Північно-східна вентиляційна шахта (вигляд з боку центрального залу)

Відхилення колон по ряду Б на деаераторній етажерці

Деформація бетонних плит на деаераторній етажерці

Контрфорсна західна стіна – на цій ділянці заплановано проведення широкомасштабних стабілізаційних робіт щодо підвищення сейсмічної стійкості

Фотоматеріали надані інформаційно-представницьким відділом ЧАЕС (Фото: Кошелєв С., Лапіга С., Купний О.)

СТАБІЛІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТА "УКРИТТЯ"

В. Костенко

Після тривалого планування та підготовки у наступному році повинна розпочатись реалізація проекту стабілізації об'єкта "Укриття" Чорнобильської АЕС. В рамках міжнародної програми "План здійснення заходів на об'єкті "Укриття" завершення стабілізаційних робіт стане однією з головних подій у ході реалізації проекту. Іншим важливим його етапом, планування якого вже розпочате, є будівництво "Нового безпечного конфайнмента" (НБК) поверх існуючого "Укриття".

Чим викликана необхідність стабілізації "Укриття"? Пояснюючи простими словами: об'єкт "Укриття" є сейсмічно нестійким та тримається на рештках ушкоджених конструкцій, що загрожує частковим руйнуванням. До того ж, навіть після зведення НБК, така загроза наражатиме на небезпеку людей, працюючих усередині старого "Укриття" та на ньому.

Загроза

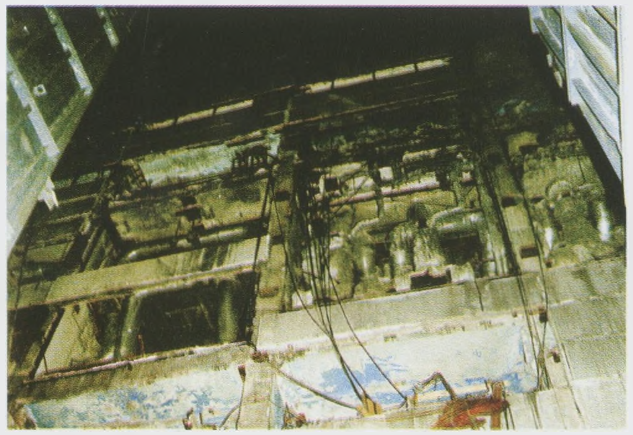
Практично все "Укриття" тримається на рештках уцілілих, але значно ушкоджених конструкцій четвертого енергоблока. Під дією ненормованих навантажень та наслідків вибуху деякі конструкції відхиляються від проектного стану і втрачають стабільність. Такі деформації в окремих місцях сягають від кількох міліметрів до 1 – 1,5 метрів. До того ж, з часом конструкції деградують, здебільшого від корозії, викликаної чинниками оточуючого середовища, такими як проникаюча через покрівлю волога та конденсат, що утворюється усередині. Найбільший ризик аварійної саморуйнації пов'язаний з верхньою частиною "саркофага", бо саме тут, в надзвичайних радіаційних умовах, після катастрофи нові конструкції монтувалися на рештках зруйнованого блока здебільшого дистанційним способом. Цей факт унеможливлював якісний і достатньо контрольований рівень виконання робіт, не давав змоги оцінити міцність опорних конструкцій. Після закінчення будівництва "Укриття" українські вчені-будівельники отримали можливість виконати більш точні оцінки стану існуючих конструкцій, на основі яких був складений перелік найбільших аварійно-небезпечних вузлів об'єкта. Зрештою серед них було виділено дев'ять стабілізаційних заходів, що визначені як невідкладні.

Небезпечні вузли

Особливу тривогу викликає стан південної зони, до складу якої входить каркас деаераторної етажерки. Вище відмітки 24,3 м каркас, що утримує значну масу уламків та будівельних матеріалів, відхилився від вертикалі приблизно на 1,5 м. І хоч під час будівництва "саркофага" це місце вже було укріплене металевими упорами, розрахунки показали, що у разі землетрусу існує загроза їх падіння у бік машинного залу, що викличе викид радіоактивного пилу в довкілля через прогалину в покрівлі. Вчені підрахували, що величина імовірного ризику такої події за 1 рік становить 0,24, що значно перевищує нормативне значення, рекомендоване МАГАТЕ для об'єктів ядерної енергетики. Для того щоб знизити ризик до дозволених рівнів, необхідно встановити додаткові опори під плити перекриття на відмітці 38,6 м. Сама по собі непроста ця операція ускладнюватиметься ще й високими рівнями радіоактивного випромінювання (до 6 рентген на годину), потребою в штучному освітленні та обмеженим доступом. Дотримання принципу ALARA – "настільки низько, наскільки розумно можна досягти" – з метою зведення опромінення людей до мінімуму, потребує ретельного планування операцій.

В той же час почнеться й виконання іншого невідкладного заходу – зміцнення західної стіни, яка подекуди відхилилась на відстань до 1 м, в деяких її місцях також були зафіксовані розломи. Такий стан у разі сейсмічної небезпеки у 4,3 бали за шкалою Ріхтера може призвести до ланцюжка подій, результатом яких стане падіння частини покрівлі "саркофага". Щоб уникнути неприємностей, тут теж буде встановлений опорний каркас з метою зменшення навантаження на стіну і забезпечення її стійкості протягом наступних 40 років.

Підсилення каркасу деаераторної етажерки за графіком триватиме приблизно чотири місяці, а от стабілізація західної стіни займе до двох років.

У рамках проекту SIP планується усунути й інші потенційні, але дещо менш проблемні ризики. Нині проектування цих робіт завершує консорціум КСК, до якого входять Київський державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій (НДІБК), Київський інститут "Енергопроект" (КІЕП) і Міжгалузевий науково-технічний центр "Укриття" Національної академії наук України. Восени цього року, після завершення переговорів стосовно контракту, наступить етап мобілізації і спеціальної підготовки персоналу підрядників. Фізичні ж роботи на об'єкті розпочнуться на початку наступного року. А закінчитися вони мають до початку будівництва нового безпечного конфайнмента. З його зведенням нестабільні конструкції будуть демонтовані, що повністю виключить ризик їх обвалення. А вже тоді – і тільки тоді – буде досягнута одна з головних цілей на шляху до перетворення об'єкта "Укриття" в екологічно безпечну систему.

▼ *Вигляд зруйнованої стіни по вісі 50 зсередини "Укриття" за контрфорсною західною стіною*