**Ахмед ЗА Шараф. Підвищення надійності старіючих інформаційних управляючих комплексів шляхом оптимізації параметрів систем технічної діагностики : Дис... канд. наук: 05.13.06 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Ахмед З.А. Шараф**. Підвищення надійності старіючих інформаційних управляючих комплексів шляхом оптимізації параметрів систем технічної діагностики. - Рукопис.  Дисертаційна робота на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 - автоматизовані системи управління та прогресивних інформаційних технологій. – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Харків. – 2005.  Дисертаційна робота присвячена розв’язанню актуальної проблеми підвищення ефективності функціонування складних інформаційних управляючих систем за рахунок оптимізації параметрів системи технічного діагностування (СТД).  Відповідно до мети дослідження в дисертації розроблено комплекс математичних моделей систем технічного діагностування стану старіючих технологічних систем, що враховують наявність схованих і помилкових відмов, а також ненадійність апаратури контролю.  З використанням розроблених моделей сформульована та вирішена задача визначення раціональної стратегії технічного обслуговування системи за станом. Одержані в роботі співвідношення дозволяють розрахувати оптимальний період контролю системи для заданого набору чисельних значень основних технічних характеристик системи (інтенсивність відмов об'єкта контролю і апаратури контролю, імовірність виявлення відмови працездатною апаратурою контролю та тією, що відмовила, імовірність помилкової відмови і т.д.).  Запропонована в роботі напівмарковська модель системи технічного діагностування використана для розрахунку оптимальної періодичності контролю установок з вирощування монокристалів залежно від інтенсивності відмов. | |
| |  | | --- | | Удисертаційній роботі вирішена актуальна науково-прикладна задача підвищення надійності старіючих систем шляхом оптимізації параметрів системи технічного діагностування їх станів. Основні результати і висновки дисертаційної роботи полягають у наступному:   1. Відповідно до мети дослідження в дисертації розроблений комплекс математичних моделей систем технічного діагностування стану старіючих технологічних систем, що враховують наявність схованих і помилкових відмов, а також ненадійність апаратури контролю. 2. Показано, що для високонадійних технологічних систем традиційні підвищені вимоги до безвідмовності апаратур контролю зайві. Вирішена задача раціонального розподілу ресурсу, виділюваного для підвищення безвідмовності системи, між апаратурною ОК і АК. 3. Показано, що запропонована модель СТД забезпечує можливість розрахунку оптимального періоду контролю з урахуванням специфічних законів розподілу тривалості безвідмовного функціонування ОК і АК, можливості існування схованих і помилкових відмов, розходжень в ймовірностях виявлення відмов об'єкта діагностики справною та несправною апаратурами контролю, розходження в ймовірностях фіксації помилкової відмови справною й несправною апаратурами контролю, розходження в ймовірностях правильної ідентифікації помилкової відмови при проходженні штатного та поглибленого контролю, а також спільного впливу технічних характеристик на ефективність системи технічного обслуговування. 4. Розроблено методику розрахунку інтервально-перехідних ймовірностей для напівмарковської системи високої розмірності, що є теоретичною основою використання традиційних методів розрахунку оптимального періоду контролю для старіючих технологічних систем. 5. В умовах неповної інформації про безвідмовність системи запропоновано методику оптимізації періоду контролю, яка заснована на відшуканні «найгіршого» закону розподілу інтервалу між відмовами. Показано, що в конкретній задачі оптимізації стратегії технічного обслуговування установок для вирощування монокристалів традиційний технічний критерій (імовірність перебування системи в стані нормального функціонування) не забезпечує одержання періоду контролю, оптимального з погляду економічного критерію - середня вартість вирощування кристалів. Установлено, що для реальних апаратур, використовуваних для вирощування монокристалів, профілактичне обслуговування доцільно проводити після кожного вирощування. 6. Практичне значення результатів роботи підтверджено актом Інституту сцинтиляційних матеріалів та довідкою НТУ «ХПІ» про використання результатів дисертаційної роботи. Результати досліджень використано у курсах лекцій кафедри ЕКММ НТУ «ХПІ»: «Теорія випадкових процесів», «Прогнозування випадкових процесів». | |