**Красніков Сергій Васильович. Коливання та надійність систем турбоагрегат-фундамент-основа з урахуванням випадковості параметрів: дисертація канд. техн. наук: 05.02.09 / Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". - Х., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | *Красніков С.В.“Коливання та надійність систем турбоагрегат-фундамент-основа з урахуванням випадковості параметрів”.-Рукопис.*  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.09 – динаміка та міцність машин.- Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2003.  Дисертація присвячена розробці методичного і програмного забезпечення аналізу впливу просідань колон фундаменту та модулю пружності залізобетону фундаменту на вібраційні характеристики і показники надійності системи турбоагрегат-фундамент-основа (ТФО) при вібраційних відмовах. Розроблені теоретичні підходи, математичні моделі і програмне забезпечення для розв`язання наступних задач: контактної взаємодії окремих підсистем – корпуса турбіни і фундаменту; власних і вимушених коливань, статистичної динаміки і вібраційної надійності системи ТФО з урахуванням випадковості параметрів системи і зовнішнього впливу. Виконаний широкий спектр чисельних досліджень характеристик власних, вимушених коливань і надійності з урахуванням впливу зазначених випадкових факторів, що обумовлені різними технологічними й експлуатаційними причинами. Виявлено фізичні закономірності формування вібраційних відмовлень, показана можливість виникнення небезпечних резонансів у контрольованих частотних діапазонах. Результати проведених досліджень упроваджені при модернізації турбоагрегатів Зміївської, Придніпровської ТЕС. | |
| |  | | --- | | 1. В результаті виконання дисертаційної роботи розроблено методичне і програмне забезпечення для аналізу впливу випадкових просідань колон фундаменту та випадкової зміни модулю пружності його матеріалу під час експлуатації на вібраційні характеристики і показники надійності системи ТФО при вібраційних відмовах.  2. Проведено огляд експериментальних даних по просіданням фундаментів та модулю пружності залізобетону фундаменту. Цей огляд показав наявність різних випадкових нерівномірних просідань, які в окремих випадках приводили до аварійного останову турбоагрегату. Стосовно модулю пружності залізобетону було з`ясовано, що для ненавантаженого залізобетону він з часом зростає, а вплив вібраційного навантаження призводить до його розбіжності на 30-40%. Одночасний вплив просідань фундаментів та модулю пружності його матеріалу на вібраційні характеристики і надійність систем ТФО теоретично не було вивчено, однак є актуальною і важливою задачею.  3. Дістали подальший розвиток підходи вирішення задач коливань і надійності для систем ТФО внаслідок урахування випадкових факторів, обумовлених просіданнями фундаменту і зміною його пружних властивостей у процесі тривалої експлуатації.  4. Удосконалено математичні моделі та дістали подальший розвиток розрахункові схеми, що адекватно описують конструктивні, технічні, експлуатаційні особливості єдиної динамічної системи ТФО.  5. Дістало подальший розвиток прогнозування статичного і динамічного поводження системи ТФО з урахуванням випадкової зміни параметрів фундаменту і контактної взаємодії між турбоагрегатом і фундаментом.  6. Вперше виконано чисельні дослідження вільних, вимушених коливань та вібраційної надійності системи ТФО з урахуванням впливу випадкових просідань фундаменту за допомогою розробленого методичного, програмного забезпечення та широко відомих програмних пакетів.  7. Створені в роботі підходи, алгоритми і програмне забезпечення дозволили виконати ряд розрахунків з метою визначення вібраційних характеристик і показників надійності турбоустановок Зміївської і Придніпровської ТЕС. Проведено ряд чисельних експериментів з внесення найбільш ефективних конструктивних рішень з резонансної відбудови системи ТФО, які впроваджено в практику проектування ВАТ “Турбоатом”. Це підтверджено актом про впровадження науково-дослідної роботи. Результати роботи використовуються в НТУ“ХПІ” у навчальному процесі для студентів, при виконанні курсових, дипломних і науково-дослідних робіт.  8. Результати роботи можуть використовуватися в проектних організаціях, на заводах і електростанціях для прогнозування вібраційного стану і надійності енергоблоків за результатами моніторингу розглянутих випадкових параметрів. | |