

Исследование пневматических систем

Задача: провести анализ грузоподъемности пневматического захвата (анализ максимальной массы объекта производства, которую робот может гарантированно захватить и удерживать, не снижая при этом своих эксплуатационных характеристик):

- определите, какое давление требуется создавать в системе, чтобы она могла захватывать, поднимать и удерживать различные предметы, не повреждая их,
- определите максимальную массу груза, которую может поднять пневматическая система данной конструкции и максимальное усилие, создаваемое системами данного типа.

Сборка пневматического захвата производится по инструкциям 2А (полностью) и 2В (до с. 10, шаг 16).

Проверка работы системы:

- _ накачайте воздух в пневматическую систему, при помощи манометра следите, не началась ли его утечка,
- _ удостоверьтесь, что пневмопереключатель переводится во все положения, а подвижные детали ходят свободно,
- _ раскройте захват и стравите из баллона сжатый воздух.

Исследование:

1. Проведите исследование с моделью груза, захватывая его с гладкой стороны и со стороны с выступами, с грузом и без груза.
2. Повторите эксперимент несколько раз, чтобы удостовериться в воспроизводимости результатов.

Конструкция подъемника:	Давление системы для захвата и перемещения груза
Гладкая сторона без груза	
Гладкая сторона с грузом	
Сторона с выступами без груза	
Сторона с выступами с грузом	

3. Оказывает ли масса груза влияние на работу модели? Как изменяется работа пневматической системы на разных типах поверхностей (гладкие / с выступами)?

4. Определите, массу поднимаемых предметов и давление системы, которое необходимо создать для подъема и перемещения предметов.
5. Проведите расчеты усилия, создаваемого пневматической системой, используя формулу:



Величина усилия, производимого пневмоцилиндром = произведению давления в системе на «полезную площадь» цилиндра.

Полезная площадь цилиндра = произведению 3,14 (постоянная величина) на квадрат радиуса цилиндра

Предмет	Пластмассовый стаканчик	Яблоко	Предмет из пластилина	Среднее значение на единицу величины
Масса				100 гр.
Давление системы (P), бар				
Усилие системы (F)				

6. Используя формулу расчета создаваемого усилия, определите максимальную массу груза, возможную для подъема данными типами пневмоцилиндров.