

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

*Придятько І.В., ст. викл.,
Михайлов О.І., магістрант,
Індустріальний інститут*

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Покровськ

Розвиток ядерної енергетики в Україні є важливою складовою забезпечення енергетичної безпеки країни. Перспективи розвитку атомної енергії тісно пов'язані з питаннями екології, ядерної та радіаційної безпеки. Безперечною перевагою ядерної енергетики є її екологічна безпека у порівнянні з тепловою енергетикою. Наявні переваги ядерної енергетики, зростання цін на нафту й газ, введення в дію Кіотського протоколу – як механізму боротьби з глобальними змінами клімату через неконтрольовані викиди парникових газів, призвели до дострокового закінчення так званої газової паузи і прискорення розвитку атомної енергетики [1].

Атомна енергетика щонайменше 20-30 років буде зберігати лідируючі позиції у рівні генерації електроенергії в Україні.

Найбільша перешкода для розвитку ядерної енергетики пов'язана з проблемами безпеки. За час використання атомних реакторів відбулася низка техногенних катастроф, найбільшими з яких були аварії на ЧАЕС і Фукусімі.

Крім того запаси урану швидко вичерпуються, накоплюється величезна кількість ядерних відходів, існують проблеми з надійним забезпеченням наших АЕС ядерним паливом. За останні два роки Україна зробила необхідні кроки у галузі забезпечення енергобезпеки країни, але зважаючи на відсутність замкнутого паливного циклу, нових розробок ядерних реакторів і стрімким фізичним і моральним старінням існуючих атомних реакторів проблеми будуть накопичуватися.

В Україні найбільших успіхів у галузі теорії й експерименту з керованого термоядерного синтезу досягнуто у Харківському фізико-технічному інституті НАН України. У ХФТІ діє унікальна термоядерна установка «Ураган-3».

Останнім часом у реакторобудуванні з'явилися якісно нові технології. Це передусім реактори на швидких нейтронах (РШН). Реактори працюють на урані-235, якого у природному урані міститься всього 0,7%, тобто паливо використовується дуже нераціонально, та й поклади висококонцентрованого урану на Землі обмежені. Під час експлуатації РШН можна використовувати й уран-238, а перевівши його у плутоній-239, досягати цілковитого його спалювання. Це означає, що такий реактор у процесі роботи сам створює собі паливо. Він переробляє весь уран і за часом роботи стає «вічним двигуном». Таким чином, потреба у природному урані для атомної промисловості знижується майже вп'ятеро. РШН може працювати і на торії, запаси якого в Україні значні і перевищують поклади урану.

Ідею створення «швидких» реакторів розробили майже одночасно і незалежно один від одного академік АН УРСР О.І. Лейпунський (1946–1948 рр.) і Е. Фермі у США. Слід зазначити, що Олександр Ілліч Лейпунський був палким апологетом і науковим керівником робіт зі створення РШН у СРСР [2].

Ядерний паливний цикл (ЯПЦ) є основним технологічним ланцюгом у виробництві електроенергії атомними електростанціями. У світовій практиці визначення політики в області ЯТЦ є прерогативою держави.

Участь України у виробництві ядерного палива для вітчизняних АЕС включає видобуток і переробку уранової руди, поставку в Росію уранового концентрату, видобуток і переробку цирконієвої руди і поставку у Росію цирконієвого концентрату (100%), карбїду бору і легованих добавок. Все інше виробляється в Росії: забезпечення концентратом урану (70%), одержання гексафториду урану, його збагачення стосовно урану-235, виготовлення цирконієвого сплаву і прокату, тепловиділяючих зборок, здійснюється також науково-технічний супровід ЯПЦ. Росія поставляє до 85% необхідного для вітчизняних АЕС устаткування.

Поліпшити ситуацію дозволило співробітництво України в галузі атомної енергетики з партнерами з США, але існуючих заходів недостатньо.

З метою забезпечення енергетичної безпеки країни необхідне створення вітчизняного ЯПЦ, ґрунтуючись тим, що Україна має:

- родовища і виробничі потужності з видобутку і збагачення уранових і цирконієвих руд;
- потужності з виробництва концентрату урану і цирконієвого концентрату;
- науково-дослідну базу з виробництва сплавів і виробів з цирконію;
- наукові і проектні організації, здатні забезпечити необхідний науковий, проектний і технологічний супровід.

Для рішення проблеми відпрацьованого ядерного палива (ВЯП) розроблено «Програму поводження з ВЯП АЕС України», відповідно до якої планується зменшення вивозу ВЯП у Росію аж до повного його припинення за рахунок спорудження сухих сховищ відпрацьованого ядерного палива (ССВЯП) на усіх вітчизняних АЕС. Спорудження ССВЯП дозволить зберігати ВЯП протягом 50 років і, за попередніми оцінками, призведе до скорочення витрат на поводження з ВЯП у 10. Програмою передбачено створення централізованого сховища ВЯП, а також інфраструктури по освоєнню Новокопачівського родовища урану [3].

Висновки. У роботі досліджено сучасний стан атомної енергетики, існуючи проблеми, окреслені шляхи їх подолання і подальшого розвитку.

Література

1. Гудима Р.Р. Сучасний стан та перспективи розвитку атомної електроенергетики в Україні / Р.Р. Гудима, С.С. Гавалешко, О.С. Ніконець – Чернівці, 2009, с. 18.
2. Рудько Г.І. Стратегія розвитку атомної енергетики в Україні // Екологічний вісник. – 2006. – № 3. – С. 6-7
3. Овсієнко О.В. Овсієнко Економічні механізми підвищення енергоефективності у системі енергобезпеки // Економіка і регіони. – 2008. – №2 (17) – с. 148-151.