

УДК 681.5

## ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ПОВІТРЯНОГО КОМПРЕСОРА ПІДГОТОВКИ ПОВІТРЯ ДЛЯ ПНЕВМАТИЧНИХ ПРИВОДІВ

С.М. Лісовець, к.т.н.

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: блок підготовки повітря, клас забрудненості повітря, ПД-закон керування, пневмосистема, стиснене повітря.

Пневматичні приводи, робочим середовищем в яких слугує стиснене повітря, характеризуються простотою конструкції, легкістю обслуговування і експлуатації, високою швидкодією, надійністю і довговічністю роботи тощо.

Основною вимогою до стисненого повітря для роботи пневматичних приводів є відповідність певному класу забрудненості повітря згідно з ГОСТ 17433-80 і ISO 8573-1:2010 – зокрема, рівень мастил в рідкому стані (наприклад, моторних мастил внаслідок роботи повітряного компресора) не повинний перевищувати певних значень.

Відпрацьовані моторні мастила в стисненому повітрі є вкрай небажаними, так як вони в кілька раз зменшують ресурс роботи пневматичних виконавчих елементів систем автоматичного керування – для їх видалення застосовуються мастиловідділювачі, які є недешевими і потребують своєчасного нагляду або заміни. Під час дослідження роботи повітряного компресора було встановлено, що застосування оптимальних налагоджень ПД-регулятора дозволяє працювати повітряному компресору в більш “зносостійкому” режимі, виділяючи в стиснене повітря меншу кількість моторних мастил. Це можна пояснити тим, що оптимальні налагодження ПД-регулятора передбачають плавне збільшення і зменшення обертів повітряним компресором, відсутність роботи повітряного компресора ривками, відсутність повітряних ударів тощо. Застосування такого оптимального режиму роботи дозволяє на кілька десятків відсотків продовжити ресурс роботи мастиловідділювачів.

Крім того, застосування оптимальних налагоджень ПД-регулятора дозволяє зменшити рівень пульсацій тиску стисненого повітря, що позитивно відбивається на якості роботи споживачів стисненого повітря. Також було встановлено, що автоматизована система підготовки повітря для пневматичних приводів повинна складатися з двох основних контурів керування: контуру стабілізації температури повітря і контуру стабілізації тиску повітря.

Список використаних джерел

1. Башта Т.М., Руднев С.С., Некрасов Б.Б., Байбаков О.В., Кирилевский Ю.Л. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. – М.: Машиностроение, 1982. – 423 с.

2. Кудрявцев А.И., Пятидверный А.П., Рагулин Е.А. Монтаж, наладка и эксплуатация пневматических приводов и устройств. – М.: Машиностроение, 1990. – 206 с.

3. Прудников С.Н. Расчёт управляющих устройств пневматических систем. – М.: Машиностроение, 1987. – 152 с.