**Ушкаренко Олександр Олегович. Оптимізація інформаційних потоків системи керування електроенергетикою сухогрузу з потужністю електростанції до 2000 кВт : Дис... канд. наук: 05.13.07 - 2007.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Ушкаренко О.О. Оптимізація інформаційних потоків системи керування електроенергетикою сухогрузу з потужністю електростанції до 2000 кВт.** - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.13.07 – автоматизація технологічних процесів. – Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, 2007.  Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної наукової проблеми – оптимізації інформаційних потоків системи керування судновою електроенергетикою, що забезпечує погоджене управління на всіх рівнях ієрархії, підвищення якості алгоритмічного та інформаційного забезпечення.  Система керування СЕЕС розглядається як мережа автоматів. Виконано аналіз функцій, які виконує система керування. Для локальних засобів автоматизації СЕЕС розроблені алгоритми керування з використанням SWITCH-технології. Розроблено методику мінімізації станів автомату, що дозволяє позбутися функціональної збитковості при проектуванні системи, а також зменшити кількість повідомлень, що передаються по мережі шляхом зменшення кількості переходів між різними станами автомату.  Розроблена методика вирішення оптимізаційних задач з використанням теорії масового обслуговування та апарату нечіткої логіки при керуванні інформаційними потоками.  Отримала подальший розвиток методика проектування систем керування з використанням сучасних технологій інженерії програмних систем, до яких відноситься уніфікована мова моделювання UML та її розширення UML-FB. | |
| |  | | --- | | В ході виконання роботи була розроблена методика аналізу і оптимізації інформаційних потоків в розподіленій системі керування судновою електроенергетичною системою.  Отримані наступні результати:  1. Показано переваги використання автоматного підходу при проектуванні системи керування СЕЕС. Розроблені методика та програмні засоби мінімізації кількості станів автомата, що дозволило усунути надмірність апаратних засобів при реалізації розподіленої системи керування. Автоматний підхід використаний при програмуванні керуючих мікроконтролерів засобів автоматизації.  2. Запропонована методика оцінки параметрів потоків мережі обробки інформації, з різними вимогами до якості обслуговування, ґрунтуючись на нечіткій, лінгвістично заданій його оцінці. Приведені описи використовуваних лінгвістичних змінних, нечітких функцій оцінки.  3. Запропонована чотирьохрівнева структура системи керування електроенергетичною системою. Визначені склад технічних засобів автоматизації і функції, що виконуються системою керування. Обґрунтовано вибір топології мережі.  4. Розроблені алгоритми обробки потоків у вузлах мережі з використанням теорії масового обслуговування, алгоритми розподілу потоків по декількох каналах зв'язку, засоби оцінки часу затримки пакетів даних при передачі їх через міжмережеві з'єднання.  5. Запропоновано використання вейвлет-перетворення для стиснення діагностичних даних, що передаються по мережі розподіленої системи керування. Проведений аналіз залежності ступеня стиснення даних для різних типів вейвлетів.  6. Створена UML-модель розподіленої системи керування, використання якої дозволяє виконати синтез програмного коду для мікроконтролерів системи керування. З використанням UML-FB виконано динамічне моделювання роботи системи керування.  7. Розроблені алгоритми і програмні засоби для дистанційного керування технологічним устаткуванням (електропривод змінного струму, система синхронізації), побудованих на базі мікроконтролерів.  Обґрунтування висновків і рекомендацій, наведених у роботі, підтверджується практичним використанням результатів дисертаційних досліджень. Результати дисертаційної роботи використовуються при виробництві загальнопромислових та судових засобів автоматизації на підприємстві ВАТ НП «ЕРА» ДЕП «Дельмор». | |