**Тевяшева Ольга Андріївна. Оперативне планування режимів роботи автоматизованої газотранспортної системи в умовах невизначеності газоспоживання: дис... канд. техн. наук: 05.13.07 / Національний технічний ун-т "Харківський політехнічний ін-т". - Х., 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Тевяшева О.А.** *Оперативне планування режимів роботи автоматизованої газотранспортної системи в умовах невизначеності газоспоживання*. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.07 – Автоматизація технологічних процесів. Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", Харків, 2004.  У роботі вирішено науково-практичну задачу оперативного планування режимів роботи газотранспортної системи (ГТС) в умовах невизначеності газоспоживання. Запропоновано комплекс математичних моделей технологічних об’єктів ГТС, що враховують апріорну невизначеність умов їхнього функціонування. Формалізовано критерій оцінки ступеня технологічної стійкості режиму роботи ГТС для прогнозованого рівня зовнішніх збурень. Запропонована нова постановка задачі оперативного планування та ефективний спосіб її розв’язання, заснований на використанні специфічних властивостей структури ГТС та існуючої системи її автоматизованого управління. Розроблено методику розв’язання задачі багатокритеріальної оптимізації багатовимірних систем із мережною структурою та векторними змінними стану та рішень. Удосконалено методи структурної та параметричної оптимізації КЦ та багатоцехових КС за наявності збурень параметрів потоків газу на їхніх входах та виходах. Розроблено алгоритмічне та програмне забезпечення для автоматизованої підтримки рішень диспетчера ГТС щодо реалізації ресурсозберігаючих і технологічно стійких режимів транспорту та розподілення природного газу в ГТС. | |
| |  | | --- | | Основний результат роботи полягає у розв’язанні задачі оперативного планування режимів роботи ГТС в умовах невизначеності газоспоживання. У процесі виконання роботи отримано наступні основні результати.   1. Показано, що відомим методам математичного моделювання та оптимізації режимів роботи технологічного обладнання ГТС, які базуються на тезах детермінованого підходу, при їхнього використанні в задачах управління ГТС в умовах невизначеності структури та параметрів системи або зовнішніх збурень притаманний ряд суттєвих недоліків, пов'язаних з неприпустимо низьким ступенем стійкості отриманих рішень, тобто їх суттєвою чутливістю до варіацій граничних умов, що не дозволило цим методам отримати практичного використання у системах оперативно-диспетчерського управління ГТС. 2. На основі методів математичного моделювання технологічних об’єктів ГТС запропоновано комплекс моделей цих об’єктів та методик побудови областей допустимих режимів роботи, що враховують апріорну невизначеність умов їхнього функціонування. 3. Запропоновано та формалізовано критерій оцінки ступеня технологічної стійкості режиму роботи технологічного обладнання ГТС та системи у цілому для прогнозованого рівня зовнішніх збурень. 4. Встановлено, що існуючі постановки задачі оперативного планування режиму роботи ГТС майже непридатні для вирішення систем із багатовимірною мережною структурою та найчастіше надають рішення, що майже завжди є нестійкими за умови наявності будь-яких зовнішніх збурень. Для вирішення цих проблем запропонована нова постановка задачі планування та ефективний метод її розв’язання, що засновані на використанні специфічних властивостей існуючої структури ГТС та системи її автоматизованого управління. 5. Запропоновано новий спосіб декомпозиції ГТС на локальні підсистеми з урахуванням наявної системи автоматизованого управління, а також з урахуванням меж системних зв’язків на лінійній частині ГТС, який дозволяє розв’язувати задачу оптимізації режиму роботи ГТС з теоретично як завгодно складною структурою взаємозв’язку локальних підсистем. 6. Розвинуто метод динамічного програмування для розв’язання задачі багатокритеріальної оптимізації багатовимірних систем із мережною структурою та векторними змінними стану та рішень, що забезпечило можливість вирішення задачі координації рішень оптимізації ЛП ГТС, структура якої містить гілки, що розходяться і сходяться. 7. Удосконалено методи структурної та параметричної оптимізації КЦ та багатоцехових КС за наявності збурень параметрів потоків газу на їхніх входах та виходах, а за результатами аналізу отриманих з їх допомогою оптимальних рішень встановлені умови доцільності проведення оптимізації на реальних об’єктах у випадках різних режимно-технологічних обставин. 8. Результати чисельного аналізу підтвердили основні теоретичні положення дисертаційної роботи, а також працездатність розробленого методу розв’язання задачі оперативного планування режиму роботи ГТС в умовах невизначеності газоспоживання. 9. Розроблено алгоритмічне та програмне забезпечення для автоматизованої підтримки прийняття рішень диспетчерами ГТС щодо розв’язання задачі оперативного планування режиму роботи ГТС, яке водночас є засобом дослідження якісних і кількісних характеристик роботи ГТС за різних умов функціонування. 10. Сформульовано практичні рекомендації щодо реалізації ресурсозберігаючих і технологічно стійких режимів транспорту природного газу в ГТС. | |