**Гришин Микола Миколайович. Прогнозування і методи підвищення міцності турбін для безпеки АЕС: дисертація канд. техн. наук: 05.02.09 / Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". - Х., 2003. , табл.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Гришин М.М. Прогнозування і методи підвищення міцності турбін для безпеки АЕС. – Рукопис.  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спецiальнiстю 05.02.09. - динаміка та міцність машин. - Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2003.  Дисертація присвячена розробці методики прогнозування безпеки АЕС при руйнуванні турбіни з визначенням найбільш ймовірних характеристик осколків, що вилітають, і створенню комплексної методики підвищення міцності зварних роторів НТ – єдиних елементів турбіни, які при руйнуванні за рахунок виникнення небезпечних осколків можуть призвести до важкої аварії на АЕС.  Робота містить статистичний аналіз руйнувань турбін. Підраховано ймовірність руйнування роторів парової турбіни з визначенням зон вильоту й падіння осколків, ймовірність влучення осколків у важливі для безпеки АЕС об'єкти.  Створено методику комплексної оцінки конструктивної міцності зварних роторів парових турбін, що включає обґрунтований вибір конструкції та матеріалу ротора, забезпечення якості зварних швів, визначення опору роторів найбільш небезпечним крихким руйнуванням, вирішення задач динаміки та міцності роторів. Запропоновано зварні ротори з підвищеною міцністю за рахунок забезпечення напруження такого рiвня у корені шва, при якому у циклі навантаження не відбувається "розкриття" і зростання дефектів. | |
| |  | | --- | | На основі досліджень, проведених у дисертаційній роботі, розроблені методи прогнозування безпеки АЕС для прийняття науково обґрунтованих рішень із безпечного розміщення важливих об'єктів на АЕС при гіпотетичному руйнуванні турбіни і створено методику підвищення міцності зварних роторів низького тиску – єдиних елементів парових турбін, здатних при руйнуванні призвести до важкої аварії на АЕС.  Основні наукові й практичні результати, отримані в роботі, полягають у наступному.  1. Уперше запропоновано методику прогнозування безпеки АЕС із ймовірності поразки об'єктів АЕС осколками турбіни, яка заснована на статистичному аналізі руйнувань турбін, розрахункових і узагальнених досвідних даних про найбільш ймовірні характеристики, та створено математичну  модель вірогідного опису польоту осколків, що вилітають, зварних роторів низького тиску турбін при гіпотетичному руйнуванні.  2. Уперше отримано ймовірність руйнування ротора парової турбіни і для такої події знайденi ймовірності вильоту небезпечних осколків у площині обертання дисків роторів і при відхиленні траєкторії від цієї площини, визначені зони вильоту й падіння осколків, ймовірності влучення осколків у важливі для безпеки АЕС об'єкти, що дозволило запропонувати науково обґрунтовані рішення для їхнього розміщення на території АЕС.  3. Надано подальшого розвитку методам проектування й створення зварних роторів парових турбін за рахунок запропонованої у роботі методики комплексної оцінки конструктивної міцності зварних роторів, яка включає дані про стан роторів при експлуатаційних режимах, технології зварювання й крихкого руйнування, комплексні розрахунки динаміки та міцності елементів конструкцій зварних роторів турбін.  4. Запропоновано нові конструкції зварних роторів з деконцентраторами, розточеннями у кільцевих перемичках між дисками й асиметрією розташування обода і центральної частини дисків, що підвищує конструктивну міцність кореня зварного шва, що обґрунтовано аналізом причин поламок зварних роторів, використанням даних ультразвукового контролю якості шва, виконанням різноманітних розрахунків на міцність для цілеспрямованого пошуку конструкції зварних роторів з таким рівнем напруг, при якому в циклі нагружения не відбувається "розкриття" і зростання дефектів у корені зварних швів роторів.  5. Зроблено висновки та надано рекомендації з підвищення конструктивної міцності кореня зварного шва, які впроваджено у практику створення зварних роторів парових турбін виробництва ВАТ “Турбоатом”. | |