**Машкіна Ірина Вікторівна. Дослідження та розробка методів і математичних моделей інформаційної підтримки автоматизованої системи управління ремонтно-технічного обслуговування: дисертація канд. техн. наук: 05.13.06 / НАН України; Міжародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем. - К., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| Машкіна І. В. Дослідження та розробка методів і математичних моделей інформаційної підтримки автоматизованої системи управління ремонтно-технічного обслуговування. – Рукопис.Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології. – Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем, НАН України та МОН України, Київ, 2003.Дисертаційна робота присвячена вирішенню проблеми підвищення ефективності РТО промислового обладнання на базі використання комплексу математичних моделей і методів при створенні автоматизованих систем управління підприємством. Проведено аналіз сучасних підходів до впровадження інформаційних технологій на підприємствах України. Запропоновано ввести до складу автоматизованої системи управління підприємством функціональну підсистему РТО промислового обладнання підприємств. Розглянуто методичні питання управління технічною готовністю обладнання: визначені поняття ТГ і проблеми підтримки технічного стану складних технічних систем. Розроблені ресурсно-діагностична модель оцінки і прогнозування технічного стану складних технічних систем, моделі оцінки зміни поточної й узагальненої ТГ та модель оцінки ТГ на базі залишкового ресурсу. Запропоновано методику управління технічною готовністю обладнання підприємства на етапах експлуатації і ремонту. Наведено приклад реалізації стратегії проектування інформаційної підтримки автоматизованої системи управління РТО на конкретному підприємстві. |

 |
|

|  |
| --- |
| У дисертаційній роботі виконане актуальне завдання дослідження та розробки методів і математичних моделей інформаційної підтримки автоматизованої системи управління ремонтно–технічного обслуговування. Результати дослідження впроваджені на Харцизькому канатному стале-дротяному заводі (ВАТ „Сілур”) та Маріупольському заводі важкого машинобудування (ВАТ „Азовмаш”). Результати роботи використовувалися в наукових темах Інституту кібернетики ім. В.М Глушкова НАН України: "Ієрархічні розподілені системи керування технологічними процесами в мережевому середовищі. Архітектура, принципи побудови цифрової структури підтримки нижнього рівня", "Дослідження і адаптація перспективних засобів проектування реконфігурованих цифрових систем, які орієнтовані на АСУТП". Системний підхід до завдання дозволив сформувати комплекс задач, внаслідок якого отримані наступні результати.1. Здійснено аналіз сучасного стану автоматизованих систем управління підприємством в країні та окреслені основні етапи розвитку наукової думки за даною проблемою. Показано необхідність удосконалення інформаційної підтримки роботи функціонування служби ремонтно-технічного обслуговування підприємства. Розв’язання задач РТО дозволить забезпечити необхідний рівень технічної готовності промислового обладнання.
2. Розглянуті сучасні підходи до вирішення комплексної проблеми автоматизації вітчизняних підприємств та підхід до удосконалення інформаційного забезпечення функціонування автоматизованої системи управління підприємством. Зроблено висновок про необхідність створення єдиного інформаційного простору підприємства та обґрунтовано необхідність проведення реінжинірінгу бізнес-процесів підприємства на першому етапі створення нових або реформування існуючих систем. Разом з тим запропоновано послідовність етапів проведення реінжинірінгу бізнес-процесів та виробничих процесів.
3. Як теоретичну базу запропоновано використання математичних моделей і методів для створення автоматизованої інформаційної підтримки роботи підсистеми РТО промислового обладнання. Запропоновані методологічні принципи розробки та створення інформаційної підтримки автоматизованих систем управління РТО. Сформульовані основні положення та принципи щодо використання моделей та методів систем підтримки прийняття рішень (СППР) у підсистемі РТО в рамках єдиного інформаційного простору підприємства.
4. Сформульовані методичні питання управління технічною готовністю обладнання підприємств, визначено поняття ТГ складної технічної системи, яка є однією з основних складових готовності підприємства для ефективного функціонування. Технічна готовність визначена на основі аналізу та прогнозування технічного стану складної технічної системи та її складових. Запропонована загальна формалізована постановка задачі оцінки технічного стану в процесі управління технічною готовністю, що дає можливість ефективного використання ресурсно-діагностичної моделі технічного стану об’єктів, їх елементів та підсистем. Введено поняття поточної технічної готовності, яка розглядається у межах одного стану експлуатації, та узагальненої ТГ СТС, що аналізується в межах визначеної програми підтримки та поновлення працездатних станів системи. Розроблені моделі зміни поточної та узагальненої ТГ СТС та модель оцінки технічної готовності, побудованої на основі залишкового ресурсу. Запропонована комп’ютерно-орієнтована методика, що дає можливість проводити більш достовірну оцінку ТГ при виконанні об’єктом призначених йому функцій і більш ефективно керувати процесом підтримки необхідної ТГ об’єкта та його підсистем.
5. Систематизовано основні методологічні принципи автоматизації плануванням та управлінням діяльності системи технічного обслуговування та ремонту, що забезпечує раціональне використання ремонтних ресурсів підприємства для досягнення та підтримування заданого рівня ТГ обладнання підприємства з урахуванням особливостей існуючої системи управління та перспектив її вдосконалення. Запропоновано часткові моделі оцінки ТГ складних технічних систем на різних етапах їх життєвого циклу та на кожному окремому етапі життєвого циклу СТС. Розроблено алгоритм оцінки та прогнозування ТГ СТС, заснований на базі аналізу функціонування провідних технічних елементів або підсистем з урахуванням їх значущості. Розроблена методика управління технічною готовністю обладнання підприємства на етапі експлуатації та наведені основні положення по управлінню технічною готовністю обладнання підприємств на етапі ремонту.
6. Визначені методологічні принципи побудови автоматизованої системи управління ремонтно-технічного забезпечення підприємств з використанням розроблених математичних моделей та методів. Наведено приклад проектування інформаційної підтримки автоматизованої системи управління ремонтно–технічного обслуговування. Розроблено методику створення уніфікованих систем документів в організаційно-технічних системах (стосовно АСУ РТО промислових підприємств). Наведені алгоритми оцінки та прогнозування технічного стану і ТГ промислового обладнання. Запропоновані формули для розрахунку деяких комплексних показників функціонування системи РТО при визначенні термінів проведення ремонтів та техніко-економічних показників роботи обладнання.
 |

 |