



УДК 681.51

Егоров В.Б. к.т.н., ст. преп., Левинский М.В. ассист.

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПОРШНЕВОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ФИРМЫ SAMOZZI

Равномерность перемещения рабочего органа робототехнической системы, точность его позиционирования – основные задачи, которые могут быть решены при применении пневмопривода с автоматическим управлением. Приводятся результаты экспериментальных исследований работы системы позиционирования поршневого исполнительного механизма 40МЗР100А0150SL16-UA01, выпускаемого фирмой Samozzi. Исполнительный механизм снабжен датчиком обратной связи 4...20 мА. Привод исполнительного механизма осуществляется от 5/3 электропневмораспределителя EN651-11-PN фирмы Samozzi, которым, в свою очередь, управляет программируемый логический контроллер МИК-51 фирмы Микрол. Система визуализации и регистрации реализована на базе ПК с использованием SCADA-системы Visual Intellect. Дополнительно в систему встроены 2 датчика с выходным аналоговым сигналом 1...5 В SWCN-P10-P3-2, измеряющие давление в правой и левой полостях пневмоцилиндра.

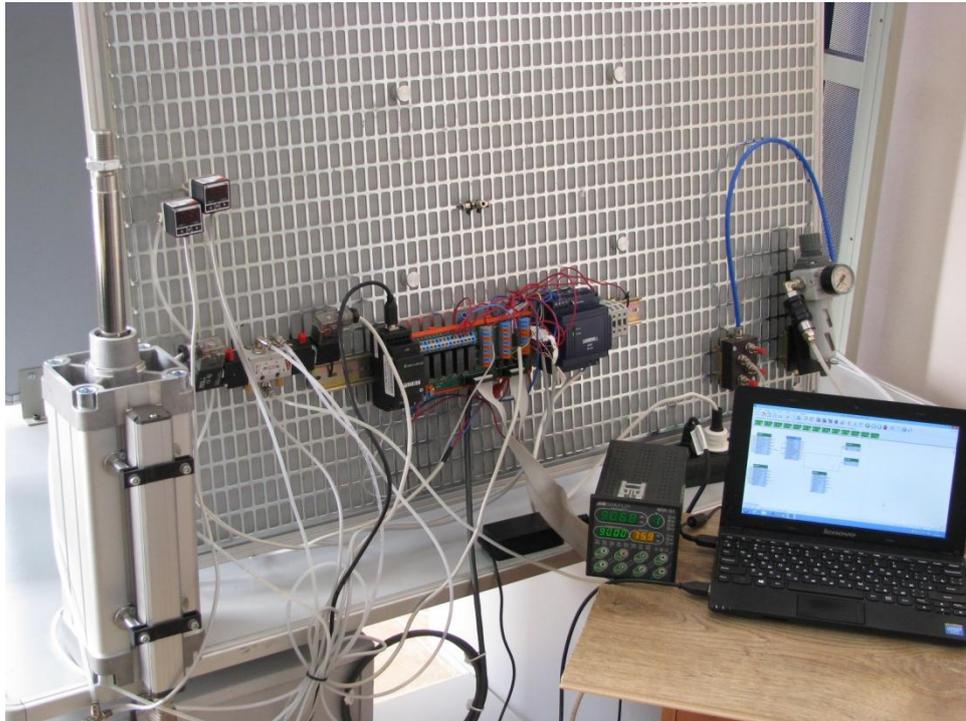


Рис. 1- Общий вид исследовательского стенда

Проведены исследования точности позиционирования исполнительного механизма при использовании ПИД-импульсного алгоритма управления при различных зонах нечувствительности. При этом скорость перемещения поршня пневмоцилиндра первоначально не ограничивалась, а затем была проведена серия экспериментов, определяющих влияние скорости перемещения штока пневмоцилиндра на точность его позиционирования. Скорость перемещения штока регулировалась пневмодресселями с обратными клапанами, установленными на линии выхлопа.

Рассмотрен вариант использования в алгоритме управления апериодического задатчика с различными постоянными времени.

Использован принцип синтеза САР, инвариантной относительно предыстории задающих переменных, с введением дополнительной



Міжнародна науково-технічна конференція "Гідроаеромеханіка в інженерній практиці"
Секція 2
"Гідропневмоприводи системи механотроніки"

корректирующей связи в систему управления, и проанализированы различные параметры настройки регулятора и корректирующей связи.

Выявлено влияние нагрузки на скорость и точность позиционирования при различных положениях (горизонтальное, вертикальное) исполнительного механизма.

Предложена адаптивная коррекция алгоритмов управления, которая использует сигналы от датчиков давления.

Показано положительное влияние совершенствования алгоритмов управления на скорость и точность позиционирования.

Ставится задача разработки специализированного микроконтроллера для данного типа исполнительных механизмов в тех случаях, когда требуется высокая точность позиционирования.

Список литературы:

1. *«Контроллер микропроцессорный МИК-51»*, руководство по эксплуатации, Украина, г. Ивано-Франковск, 2014, 231с.
2. *«Большой каталог пневматической аппаратуры»*, Samozzi, 1074 с.