**Скаткова Наталя Олександрівна. Автоматизоване управління транспортними системами механообробних виробництв на основі інформаційних технологій : Дис... канд. наук: 05.13.06 – 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Скаткова Н.О.***Автоматизоване управління транспортними системами механообробних виробництв на основі інформаційних технологій.*– Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.13.06 – Автоматизовані системи управління і прогресивні інформаційні технології. Севастопольський національний технічний університет, Севастополь, 2006.  Дисертацію присвячено розробці методів і моделей інформаційної підтримки оперативно-диспетчерських рішень по управлінню транспортно-виробничими системами механообробки.  Науковими результатами є: 1) метод структуризації і алгоритмізації інформаційних процесів підтримки прийняття організаційно-технологічних рішень на основі спеціального комплексу і імітаційних моделей; 2) методи дискримінантного і варіантного аналізу транспортних систем для випадку однорідних і неоднорідних потоків деталеоперацій, групових транспортних операцій, що дозволяють одержати кількісні оцінки як в умовах повної інформації, так і в умовах невизначеності; 3) імовірнісно-аналітичну модель управління груповими операціями механообробки побудовано на основі теорії напівмарківських процесів, що відрізняється вона від відомих можливістю використовування в ній функцій розподілів загального вигляду з урахуванням директивних строків виконання операцій; 4) модифіковано алгоритми адаптивного управління на основі інформаційних технологій, які відрізняються від відомих використовуванням в них процедур параметричної настройки і самонавчання; 5) інформаційно-логічна модель підтримки прийняття рішень з оперативно-диспетчерського управління, яка в інтерактивному режимі забезпечує просторово-часову організацію потоків деталеоперацій.  Запропоновані методи і інструментальні засоби дозволяють підвищити ефективність систем інтелектуальної підтримки прийняття оперативно-диспетчерських рішень з управління транспортними системами механообробних виробництв. | |
| |  | | --- | | 1. Проведено аналіз безлічі структурно-технологічних схем процесів механообробки, який показав, що загальним для них є здійснення руху заготівок по деякому типовому технологічному ланцюжку. На основі аналізу основних варіантів організації виробничо-технологічних потоків запропоновано типові траси матеріальних потоків, що реалізовані автоматизованими транспортними системами і основні типи організації матеріальних потоків в автоматизованому виробництві. Здійснено класифікацію сучасних автоматизованих транспортних систем, орієнтованих для застосування в гнучких виробничих структурах механообробки і проведено функціональний аналіз основних типів їх структур з урахуванням особливостей реалізації, типових конструкцій та дисциплін функціонування.  2. Виконано експериментально-статистичний аналіз параметрів і системних характеристик автоматизованої транспортно-виробничої ділянки механообробки як об'єкту автоматизованого управління. Його результати показують, що на переважній більшості виробничих операцій виготовлення типових деталей виробничий процес володіє достатньою статистичною стійкістю, функції розподілу часу виконання транспортно-виробничих операцій можуть бути апроксимовані усіченим показовим законом. Експериментально встановлено, що продуктивність виробничого процесу на ділянці можна підвищити на 25-30% за рахунок раціоналізації управлінських рішень.  3. Виконано алгоритмізацію та імітаційне моделювання функціональних задач управління і переробки інформації в автоматизованих транспортних системах. Показано, що за рахунок вибору якнайкращих рішень середнє значення цільової функції, що описує виробничі втрати, може бути зменшене на 18-22%.  4. Розроблено інформаційне забезпечення підтримки організаційно-технологічних рішень з управління транспортною системою ділянки механообробки і на цій основі створено спеціальний комплекс математичних і імітаційних моделей при однорідних і неоднорідних потоках. Аналіз моделей показав, що відповідно до статистичних критеріїв на рівні значущості 0,95 вони є адекватними, а відхилення математичних очікувань не перевищують 5%-го рівня.  5. Виконано аналіз обчислювальної складності алгоритмів управління транспортною системою ділянки механообробки, а також умов їх реалізації в реальному масштабі часу і на цій основі здійснено алгоритмізацію оперативно-диспетчерського управління транспортними системами.  6. Розвинені методи адаптивного підходу щодо вибору варіантів управління за рахунок використовування в них процедур самонастройки і навчання. Запропоновані алгоритми дозволяють практично удвічі поліпшити збіжність, а також підвищити коефіцієнт використовування устаткування на ділянці механообробки в середньому на 9%.  7. Розроблено архітектуру і реалізовано базовий проект АРМ оператора-диспетчера на основі діалогово-програмного обчислювального комплексу інтелектуальної підтримки прийняття управлінських рішень виробничо-транспортною системою механообробки. | |