**Ковалів Євстахій Осипович. Оптимальне керування роботою багатоцехових компресорних станцій з різними типами приводів : дис... канд. техн. наук: 05.13.07 / Івано-Франківський національний технічний ун-т нафти і газу. - Івано-Франківськ, 2005.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Ковалів Є. О. Оптимальне керування роботою багатоцехових компресорних станцій з різними типами приводів. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.07 – Автоматизація технологічних процесів. – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. – Івано-Франківськ, 2005.  Дисертація присвячена питанням розробки методу і алгоритмів оптимального керування роботою багатоцехових компресорних станцій з різними типами приводів.  В дисертації комплексно вирішені питання побудови емпіричних моделей нагнітачів природного газу на основі даних, отриманих в процесі їх нормальної роботи, оптимізації роботи КС за вартісним критерієм, який враховує енергетичні затрати на компримування газу і обмеження на технологічні режими та синтезу системи оптимального керування роботою паралельно працюючих груп (цехів) компресорних агрегатів.  Основні результати роботи знайшли промислове впровадження на КС УМГ "Прикарпаттрансгаз", а також в навчальному процесі. | |
| |  | | --- | | 1. У дисертаційні роботі наведене теоретичне узагальнення наукової задачі, яка включає розробку нового методу оптимального керування роботою багатоцехових компресорних станцій з різними типами приводів ГПА і на цій основі синтезовано систему керування, програмне забезпечення якої реалізує розроблені алгоритми. Проведений аналіз відомих методів оптимізації роботи газотранспортних мереж показав, що переважна більшість робіт присвячена вибору оптимальних режимів роботи трубопроводів і практично не розглядались питання оптимального керування роботою багатоцехових компресорних станцій з різними типами приводів ГПА, виходячи із їх поточного стану. На основі аналізу сформульовані невирішені задачі. 2. Виявлені вхідні і вихідні параметри ГПА як об’єкта керування, що дало можливість, на відміну від відомих методів ідентифікації процесу компримування природного газу, врахувати вплив навколишнього середовища на технологічні параметри процесу і тим самим підвищити точність емпіричних моделей. 3. Отримані емпіричні моделі за допомогою різних методів – МНК, сингулярного розкладу матриці Фішера, ортогоналізації та з використанням теорії нейромереж, що дало можливість побудувати адекватні процесу компримування газу математичні моделі. 4. Формалізовано задачу оптимального керування роботою багатоцехових КС з різними типами приводів ГПА, в структуру якої входить критерій оптимальності, обмеження на топологічну структуру КС та на керуючі дії, що дало можливість обґрунтовано вибрати стратегію розв'язку задачі оптимального керування. 5. Розроблений метод розв’язку задачі оптимального керування роботою багатоцехових КС з різними типами приводів ГПА допускає, що така задача вирішується як дворівнева – на першому із них обчислюється кількість агрегатів у кожному компресорному цеху, а на другому – вибирається частота обертання ротора відцентрових нагнітачів, що приводить до зменшення власних затрат на компримування газу до 2 %. 6. Розроблені алгоритми та програмне забезпечення задачі оптимального керування роботою багатоцехових КС з різними типами приводів ГПА, які лягли в основу синтезу оптимальної системи керування процесом компримування газу і яка враховує як поточний стан об’єкта, так і вплив зовнішнього середовища на роботу компресорних агрегатів. 7. Система оптимального керування роботою багатоцехових компресорних станцій з різними типами приводів випробувана в умовах Богородчанського ЛВУМГ. Очікуваний економічний ефект становить 2 млн. 797 тис. гривень за рік. | |