**Журавльов Юрій Володимирович. Автоматизоване управління виробництвом залізобетонних виробів на основі нечіткої логіки: дис... канд. техн. наук: 05.13.07 / Національний ун-т харчових технологій. - К., 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Журавльов Ю.В. Автоматизоване управління виробництвом залізобетонних виробів на основі нечіткої логіки. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.07 – Автоматизація технологічних процесів. – Національний університет харчових технологій, Київ, 2005.  Дисертаційна робота присвячена автоматизованому управлінню технологічним процесом виробництва залізобетонних виробів на основі математичного апарату нечіткої логіки.  Здійснено формалізацію технологічного процесу “виробництво бетонної суміші – теплова обробка” на базі нечіткої продукційної моделі Такагі-Сугено, що дозволило розробити автоматизовану систему підтримки прийняття рішень для управління касетною технологією виробництва залізобетонних виробів. Запропоновано методику організації температурних вимірювань у технологічних об’єктах з метою оптимізації необхідного для цього вимірювального обладнання.  Важливим науковим результатом даної роботи є вперше розроблена структура системи підтримки прийняття рішень при виробництві залізобетонних виробів, що призводить до підвищення ефективності виробництва за рахунок зниження похибок управління виробництвом за касетною технологією.  20  Основні результати роботи знайшли промислове впровадження на підприємстві “Харківський домобудівний комбінат №1”, а також у навчальному процесі за спеціальністю 7.092501 - ”Автоматизоване управління технологічними процесами”. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукової проблеми, що виявляється в підвищенні ефективності управління касетною  технологією виробництва залізобетонних виробів на основі розробки та впровадження автоматизованої системи підтримки та прийняття рішень. Сформульовані та вирішені завдання вибору оптимального складу бетонної суміші і призначення ефективних режимних параметрів теплової обробки за критерієм енергозбереження.  Створена автоматизована система базується на математичному апараті нечітких множин. Узгодженість теоретичних і експериментальних результатів, можливість самонавчання підтверджує достовірність запропонованої нечіткої продукційної моделі Такагі-Сугено та синтезованих баз знань.  Основні наукові і практичні результати дослідження такі:  1. Установлено, що існуючі системи автоматизації теплової обробки залізобетону та залізобетонних виробів не в змозі якісно керувати технологічним процесом в умовах реального виробництва та його обмеженості в енергоресурсах.  2. Запропоновано застосування математичного апарата нечіткої логіки для формалізації процедур автоматизованого управління в умовах невизначеності.  3. Сформована ієрархічна залежність технологічних факторів виробництва бетонної суміші та теплової оброки у вигляді лінгвістичних змінних з відповідним терм-розбиттям, що потрібне для створення автоматизованої системи підтримки прийняття рішень на базі математичного апарата нечіткої логіки.  4. Розроблена модель технологічного процесу “бетонна суміш - теплова обробка” у процесі виробництва залізобетону та залізобетонних виробів у класі нечітких продукційних моделей Такагі-Сугено.  5. Побудована інформаційно-дорадча система корегування рецептури бетонної суміші та призначення режимів теплової обробки при суттєвому зниженні потрібної температури ізотермічного витримування.  6. Створена база даних та знань з використання правил-продукцій для визначення режимних параметрів виробництва бетонної суміші та теплової обробки.  18  7. Розроблене алгоритмічне та програмне забезпечення для автоматизованої системи підтримки прийняття рішень під час управління касетною технологією виробництва залізобетону та залізобетонних виробів.  8. Запропоновано методику організації температурних вимірювань, яка може бути розповсюджена на клас технологічних об’єктів, пов’язаних з тепловою обробкою.  9. Розроблено критерій розташування вимірювачів температури на технологічному обладнанні.  10. Розроблена підсистема підтримки й прийняття рішень у складі АСУТП “Термообробка”, яка впроваджена в промислову експлуатацію на підприємстві “Харківський домобудівний комбінат №1”. | |