

ТЕХНОЛОГІЮ МИ МАЄМО

На Чорнобильській АЕС триває будівництво нового Заводу з переробки рідких радіоактивних відходів. Його зводять для поводження із 25 000 м³ рідких радіоактивних відходів, накопичених на АЕС під час її експлуатації. На заводі також перероблятимуться рідкі радіоактивні відходи, що виникатимуть в ході робіт по виведенню енергоблоків ЧАЕС з експлуатації.



ЗАВОД З ПЕРЕРОБКИ РІДКИХ РАДІОАКТИВНИХ ВІДХОДІВ НАБЛИЖАЄТЬСЯ ДО ЕТАПУ ВИПРОБУВАНЬ

Зусилля щодо пом'якшення та ліквідації наслідків чорнобильської аварії дещо відволікають увагу від проблем зняття з експлуатації. Неможливо заперечити той факт, що намагання стабілізувати об'єкт "Укриття", збудувати новий безпечний конфайнмент та далі впорядковувати абсолютне розорення всередині зруйнованого четвертого енергоблоку являє собою титанічне завдання, на виконання якого потрібні десятиріччя. Але навіть за відсутності всіх цих факторів Чорнобиль являв би собою величезне випробування. Ніде в світі ще не виводились з експлуатації реактори РВПК. А ми готуємося зняти з експлуатації аж три. Але, дякуючи долі, існує значний міжнародний досвід у вирішенні унікальних проблем поводження з реакторами РВПК. Він втілюється в інфраструктурі зняття з експлуатації, яка швидко розгортається на промайданчику атомної електростанції та за його межами. Серед проектів, які зараз знаходяться на стадії будівництва, провідну позицію утримує Завод з переробки рідких радіоактивних відходів (ЗПРРВ).

Накопичені рідкі відходи

Під час експлуатації реакторів Чорнобильської АЕС було накопичено 25 000 м³ низько- та середньоактивних рідких радіоактивних відходів (РРАВ). Вони представлені відпрацьованим перлітом, іонообмінними смолами (використовуються як фільтруючий матеріал для РРАВ) та концентратом, який утворився в результаті випарювання для зменшення об'ємів РРАВ. На сьогодні відходи зберігаються у дев'яти контейнерах обсягом 1 000 м³ кожний, а також у п'яти баках, кожен з яких здатний вмістити 5 000 м³ РРАВ. Шостий утримує воду (відому як "супернатант"), утворювану в результаті процесів випарювання.

Технологічний процес

Новий завод буде приймати, переробляти, герметизувати та передавати радіоактивні відходи на захоронення до сховища "Вектор", розташованого на відстані 11 км у зоні відчуження. Переробка виконуватиметься на ЗПРРВ, який зараз будується. Технологічний процес складатиметься із подальшого концентрування, яке у залежності від типу відходів досягається шляхом відділення або випарювання. Враховуючи потужність, яка дозволяє переробляти 2 500 м³ РРАВ на рік, для очищення накопиченого об'єму знадобиться щонайменш 10 років. А ще буде потреба у переробці РРАВ, які виникатимуть під час зняття енергоблоків ЧАЕС з експлуатації.

Що відбувається з бочками?

Усі операції щодо поводження з кінцевим продуктом є автоматичними та виконуються дистанційно. Кінцевий продукт технологічного процесу на ЗПРРВ — це цементна матриця, якою заповнюються стандартні 200-літрові бочки. Призначені для її зберігання, вони проходять цілу низку відділень ролікового конвеєра, ізольованих екранованими дверима, що по черзі відкриваються та закриваються, випускаючи та випускаючи бочки. Отримана бочка послідовно проходить через повітряний шлюз та відсіки, де наповнюється кінцевим продуктом, накривається кришкою та переміщується до зони

витримки, процес якої триває два дні. У зоні витримки бочки переміщуються мостовим краном із дистанційним управлінням. Потім витримана бочка починає свій зворотній шлях. Обтиску її кришки передуює перевірка ідентифікаційного номера та твердості цементної матриці. З метою обстеження відповідності бочки встановленим вимогам вимірюється рівень її поверхневого забруднення та потужність дози. Якщо вони задовільні — бочка вважається "кондиційною" та прямує до пакувальної станції, де завантажуються у бетонні транспортно-упаковочні контейнери (ТУК): по чотири бочки в кожний. ТУК перевозяться автотранспортом до сховища "Вектор". Захороненню підлягають тільки бочки з цементною матрицею, а пусті ТУК повертаються до ЗПРРВ. "Некондиційні" бочки вилучаються з маршруту, потрапляючи до окремого приміщення, де їх вивантажують у ТУК, а він вже герметизується цементною матрицею та як єдине ціле переміщується для захоронення.

Якість

Адміністратором 25-мільйонного проекту є Рахунок ядерної безпеки (РЯБ) ЄБРР, а керівником — група управління проектом РЯБ (ГУП РЯБ), до складу якої входять експерти з таких компаній як Westinghouse, NNC, КІЕП та ЧАЕС. Головний підрядник — консорціум, що включає компанії Belgatom, SGN та Ansaldo. Більшу частину робіт на промайданчику виконують українські субпідрядники. Високотехнологічне устаткування було виготовлене та закуплене як в Україні, так і в західних країнах. Україна надала резервуари та трубопроводи з нержавіючої сталі, мостові крани, екрановані двері, вентиляційні та опалювальні системи.

Час перевіряти

Основну частину будівельних робіт завершено. Невдовзі на заводі почнеться передексплуатаційне тестування із використанням неактивних матеріалів, а слідом — експлуатаційні випробування з активними відходами. Одразу ж після вводу ЗПРРВ в експлуатацію його буде передано ЧАЕС для початку робіт з переробки РРАВ.