

Дещо про COVID-19

Про установку звільнення
матеріалів від регулюючого
контролю

Двічі народжені



НОВИНИ ЧАЕС

09 жовтня 2020 | №19 (1489)

Офіційна газета ДСП «Чорнобильська АЕС»

1 жовтня успішно завершилися дводенні випробування системи водяного пожежогасіння НБК. Випробування проходили в рамках дослідно-промислової експлуатації. В ході випробувань було перевірено проєктні режими роботи обладнання та підтверджено проєктні характеристики та параметри системи в цілому. Система опробована в різних режимах роботи — відповідно до можливих сценаріїв під час її штатної експлуатації.

Пожежна безпека НБК

Продовжується співробітництво з Кореєю

Як ми вже розповідали раніше, у рамках співробітництва з Корейським інститутом досліджень атомної енергії на Чорнобильській АЕС заплановано створення експериментальної установки та проведення випробовування технології поводження з радіоактивним бетоном та технології пінної дезактивації.

Наприкінці вересня був зроблений ще один крок у цьому напрямку: Голова Державного агентства України з управління зоною відчуження Сергій Калашник та Президент KAERI (Korea Atomic Energy Research Institute) Парк Вон-Сок підписали Меморандум про технічне співробітництво у сфері науково-дослідних робіт.

«Агентство постійно та всебічно підтримує міжнародне співробітництво із партнерськими організаціями, адже об'єднавши найкращі світові технології та практики ми зможемо ефективніше реалізувати ті завдання, які стоять перед нами. Зокрема, це зняття ЧАЕС з експлуатації та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему», — наголосив Голова ДАЗВ Сергій Калашник.

За словами в.о. генерального директора ЧАЕС Володимира Пескова, для ЧАЕС це можливість випробувати технології, які



у майбутньому, можливо, можна буде використати для потреб станції з дезактивації радіоактивно забруднених матеріалів, що утворюються під час зняття ЧАЕС з експлуатації та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему.

Подальші кроки щодо співпраці передбачають обов'язкове складання програми безпечного виконання робіт, з урахуванням всіх необхідних правил, норм і вимог

безпеки і укладення технічних контрактів. 5 років тому Корея прийняла рішення про зупинку власних АЕС, у яких впливає термін експлуатації, і розроблення програми підготовки технологій зняття атомних станцій з експлуатації, а Чорнобильська АЕС погодилася надати можливість використовувати унікальні особливості свого промислового майданчика для відпрацювання технології в реальних умовах.

Початок експлуатації установки звільнення матеріалів від регулюючого контролю

17 вересня Чорнобильська АЕС узгодила з Державною інспекцією ядерного регулювання України необхідну документацію для початку промислово-дослідної експлуатації установки звільнення матеріалів від регулюючого контролю.

Довідково. Проект профінансовано коштами Європейського Союзу в рамках Програми «Інструмент співробітництва у сфері ядерної безпеки 2011 року. Частина II». Роботи за проектом виконав підрядник — чеська компанія VF a.s. Загальною метою виконання даного проекту є підвищення рівня безпеки та рентабельності поводження з усіма видами радіоактивних матеріалів в Україні та вжиття усіх можливих заходів для скорочення

кількості відходів і виконання довгострокових завдань щодо остаточного безпечного захоронення.

Використання установки із звільнення матеріалів від регулюючого контролю є останнім етапом процесу поводження з радіоактивними матеріалами (далі: РМ). Матеріали, призначені для звільнення від регулюючого контролю, потрапляють на дільницю лише після дезактивації та впровадження інших заходів, передбачених процесом. Дана установка шляхом спектрометричних вимірювань дозволить обґрунтовувати можливість звільнення матеріалів від регулюючого контролю і повертати їх у народногосподарське використання.



Перші випробування установки відбулися рік тому, 25 жовтня 2019 року. Тоді протягом тижня в присутності спеціалістів Державної інспекції ядерного регулювання України та ДНТЦ ЯРБ було успішно проведено 5 з 5 тестувань.

Окрім того, особливу зацікавленість в участі у випробуваннях висловили представники НАЕК «Енергоатом», оскільки набутий ЧАЕС досвід у сфері звільнення РМ від регулюючого контролю має практичну користь і для підприємств підпорядкування Національної енергогенеруючої компанії, яка планує створювати відповідні дільниці на майданчиках своїх відокремлених підрозділів.

Промислова потужність даної установки — 10 тонн на добу, проте обладнання вийде на неї не відразу, а лише після завершення періоду дослідно-промислової експлуатації. Програма дослідно-промислової експлуатації передбачає попередню процедуру налаштування усіх необхідних режимів.

29 вересня дослідно-промислову експлуатацію установки було розпочато, а триватиме вона один рік.



для вимірювань питомої активності радіонуклідів в партіях РМ оптимальними є спектрометричні методи, оскільки програмне забезпечення спектрометричних установок дозволяє оптимізувати параметри вимірювань і автоматизувати обчислення. Основним технологічним обладнанням цієї установки є стаціонарна система гамма-спектрометричного

При цьому буде забезпечуватися автоматичне транспортування вимірювального контейнера і визначення його ваги, оперативне ведення журналу обліку даних з формуванням протоколу вимірювань. Всі процеси на установці будуть проходити автоматично.

Зараз звільнення радіоактивних матеріалів в Україні проводиться у відносно невеликих обсягах, проте в майбутньому планується значне розширення цієї діяльності. Це, зокрема, пов'язано із зняттям з експлуатації енергоблоків №1-3 Чорнобильської АЕС.

Як прокоментував початок дослідно-промислової експлуатації начальник цеху радіаційної безпеки ЧАЕС Леонід Яковенко, «на етапі отримання цього дозволу ми виконали великий обсяг робіт. В першу чергу, це визначення нуклідного вектора.

Крім цього була розроблена програма дослідно-промислової експлуатації та створено ряд необхідних на підприємстві стандартів.

Наразі цех радіаційної безпеки ЧАЕС повністю укомплектований персоналом, який пройшов необхідну підготовку, навчання та отримав допуск до виконання робіт на установці».



Довідково. Для обґрунтування звільнення від регулюючого контролю РМ згідно з рівнями звільнення застосовуються результати лабораторних досліджень репрезентативних проб РМ, вимірювань і розрахунків.

контролю (FRM-03) на базі детекторів з особливо чистого германію. З її допомогою будуть проводитися операції з визначення питомої активності матеріалу, сумарної активності змісту вимірювального контейнера, визначення мінімальної детектованої активності.

Коли станції різні, а проблеми — спільні



З 29 вересня по 1 жовтня фахівці Чорнобильської АЕС взяли участь у онлайн-обговоренні, ініційованому Всесвітньою асоціацією організацій, які управляють атомними електростанціями (ВАО АЕС-МЦ).

Робочу зустріч за темою «Управління старінням обладнання АЕС» організовано на прохання Калінінської АЕС (Росія), проте заявлена розмова цікава і для працівників інших атомних станцій, оскільки ця проблема для них спільна.

Протягом трьох днів близько 50 представників з 10 країн обговорювали проблеми управління старінням (ресурсом) конструкцій, систем та елементів (КСЕ) на різних етапах експлуатації енергоблоків, критерії відбору обладнання для включення в програму управління старінням, визначення домінуючих механізмів деградації КСЕ, їх морального старіння та інші питання.

Основну доповідь щодо управління старінням обладнання ДСП «Чорнобильська АЕС» зробив провідний інженер з ремонту Сергій ШАРШУН. Він прокоментував актуальність даної теми для станції на етапі зняття її з експлуатації.

- Близько 65 відсотків АЕС в світі працю-

ють більше 30 років, отже проблема продовження ресурсу в світі взагалі стоїть достатньо гостро. Процесом старіння систем, обладнання, устаткування та конструкцій можна й треба керувати. Інше питання — питання продовження ресурсу блоків — також розглядалося на цій робочій зустрічі.

В ній взяли участь не тільки оператори АЕС, які входять до Московського центру ВАО АЕС, але й Токійського, й Лондонського — проблема, як я вже сказав, дійсно спільна.

- Проте, наші проблеми, зрозуміло, унікальні?

- У нас, власне, унікальний досвід. Як і інші АЕС, ми користуємося документами та методологією МАГАТЕ стосовно відбору конструкцій та елементів, старінням яких треба керувати. Але ми можемо поділитися з іншими атомними станціями інформацією стосовно того, які саме елементи, системи, конструкції залишаються в експлуатації після припинення генерації. У нас в цьому сенсі досвід, накопичений за 20 років.

Учасників зустрічі, наприклад, дуже цікавили стан наших реакторів, метало- та будівельних конструкцій. Звісно, нас — я не сам брав участь в обговоренні, до нього також долучилися інші фахівці

ЧАЕС — багато розпитували, яким чином ми спостерігаємо за їх станом.

Однак, маю зауважити, ми не ставили перед собою завдання похизуватися нашими досягненнями. До речі, ЧАЕС в частині управління старінням перебуває десь в золотій середині, і є станції, які зробили просто величезні дослідження в цьому напрямку. Тому нам, звісно, більше хотілося почути інших і повчитися зовнішньому досвіду.

- Яким чином відбувається відбір елементів?

- У нас є класифікатор з об'єктів, на його підґрунті створено перелік, яким й ми керуємось при відборі елементів для управління старінням.

Зокрема, нашу презентацію ми побудували на прикладі басейнів витримки блоку № 2. Чому саме цей об'єкт? Два роки тому ресурс басейну було подовжено на 10 років. Зрозуміло, що на етапі зняття з експлуатації басейн виконує зовсім інші функції, ніж на діючій АЕС.

Взагалі, басейн витримки ядерного палива - споруда, яка входить до складу ядерної установки та призначена для тимчасового зберігання ядерного палива (опроміненого та/або відпрацьованого) у воді або водних нейтроно-поглинаючих розчинах. Звісно, що зараз цей басейн в його первинній функції нам не потрібен, але він використовується для зберігання спецвиробів — саме в такій якості він наразі потрібен Чорнобильській АЕС, саме тому його ресурс подовжувався. Звичайно, увесь блок нам для згаданих цілей не потрібен, але певну частину — саме басейн витримки — станція використовує для виконання поточних завдань.

- Отже, для Чорнобильської АЕС управління старінням — це робота, яка безпосередньо пов'язана з питаннями зняття ЧАЕС з експлуатації?

- Так. В результаті даної робочої зустрічі ЧАЕС отримає від МЦ ВАО АЕС письмову оцінку представлених нами матеріалів і певні рекомендації, можливо, запропонує звернути увагу на ті чи інші моменти виконуваних нами робіт і прийняття рішень.

ЗАЯВА ПРО НАМІРИ

щодо робочого проекту «Реконструкція систем протипожежного захисту в існуючій будівлі № 9 адміністративно-побутового корпусу №1 (АПК-1) ДСП «Чорнобильська АЕС»

Інвестор

Державне агентство України з управління зоною відчуження (ДАЗВ).
(кошти Держбюджету).

Замовник

Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС» (ДСП «Чорнобильська АЕС»)

Поштова і електронна адреса:

07101, Київська обл., м. Славутич, а/с 11. E-mail: office@chnpp.gov.ua

Місце розташування майданчика (об'єкта)

Київська область, Іванківський район, територія ЗОІЗБ(О)В, будівля адміністративно-побутового корпусу (АПК-1) розташована на промисловому майданчику ДСП «Чорнобильська АЕС».

Характеристика діяльності (об'єкта)

Передбачається реконструкція систем протипожежного захисту з метою забезпечення вимог з пожежної безпеки діючих НД та ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» і ДБН В.2.5 56 2014 «Система протипожежного захисту».

Технічні і технологічні дані:

- улаштування адресної системи пожежної сигналізації;
- реконструкція автоматичної системи пожежогасіння;
- улаштування системи протидимного захисту;
- улаштування системи оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей;
- улаштування системи передачі тривожних сповіщень.

Термін експлуатації

Термін експлуатації — 30 років.



Соціально-економічна необхідність планової діяльності

Метою реконструкції систем протипожежного захисту є виявлення осередку пожежі на ранній стадії її виникнення та подавання сигналу тривоги та попередження про несправність, для вжиття необхідних заходів: евакуація людей, виклик пожежно-рятувальних підрозділів, запуск систем димо- та тепловидалення, підпору повітря, пожежогасіння, здійснення управління протипожежними клапанами, протипожежними дверима, воротами та завісами (екранами), відключенням або блокуванням (розблокуванням) інших інженерних систем та устаткування при сигналі «пожежа».

Потреба в ресурсах при будівництві та експлуатації

Земельні ресурси

Відведення додаткових земельних ділянок не потрібно.

Сировинні ресурси

Відсутні.

Енергетичні ресурси (паливо, електроенергія, тепло)

При будівництві та експлуатації — від існуючих систем.

Водні ресурси

При будівництві та експлуатації — від існуючих систем.

Трудові ресурси

При будівництві - персонал підрядних організацій, визначених за результатами торгів. При експлуатації — існуючий персонал ДСП «Чорнобильська АЕС».

Транспортне забезпечення (при будівництві й експлуатації)

При будівництві — транспорт підрядника. При експлуатації — відсутнє.

Екологічні та інші обмеження планованої діяльності за варіантами

Відсутні.

Необхідна еколого-інженерна підготовка і захист території за варіантами

Не потребується.

Можливі впливи планової діяльності (при будівництві і експлуатації) на навколишнє середовище:

клімат і мікроклімат — вплив відсутній;

повітряне середовище — не перевищує існуючого;

геологічне середовище — вплив відсутній;

водне середовище — вплив відсутній;

грунти — вплив відсутній;

рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти — вплив відсутній;

навколишнє соціальне середовище (населення) — вплив відсутній;

навколишнє техногенне середовище — радіаційний, без перевищення нор-

мативних граничних доз.

Відходи виробництва і можливість їх повторного використання, утилізації, знешкодження або безпечного захоронення
Не передбачаються.

Обсяг виконання ВВНС

Матеріали ВВНС розробляються у скороченому обсязі в складі тома «Проект організації будівництва» згідно з вимогами ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва», оскільки об'єкт, що проектується, не належить до об'єктів підвищеної небезпеки згідно з Законом України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18.01.2001 № 2245-

III (із змінами).

При виконанні ВВНС проводиться оцінка лише додаткового впливу (у разі наявності) на навколишнє середовище під час будівництва.

Участь громадськості

З метою інформування громадськості відносно планованої діяльності передбачено наступні заходи:

- опублікування Заяви про наміри;
- опублікування Заяви про екологічні наслідки планованої діяльності;
- підтримка в актуальному стані інформації щодо даного проекту на веб-сайті ДСП «Чорнобильська АЕС»: <http://www.chnpp.gov.ua>.

ЗАЯВА ПРО ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ДІЯЛЬНОСТІ щодо робочого проекту «Реконструкція систем протипожежного захисту в існуючій будівлі № 9 адміністративно-побутового корпусу №1 (АПК-1) ДСП «Чорнобильська АЕС»



Дані про плановану діяльність, мету і шляхи її здійснення

Робочим проектом передбачається реконструкція систем протипожежного захисту з метою забезпечення вимог з пожежної безпеки діючих НД та ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» і ДБН В.2.5 56 2014 «Система протипожежного захисту», а саме:

- реконструкцію системи пожежної

сигналізації;

- реконструкцію автоматичної системи пожежогасіння;
- улаштування систем протидимного захисту;
- улаштування адресної системи пожежної сигналізації;
- улаштування системи оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей;
- улаштування системи передачі тривожних сповіщень.

Суттєві фактори, що впливають чи можуть впливати на стан навколишнього природного середовища з урахуванням можливості виникнення надзвичайних екологічних ситуацій

Після реалізації планованої діяльності суттєві фактори, що впливають чи можуть впливати на стан навколишнього природного середовища з урахуванням можливості виникнення надзвичайних екологічних ситуацій, відсутні.

Кількісні і якісні показники оцінки рівнів екологічного ризику й безпеки для життєдіяльності населення експлуатації систем протипожежного захисту, а також заходи, що гарантують здійснення експлуатації відповідно до екологічним стандартам і нормативам

Після реалізації планованої діяльності не передбачається теплових забруднень, випарів. Планована діяльність не впливає на інтенсивність інсоляції, на температуру, швидкість вітру, вологість, атмосферні інверсії, трива-

лість туманів та інші кліматичні характеристики.

Після реалізації планованої діяльності не передбачається викидів нерадіоактивних забруднюючих речовин.

Шумовий вплив планованої діяльності при експлуатації не виходить за межі будівлі, знаходиться в межах промислового майданчика і не впливатиме на формування подальшого звукового поля.

Безпосереднього впливу на геологічне середовище не передбачається на жодному з етапів планованої діяльності, при будь-яких умовах експлуатації.

При реалізації планованої діяльності відсутні скиди безпосередньо у водне середовище. Водовідведення передбачається у існуючі системи. Безпосереднього впливу на водні об'єкти не передбачається на жодному етапі планованої діяльності, при будь-яких умовах експлуатації.

Безпосереднього впливу на ґрунти не передбачається на жодному з етапів планованої діяльності, при будь-яких умовах експлуатації.

При реалізації планованої діяльності не передбачається вплив на рослинний і тваринний світ та заповідні об'єкти.

З огляду на досить велику віддаленість об'єкта від територій з нормованим рівнем якості середовища проживання, його експлуатація не призведе



до перевищення санітарно-гігієнічних нормативів і не матиме негативних соціальних наслідків.

Перелік залишкових впливів

Аналіз, виконаний в розділі ОВНС пояснювальної записки робочого проекту «Реконструкція систем протипожежного захисту в існуючій будівлі № 9 адміністративно-побутового корпусу №1 (АПК-1) ДСП «Чорнобильська АЕС», підтверджує, що після реалізації планованої діяльності додаткового впливу на навколишнє середовище, по відношенню до існуючого стану, не відбудеться.

Передбачені проектом заходи забезпечать прийнятний рівень залишкових

впливів на всі об'єкти навколишнього середовища.

Вжиті заходи щодо інформування громадськості про плановану діяльність, мету і шляхи її здійснення

З метою інформування громадськості відносно запланованої діяльності передбачено наступні заходи:

- підготовка та опублікування Заяви про наміри;
- підтримка в актуальному стані інформації щодо даного проекту на вебсайті ДСП «Чорнобильська АЕС» (www.chnpp.gov.ua).

Зобов'язання замовника щодо здійснення проектних рішень відповідно до норм і правил охорони навколишнього середовища і вимог екологічної безпеки на всіх етапах будівництва та експлуатації об'єкта планованої діяльності

Експлуатуюча організація ДСП «Чорнобильська АЕС» забезпечить:

- безпечну експлуатацію відповідно до діючих в Україні нормативних документів, інструкцій з експлуатації, технологічних регламентів;
- відповідну структуру керування, кваліфікацію обслуговуючого персоналу;
- постійний контроль у процесі експлуатації за всією діяльністю по забезпеченню екологічних вимог.



Народжені двічі

1 жовтня 1986 року перший енергоблок Чорнобильської АЕС був включений в енергомережу після тривалого простою та консервації, обумовлених аварією 26 квітня.

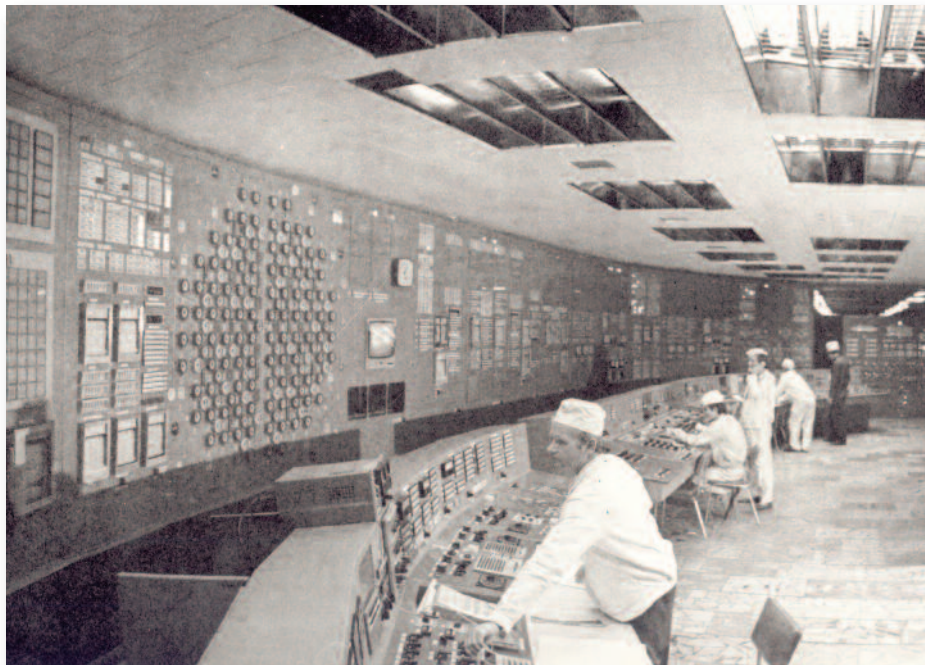
Після аварії третій енергоблок, технічно пов'язаний з четвертим, зупинили в 3 год 00 хв 26 квітня 1986 року, а перші два енергоблоки, що залишалися в нормальному працездатному стані, — відповідно в 1 год 13 хв і в 2 год 13 хв 27 квітня 1986 р.

2 травня 1986 Урядова комісія ухвалила рішення про переведення вцілілих блоків у режим тимчасової консервації — з підтримкою основних параметрів безпеки.

Відновлювальні роботи розпочалися з дезактивації основних і допоміжних будівель та споруд енергоблоків, обладнання, що знаходиться в них, і робочих місць персоналу, а також прилеглої території. Потужність дози гамма-випромінювання в забруднених приміщеннях 1-го і 2-го енергоблоків на 20.05.86 р становила до 0,1 сГр/ч, в машинному залі - до 0,6 сГр/ч. Найбільш забрудненими внаслідок руйнування покрівлі 4-го енергоблоку були окремі горизонтальні ділянки поверхонь машинного залу.

Застосовували струменеві і пароежекторні методи, методи сухої дезактивації за допомогою полімерних покриттів. Частина приміщень і обладнання дезактивували вручну протиранням, в результаті забруднення поверхонь приміщень і обладнання в основному знизилася до нормативних вимог. На перших двох енергоблоках роботи по дезактивації були завершені на початку третього кварталу 1986 року.

Після завершення спорудження об'єкта «Укриття» і проведення комплексу робіт по дезактивації території станції радіаційна обстановка на 1-му та 2-му енергоблоках остаточно стабілізувалася і була доведена до рівнів, що дозволяють експлуатацію енер-



гоблоків відповідно до правил і норм безпеки. Все необхідне допоміжне обладнання 1-го і 2-го енергоблоків підтримувалося в стані готовності до роботи.

Тривале перебування перших двох енергоблоків в зупиненому стані, вплив іонізуючого випромінювання та дезактивуючих речовин вимагали ретельної ревізії і діагностичної перевірки усього основного і допоміжного обладнання і систем автоматики, проведення ремонту та комплексу пусконаладжувальних робіт.

Обсяг робіт з підготовки та проведення пуску енергоблоків визначався програмою комплексного випробування і пуску 1-го і 2-го енергоблоків Чорнобильської АЕС та відповідав вимогам, що пред'являються до пуску нововведених енергоблоків.

Специфічні завдання пуску перших двох енергоблоків полягали в перевірці ефективності виконаних заходів з підвищення безпеки. Для цього пуск енергоблоків проводився в три етапи: перший - формування активної зони і проведення фізичного пуску; другий - освоєння електричної потужності енергоблоку на рівні 700 МВт з прове-

денням комплексного випробування роботи обладнання і систем блоку; третій - освоєння уточненої номінальної потужності.

Підвищення безпеки, перш за все, забезпечувалося зменшенням парового ефекту реактивності і збільшенням швидкодії аварійного захисту. Для досягнення цих цілей і з урахуванням особливостей реактора перед фізичним пуском 50% стрижнів були введені в активну зону реактора в положення 1,4 м за вказівником положення, кількість укорочених поглиначів збільшено до 32, а їх переміщення обмежене.

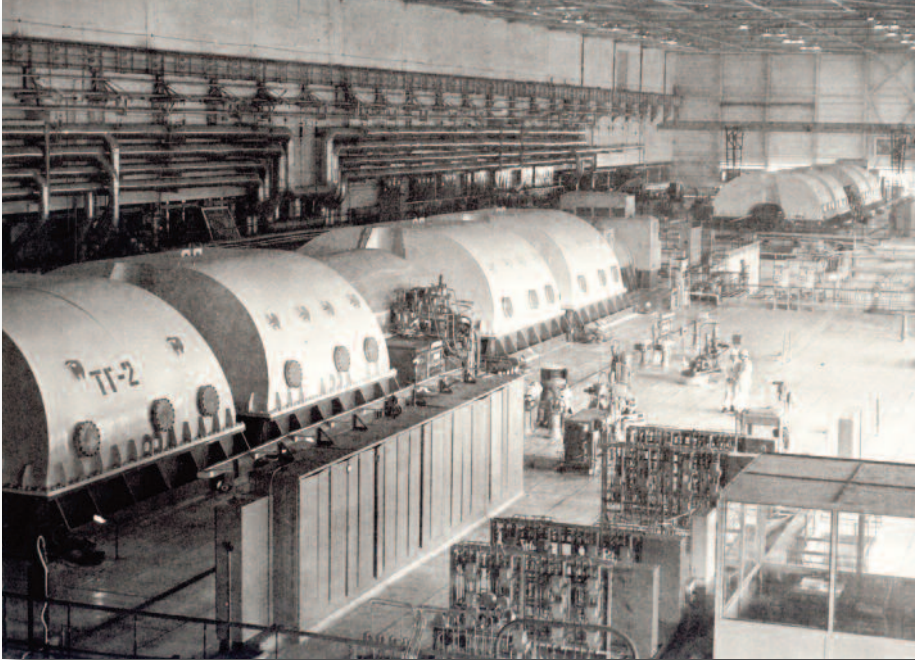
У процесі фізичного пуску замість частини паливних збірок встановлювалися додаткові поглиначі. Оперативний запас реактивності при експлуатації реактора був прийнятий рівним 43-48 стрижням аварійного захисту.

Протягом підвищення електричної потужності і комплексних випробувань на 700 МВт перших двох енергоблоків істотних недоліків в роботі основного і допоміжного обладнання не виявили.

Отримані при комплексному випробу-

ванні енергоблоків на потужності 700 МВт дані дозволили зробити висновок про можливість підвищення потужності до проектного номінального значення 1000 МВт. Значення потужності збільшували ступенями по 10% з про-

Тим більше, що робота на реакторі починається не з моменту пуску, а значно раніше. У серпні ми вже завантажували в реактор паливо. Що ж до відчуттів - звичайно, почуття свята, почуття задоволення були.



веденням комплексного випробовування обладнання на кожному ступені.

Післяаварійний пуск 1-го енергоблоку було здійснено 1 жовтня 1986 року.

Доля енергетиків Чорнобильської АЕС — цікава річ. В нашому архіві зберіглися спогади інженера з ремонту цеху поводження з відпрацьованим ядерним паливом ЧАЕС Віктора Гуміна. Йому довелося вводити 1 енергоблок станції двічі: в 1977-му і в 1986-му — після аварії.

Довідково. На момент аварії Віктор Федорович був старшим майстром з підготовки палива, пізніше — заступником начальника реакторного цеху, провідним інженером з ремонту реакторних установок. Згадана розмова відбулася в 2006 році. З ЧАЕС на пенсію він вийшов у вересні 2011-го, а рік поспіль пішов з життя.

- У Радянському Союзі будь-який пуск значного об'єкта завжди супроводжувався великим шумом, обставлявся урочисто. А що відчували ви під час пуску першого українського атомного блоку?

— Саме пуск для мене був просто роботою, а роботу я звик виконувати добре.

- Скажіть, який з пусків був більш хвилюючим - урочистий, 26 вересня 1977 року, чи ті, що відбувалися в 1986-1987 роках, після аварії?

- Важке запитання... Напевно, все-таки післяаварійні. Ми, всі, хто працював на реакторах, розуміли, що вони таке насправді і які наслідки можуть мати будь-які нерегламентні дії при керуванні ними. Це накладало додаткову відповідальність. Але словами ті почуття не передати...

- Добре, поставлю питання конкретніше: страшно було? А раптом знову?..

- Чесно? Було. Після того, що сталося на 4 блоці, ми всі відчували не тільки навіть страх — це була складна гама почуттів, породжена усвідомленням того, наскільки, виявляється, мало ми знаємо про апарат (реактор - авт.), на якому працюємо.

- Власне, дане питання виникло ось чому: якось довелося читати, що оператори американської АЕС, яким випало пускати реактор після аварії, незрівняної з тією, що відбулася в нас, відчували справжнісінький страх, незручність, непевність перед пуском. Отже, у вас теж так було?

- Так, я теж про це читав... І щось подібне,

звісно, було й в наших душах, проте, у нас це було не так глобально. Думаю, наші люди просто були виховані в іншому дусі — ми продовжували вірити в надійність реакторів РВПК.

Адже це вже набагато пізніше було визнано, що в реактора були конструктивні недоробки, у тому числі й ті, що призвели до аварії. А спочатку все списали виключно на, соромно казати, неграмотність персоналу.

Це ми зараз знаємо, що висновки Урядової комісії щодо причин аварії, м'яко кажучи, не відповідали дійсності. А тоді, в 1986-му, ми насправді були впевнені, що в аварії винні наші колеги, хоча й розуміли, що є, є й у реактора недоліки — але ж не стільки, вважали, там тих недоліків, як з часом з'ясувалося.

- А коли прийшло розуміння недосконалості апарата?

- Трудно сказати однозначно. Це був тривалий процес. Але, напевно, усвідомлення розпочалося тоді, коли після аварії почалася модернізація систем реактора... Тому, як ви розумієте, сумнівів у тім, що наші реактори можуть працювати безаварійно і їхню експлуатацію варто продовжувати, у нас не було.

- До речі, про модернізацію...

- Після аварії ЧАЕС першою стала на шлях підвищення безпеки. Саме в нас у першу чергу впроваджувалися всі модернізовані системи. Приміром, відбувся інцидент на ЛАЕС - наша станція була зупинена для заміни окремих конструктивних деталей. А їх на кожному реакторі по 2800 штук. А їх ще треба було виготовити... Загалом, після аварії 1986-го підхід до питань безпеки був зовсім інший. Після аварії на ЧАЕС впроваджена зовсім нова система безпеки — отже, остаточна зупинка станції у 2000 році була тим більше образливою і болючою. Та що говорити! Повторюся: просто нам не пощастило...

Підвищення безпеки АЕС з реакторами РВПК полягало не тільки в зміні фізичних параметрів активної зони. Крім збільшення швидкості спрацьовування проектного аварійного захисту, з включенням в неї стрижнів-поглиначів, на всіх блоках було впроваджено новий швидкий аварійний захист, здатний зупинити реактор за час, що не перевищує 2,5 с.

Конструкцію стрижнів регулювання було змінено таким чином, щоб повністю усунути можливість введення позитивної реактивності в усіх, в тому числі не регламентних, умовах експлуатації.



Було виконано реконструкційні роботи, що включають вдосконалення систем тепловідведення і розхолодження реактора в аварійних ситуаціях, докорінну модернізацію систем управління і захисту та інше.

Для зниження парового коефіцієнта реактивності підвищений оперативний запас реактивності, мінімальний запас — 30 ефективних стрижнів; замість частини паливних збірок встановлені додаткові поглиначі, що виключало можливість розгону реактора.

У 1987 році для подальшого зниження парового коефіцієнта реактивності до значень, близьких до нуля, було здійснено переведення завантаження реакторів паливом з 2% на 2,4% збагачення.

Модернізація стрижнів системи управління і захисту реактора дозволила підвищити швидкість введення негативної реактивності і виключити як позитивний вибіг реактивності на початковому етапі введення стрижнів з їх крайнього верхнього положення, так і зворотний хід реактивності при досягненні стрижнями крайнього положення. Досягнуто це за рахунок збільшен-

ня довжини поглиначів з 6,2 до 6,8 м і збільшення довжини телескопів, що з'єднують поглинач і витіснювач, відповідно з 1,4 до 2,4 м. У витягнутому стані стрижня нижній кінець поглиначів розташовується на межі верху активної

зони, а нижній кінець витіснювача — на межі низу активної зони.

Запроваджено нову систему силового блокування стрижнів, яка передбачає обмеження їх переміщення і покрокове вилучення стрижнів з активної зони, що виключає несанкціоноване збільшення потужності реактора при помилках оператора або несправності.

Проведена модернізація захисту реактора по швидкості розгону шляхом введення трьох каналів захисту безперервної дії до виконання і усунення блокування спрацьовування захисту при працюючому автоматичному регуляторі потужності реактора.

Ці зміни збільшили надійність спрацьовування захисту, виключаючи тимчасову відсутність захисту щодо швидкості, при переході з одних приладів контролю на інші у всіх режимах роботи реактора.

Штатні сервоприводи стрижнів системи управління і захисту модернізовані з метою виключення електродинамічного гальмування, що дозволило зменшити час повного введення стриж-

нів за сигналом аварійного захисту з 18-22 до 12-14 секунд. Швидкість введення негативної реактивності за сигналом аварійного захисту при цьому збільшилася в 3-5 разів.

Встановлено нові стрижні-поглиначі довжиною 4 м з укороченим телескопом і зі спеціальними кінцевиками. Для підвищення надійності спрацьовування аварійного захисту з потужності його схема виконана таким чином, щоб забезпечувалася видача аварійного сигналу при відключенні потужності в одному каналі захисту.

Для надійного заглушення реактора в аварійних ситуаціях виключене блокування руху стрижнів автоматичного регулятора в активну зону під час аварійної захисту з потужності. На всіх енергоблоках впроваджена система швидкодіючого аварійного захисту. Це дозволило підвищити швидкість введення негативної реактивності в режимі аварійного захисту. Час повного занурення стрижнів швидкодіючої аварійної захисту становить 2,1-2,5 с.

Запроваджено циклічний, з періодом 5 хв, розрахунок поточного значення оперативного запасу реактивності за спеціальним алгоритмом, що враховує поточне значення поля енерговиділення і положення стрижнів. Оперативний запас реактивності виведений на цифровий показник і самописний прилад з попереджувальною сигналізацією досягнення мінімальної величини.

На всіх блоках впроваджена система обмеження ходу запірно-регулюючого клапана турбінної установки для виключення негативного впливу зниження частоти в енергосистемі на безпеку реактора. Впроваджено систему аварійного захисту, що спрацьовує при зниженні рівня в гідробаллонах системи аварійного охолодження реактора.

За матеріалами архівів ВМСІ ЧАЕС та книги «Безопасность атомных станций. Авария на Чернобыльской АЭС. Опыт преодоления. Излеченные уроки» під ред. А. В. Носовського

(далі буде)

COVID-19: небезпека не зникла

Вийти без маски у Німеччині коштує €150, в Іспанії €400, у Британії — до €1000

Українці нехтують правилами карантину. Ситуація з кількістю коронавірусних хворих ускладнюється, але в регіонах в магазини можна зайти без маски, люди скупчуються на безкоштовних концертах, ходять на фестивалі та, навіть, їздять у громадському транспорті. Українці знають про адаптивний карантин і другу хвилю COVID-19, але живуть ніби безсмертні.

І працівники ЧАЕС в цьому загальному безумстві, на жаль, не є виключенням. Маска на пізборідді в електричці та станційних автобусах, де вже точно ніяк не можна дистанціюватися, — не рідкість, тіснява в санпропуснику «Семиходи» — також звична картинка.

І це при тому, що практично кожного дня ми чуємо оголошення про евакуацію з промислового майданчика станції працівників з підозрою на COVID-19.

В інших країнах Європи до «ковід-десидентів» застосовуються достатньо жорсткі заходи, і штрафи змушують європейців не забувати носити маски у громадських місцях.

Німеччина

Щоб налякати порушників і запобігти зростанню числа заражень, з середини серпня в федеральній землі Північний Рейн - Вестфалія за порушення цього правила ввели штраф в розмірі 150 євро. В інших землях подібні штрафи варіюються від 50 до 500 євро.

У Франції любителів ходити без масок карають монетою, тут сума штрафу дорівнює €135 (4,5 тис грн). Ця норма закону діє з 19 липня. Урядовці сподіваються, що використання громадянами засобів індивідуального захисту допоможе взяти під контроль другу хвилю коронавірусу.

Італія

В Італії збільшили максимальний штраф за неносіння масок у громадських місцях до 1000 євро. Як повідомляє



«Європейська правда», при цьому були розгорнуті поліцейські патрулі для перевірки дотримання правил на вулицях. Згідно з новим указом, носіння маски в Італії стане обов'язковим щоразу при виході з будинку, в будь-який час дня і у всіх частинах країни.

Велика Британія

В Англії вдвічі підняли штрафи за ігнорування масок у публічних місцях: зі 100 до 200 фунтів стерлінгів (7,3 тис. грн. відповідно). 22 вересня Великобританія посилила протиепідемічні заходи.

Нові правила діятимуть впродовж наступних пів року. Згідно з новими правилами, маски повинні носити співробітники магазинів, водії та пасажери таксі, а також відвідувачі закладів сфери обслуговування (за винятком моментів, коли вони їдять чи п'ють за столом – з 24 вересня обслуговування за барними стійками заборонено). На весілля і похорони нині можуть зібратися не більше 15 і 30 людей відповідно.

Іспанія

В Іспанії до носіння масок ставляться дуже серйозно, бо ж за порушення можна заплатити штраф у €400 (13,4 тис. грн). Зняти маску можна лише у кількох випадках: під час купання у морі чи сидіння за столиком закладу

громадського харчування, щоправда, якщо відвідувач підвівся з-за столу, щоб піти до стійки бару чи до туалету, він повинен одягнути маску.

Крім того, уряд країни нещодавно постановив: штрафи доведеться заплатити туристам, які вийшли за межі території своїх готелів без масок.

Польща

Twitter Міністерства здоров'я країни попередив, що від суботи, 10 жовтня, запроваджується обов'язок носити маски (закривати рота й носа) скрізь у тих населених пунктах, які входять до «червоної» та «жовтої» зон не тільки в магазинах чи громадському транспорті, а й навіть на вулиці.

Від обов'язку носити маски звільнятимуться лише особи з інвалідністю та ті, хто має медичне протипоказання. Міністр здоров'я Адам Недзельський підкреслив, що до всіх інших осіб, які з'являтимуться на вулиці чи в будь-яких громадських місцях без маски, жодних поблажок більше не буде. Таких суворо штрафуватимуть — до 500 зл.

Литва

Внаслідок різкого зростання кількості нових випадків інфікування Литва готується до нового локдауну.

«Якщо в Литві будуть фіксувати 600-800 нових випадків коронавірусу, то в країні є вірогідність введення жорсткого карантину на термін до 8 тижнів», — повідомив прем'єр-міністр Литви Саулюс Скернялис.



За останню добу в цій країні зафіксували 142 нових випадки COVID-19.

Румунія

З 7 жовтня в Бухаресті припинили роботу нічні клуби, бари, дискотеки, гральні зали і казино. Також всі жителі міста повинні носити маски на вулиці.

Україна

В Україні від початку пандемії коронавірус підтверджений у 250 538 осіб. Лише протягом двох останніх діб на коронавірус захворіли більше 10 000 осіб. Кількість хворих в країні значно перевищує кількість одужань. Постійно зростає і кількість осіб, які потребують госпіталізації.

В Міністерстві охорони здоров'я заявили, що Україна зараз не може піти тим шляхом, яким пішли європейські

країни у боротьбі з пандемією. Про це міністр охорони здоров'я Максим Степанов заявив на брифінгу 8 жовтня. Міністр зазначив, що локдаун вводиться, щоб розірвати ланцюг хвороби: «Я прекрасно розумію, що ми зараз не можемо

піти тим шляхом, як деякі європейські країни. Тим шляхом, яким пішов Ізраїль, який ввів повний локдаун на 14 днів», — заявив він.

В Україні під хворих на коронавірус виділено 37 тисяч ліжок. Станом на 9 жовтня 24 тисяч із них, тобто близько 60 відсотків, вже зайняті.

Незважаючи на те, що Славутич — достатньо невелике і певною мірою ізольоване від зовнішніх впливів містечко, протягом двох останніх тижнів кількість хворих на коронавірус в Славутічці подвоїлася — з 33 (за увесь період пандемії) до 64. При цьому, протягом даного періоду ушпиталено в лікарню м.Переяслава-Хмельницького 6 осіб. Дві людини з діагностованим COVID-19, на жаль померли.

З приводу суттєвого погіршення епідемічної ситуації до славутичан звернулася лікар міської лікарні Олена СУГАНЯКА:

- Як лікар ситуацію з коронавірусом в Славутіччю бачу з перших лав. Для мене виглядає, що крива захворюваності зірвалася і полетіла стрімко вгору.

Я не хочу звинувачувати в цьому простих людей, лікарів чи будь кого ще, адже насправді в цьому винен тільки ковід. Ми люди, ми соціальні, нам потрібне спілкування, відпочинок, свято... І це добре.

Але зараз я прошу утриматись від зайвих контактів з оточуючими, прошу носити маски в приміщеннях всіх закладів, які відвідуєте, дотримуватись самоізоляції, якщо ви контактували з хворими.

Раніше, за суворого карантину, було введено багато обмежень, і все це для того, щоб не впустити ворога (хворобу) у наше місто. Досить довго нам це вдавалось, а потім ще довго вдавалось вчасно і оперативно реагувати на випадки захворювань.

Зараз ворог в наших домівках. Я прошу — не дайте йому забрати більше, ніж ви готові віддати. Давайте робити те, що ми можемо в даній ситуації. Я дуже прошу, нам потрібно «зрізати криву захворювання», котра зараз йде стрімко вгору, і цей підйом потрібно зупинити, Вам не сподобається те, що буде далі, якщо всім нам це не вдасться.

Я впевнена: нікому з нас не буде надмірно складно носити маски, мити руки, уникати скупчень людей і дотримуватись ізоляції в разі контакту.

Ukraine

Газета: «Новини ЧАЕС»

Засновник: ДСП «Чорнобильська АЕС»

Газету засновано у 1995 році. Свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Кі №830 від 11 листопада 2004 року.

Рукописи, надані в редакцію, не редагуються й не рецензуються. Редакційна колегія може не поділяти точку зору авторів публікацій

Відповідальний за випуск: Віталій Медвідь.
Над номером працювали: Майя Руденко, Дмитро Корчак

+380 4593 431 02 / m.rudenko@chnpp.gov.ua