****

Институт информационных и вычислительных технологий

Кафедра управления и интеллектуальных технологий

**Отчет по лабораторной работе 7**

**По курсу «Элементы и системы гидроавтоматики»**

**«Испытания гидравлических систем синхронного движения исполнительных устройств»**

Выполнили студенты: Михайловский М., Ковалёв Е., Рехалов А.

Группа: А-03-21

Бригада: 3

Проверил: Шилин Денис Викторович

**Москва 2024**

**Цель и содержание работы**

Целью работу является изучение способов синхронизации движения двух гидроцилиндров с помощь делителей потока и регуляторов расхода, а также приобретения навыков самостоятельного составления гидравлических схем, монтажа и наладки гидросистем.

|  |  |
| --- | --- |
| Рис. 1. Схема синхронного движения с делителем потока | Рис. 2. Схема синхронного движения с регуляторами расхода |

Обработка и анализ результатов испытания

Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Измерение скоростей хода гидроцилиндров

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент, разделяющий потоки | Время выдвижения ГЦ1 , с | Время выдвижения ГЦ2 , с | Скорость выдвижения ГЦ1 , м/с | Скорость выдвижения ГЦ2 , м/с | Средняя скорость ГЦ1 , м/с | Средняя скорость ГЦ2 , м/с |
| Делитель потоков | 2.37 | 2.18 | 0.084 | 0.092 | 0.089 | 0.093 |
| 2.22 | 2.24 | 0.090 | 0.089 |
| 2.17 | 2.04 | 0.092 | 0.098 |
| Регуляторы расхода | 2.22 | 2.3 | 0.090 | 0.087 | 0.089 | 0.088 |
| 2.23 | 2.28 | 0.090 | 0.088 |
| 2.26 | 2.27 | 0.088 | 0.088 |

Как видим скорости обоих гидроцилиндров действительно очень близки. Оценим погрешность деления потока (табл. 2).

Таблица 2. Расчёт погрешности деления потоков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент, разделяющий потоки | Средняя скорость ГЦ1 , м/с | Средняя скорость ГЦ2 , м/с | Абсолютная погрешность деления , м/с | Относительная погрешность деления , % |
| Делитель потоков | 0.089 | 0.093 | 0.004 | 4.5 |
| Регуляторы расхода | 0.089 | 0.088 | 0.001 | 1.2 |

Значения относительных погрешностей получились невысокими. Для схемы с регуляторами расхода синхронизация получилась лучше, за счёт ручной настройки. Однако, стоит отметить, что при различных нагрузках на гидроцилиндрах делитель потоков будет поддерживать в общем случае более низкую погрешность деления.