

Кіпоренко О.В.

УДОСКОНАЛЕННЯ НОРМАТИВНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З БЕЗПЕЧНОГО ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЕС

Продовження термінів експлуатації АЕС складний процес, що обумовлено підвищеними вимогами, як нормативної так і технічної документації, до безпеки і надійності роботи усіх елементів системи енергоблоку. Нормативні та керівні документи повинні забезпечити якість, безпеку та економічність проведення робіт з оцінки технічного стану обладнання при подовженні ресурсу.

Оцінка технічного стану та обґрунтування можливості продовження терміну експлуатації енергетичного обладнання базується на нормативних документах України та рекомендаціях міжнародних організацій з атомного регулювання (МАГАТЕ).

Економічні втрати від неправильно прийнятих рішень про припинення експлуатації конкретного енергоблоку АЕС можуть бути мільйонні для бюджету країни, а необґрунтованість продовження призначеного ресурсу його обладнання може мати страшні наслідки для безпеки населення. Тому для схвалення висновків по оцінці залишкового ресурсу обладнання і можливості продовження термінів його експлуатації необхідно удосконалення методів аналізу і розрахунків, що дозволяють в реальних умовах роботи обладнання отримати достовірні результати.

Одним з основних принципів нормативно-правового регулювання в Україні системно-ієрархічний підхід при розробці і перегляду нормативних документів для АЕС. На практиці цей принцип реалізується забудовою ієрархічної піраміди нормативних документів з ядерної та радіаційної безпеки (ЯРБ), яка включає в себе документи кількох рівнів. Аналіз існуючих нормативних документів з оцінки технічного стану та продовження ресурсу показує, що традиційні методи оцінки стану енергетичного обладнання, яке експлуатується на АЕС, передбачають, перш за все, виконання робіт по підтримці його справності і працездатності.

При виборі критеріїв оцінки працездатності ГЦТ, ГЗЗ і трубопроводу зв'язку КО з «гарячої» ниткою петлі №4 ГЦК і методів прогнозування його залишкового ресурсу необхідно враховувати критерії граничних станів визначальних параметрів, що характеризують механізм старіння. Визначальними параметрами навантаження є абсолютні значення температури і тиску та швидкість їх зміни, вібраційні і сейсмічні навантаження, числа циклів режимів, і їх послідовність.

Параметри середовища є основними критеріями оцінки технічного стану при перепризначення ресурсу. Основними механізмами деградації металу трубопроводів АЕС є циклічні навантаження, викликані нестационарними режимами і вібрацією.

Слід зазначити, що відповідно ПНАЕ Г-5-006-87 проводять розрахунок на сейсмічні впливи для атомної енергетичної установки з сейсмічністю майданчики 5 балів і вище.

При проведенні робіт з продовження ресурсу ГЦТ, ГЗЗ і трубопроводу зв'язку КО з «гарячої» ниткою петлі №4 ГЦК проводять збір даних про стаціонарні, перехідні і аварійні режими експлуатації.

Циклічні навантаження ГЦТ, ГЗЗ і трубопроводу зв'язку КО з «гарячої» ниткою петлі №4 ГЦК викликають відмови, а надійність АЕС характеризує її здатність виробляти електричну енергію певних параметрів і в заданих режимах експлуатації.

Аналіз експлуатаційної надійності на етапі обстеження обладнання з метою продовження його терміну експлуатації необхідний для отримання кількісної оцінки поточного рівня надійності обладнання на момент обстеження.

Таким чином, для визначення ресурсу та оцінки технічного стану енергообладнання АЕС з метою продовження термінів експлуатації, необхідно провести комплексне дослідження реального стану відповідального енергообладнання з урахуванням основних критеріїв оцінки технічного стану та сейсмічних навантажень та розробити відповідне нормативне забезпечення.

Роботу виконано під керівництвом доцента кафедри АМЕТ Грінченко Г.С.