**Балакірева Ірина Аркадіївна. Інтелектуалізація прийняття рішень при автоматизованому управлінні процесом магнетронного напилення : Дис... канд. наук: 05.13.07 - 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Балакірева І.А**. *Інтелектуалізація прийняття рішень при автоматизованому управлінні процесом магнетронного напилювання*. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.07 - Автоматизація технологічних процесів. Севастопольський національний технічний університет, Севастополь, 2004.  У роботі вирішено завдання побудови системи інтелектуальної підтримки прийняття рішень при управлінні багатономенклатурним технологічним процесом магнетронного напилювання.  Розглянуто особливості багатономенклатурного виробництва, на підставі яких сформована база теоретичних знань про об'єкт і систему управління й база емпіричних знань на основі статистичного аналізу параметрів процесу магнетронного напилювання.  Запропоновано й обґрунтовано вибір математичних моделей для управління центрами настроювання технологічного процесу.  Для встановлення необхідних і достатніх умов існування рішення поставленого завдання сформульовано й доведено теореми, на основі яких створено базу алгоритмів.  Проведено аналіз ефективності реструктуризації центрів настроювання технологічного процесу і на підставі цього вироблено рекомендації.  Для вибору й підтримки стабільних технологічних режимів розроблено систему інтелектуальної підтримки прийняття рішень, що розпізнає типові ситуації, які виникають при управлінні технологічним процесом і пропонує способи їхнього дозволу у вигляді експертних висновків, сформованих інтелектуальною системою керування. | |
| |  | | --- | | Аналіз результатів рішення задач оптимізації настройки багатономенклатурного ТП магнетронного напилення, показав, що розроблена система інтелектуального управління його параметрами забезпечує досягнення високих якісних і кількісних показників. Одержані результати дозволяють зробити наступні висновки:  1. На основі проведеного аналізу існуючих математичних моделей опису ТП і виявленої специфіки вирішуваних задач, здійснено формалізацію задачі управління багатономенклатурним ТП і запропоновано критерій оцінки якості його функціонування - мінімальний об'єм запуску виробів.  2. Розроблено математичні моделі, на основі яких вирішено задачі направленого випуску виробів для різних планових завдань і обмежень, пов'язаних з проведенням ТП.  3. Сформульовано і доведено теореми про необхідні і достатні умови існування рішення поставлених задач. Доведені теореми лягли в основу алгоритмів оптимізації режимів ТП МН, запропоновано модифіковані пошукові алгоритми.  4. Ґрунтуючись на загальних принципах системного підходу при проектуванні АСУТП і специфіці вирішуваних, розроблено СІППР на основі інтелектуального регулятора, який здійснює управління центрами настройки процесу у вигляді ряду рекомендацій ОПР.  5. На основі розроблених математичних моделей вирішено задачі мінімізації об'єму запуску виробів при реструктуризації центрів настройки процесу і класифікації виробів по значеннях питомого поверхневого опору, а так само при багатопараметричній класифікації. У задачі враховані різні планові завдання і обмеження, можливі при веденні ТП.  6. В результаті реструктуризації центрів настройки процесу магнетронного напилення досягнуто зниження коефіцієнта запуску при формуванні номенклатурних груп по значеннях питомого поверхневого опору в 1,1 рази, а при формуванні груп по значеннях питомого поверхневого опору і адгезії напилених шарів в 1,6-3,5 рази. З'ясовано, що максимальний ефект при реструктуризації центрів настройки процесу досягається при багатопараметричній класифікації, а так само для несиметричних номенклатурних планів.  Вирішено задачу визначення коефіцієнта запуску з урахуванням швидкості переналагоджень центрів настройки процесу напилення. Встановлено, що, враховуючи переналагодження центрів настройки адгезії напилених шарів необхідно вносити поправку в значення коефіцієнта запуску, яка може досягати 15% від обчисленого значення.  7. Розроблено інформаційне і програмне забезпечення СІППР при автоматизованому управлінні техпроцесу магнетронного напилення у вигляді програмно-діалогового комплексу, що підтримує інтерактивний режим функціонування системи управління. | |