приділити розробкам нових, гарантовано безпечних ядерних джерел енергії. Наш інститут разом з іншими установами України та Росії, незважаючи на величезну фінансову скруту, продовжує роботи з дослідження і розробки нових безпечних атомних реакторів, зокрема з *обґрунтування необхідності будівництва підземних атомних теплоелектростанцій, реакторів з керуванням ланцюговою реакцією поділу ядер в активній зоні з допомогою зовнішнього джерела нейтронів, енергетичних термоядерних установок синтезу*.

Наприкінці березня я брав участь у роботі «круглого столу» з питань реконструкції обладнання кримських теплових станцій і розвитку атомної енергетики, організованого Радою Міністрів Криму. Обговорювався проект *підземних атомних теплоелектростанцій (ПАТЕС) на базі суднових атомних реакторів*. Майже піввіковий досвід розвитку та експлуатації атомного флоту довів високу надійність і ефективність суднових реакторів. Усім відомо, що навіть вибух і величезні ударні навантаження не вивели з ладу атомний реактор підводного човна «Курск».

Гострий дефіцит електричної та теплової енергії у Криму, особливо у Севастополі, наявність готових штолень на глибині до 80 метрів, придатних для будівництва ПАТЕС, можливості виготовлення модулів суднових атомних реакторів у Миколаєві, турбоатомного устаткування у Харкові, наявність кваліфікованого персоналу для будівництва таких атомних об'єктів (як нам казали, у Севастополі кожен п'ятий морський офіцер-підводник, а Севастопольський інститут підтримки експлуатації АЕС готує молодих спеціалістів такого профілю) — все це дало змогу учасникам українсько-російського «круглого столу» дійти висновку про доцільність розробки техніко-економічного обґрунтування проекту «Севастопольська ПАТЕС» для розгляду в Уряді України.

На жаль, у нас досі немає інфраструктури ядерної енергетики. Такі її найважливіші елементи, як конструкторські і спеціалізовані наукові організації, залишилися за межами України. Ми єдина країна у світі, яка розвиває атомну енергетику і не має діючої інтегральної експериментальної бази для проведення широкомасштабних випробувань і досліджень з метою обґрунтування ресурсу та безпеки експлуатації матеріалів АЕС. Ні колишній Держкоматом, ні Міненерго, ні нинішнє Мінпаливенерго досі не знайшли можливості підтримати існуючі організації, які раніше ефективно працювали в галузі атомної науки і техніки України. Внаслідок цього втрачається потенціал найбільших дослідницьких установ цієї галузі. Тим часом наша держава повинна мати власні компетентні організації, здатні розв'язувати проблеми стійкого і безпечного функціонування ядерно-енергетичного комплексу.

Система керування атомною галуззю продовжує перебувати у стані перманентної реорганізації. За десять років змінилося близько десятка міністрів енергетики. Про яку стратегію, а надто в атомній енергетиці, можна говорити за такої ситуації? Свого часу почав ефективно працювати Держкоматом України, але його чомусь ліквідували, створили при Мінпаливенерго Департамент з атомної енергетики. А тепер ліквідували і

його. Що буде далі — нам невідомо. Але весь світ знає, особливо після чорнобильської катастрофи, що з атомною енергетикою не можна експериментувати.

Тому ми підтримуємо актуальну пропозицію Б.Є. Патона про необхідність спільного обговорення — за участю НАН України, Мінпаливенерго, енергетичної компанії «Енергоатом», МОН та інших організацій під егідою Ради Безпеки — проблеми «Стан атомної енергетики України і програма її розвитку».