



Национальный исследовательский
Томский Политехнический Университет

Устройство регистрации крутящего момента

Студент:

Руководитель:

Базаркин С.В.

Пустозеров К.Л.

Датчики крутящего момента сил разработаны для динамических и статических измерений крутящего момента, чтобы контролировать угол поворота и частоту скорости вращения. Предназначены для измерений больших, средних и малых крутящих моментов. Применяются в разных испытательных стендах приборов и машин для целей регулирования и контроля.

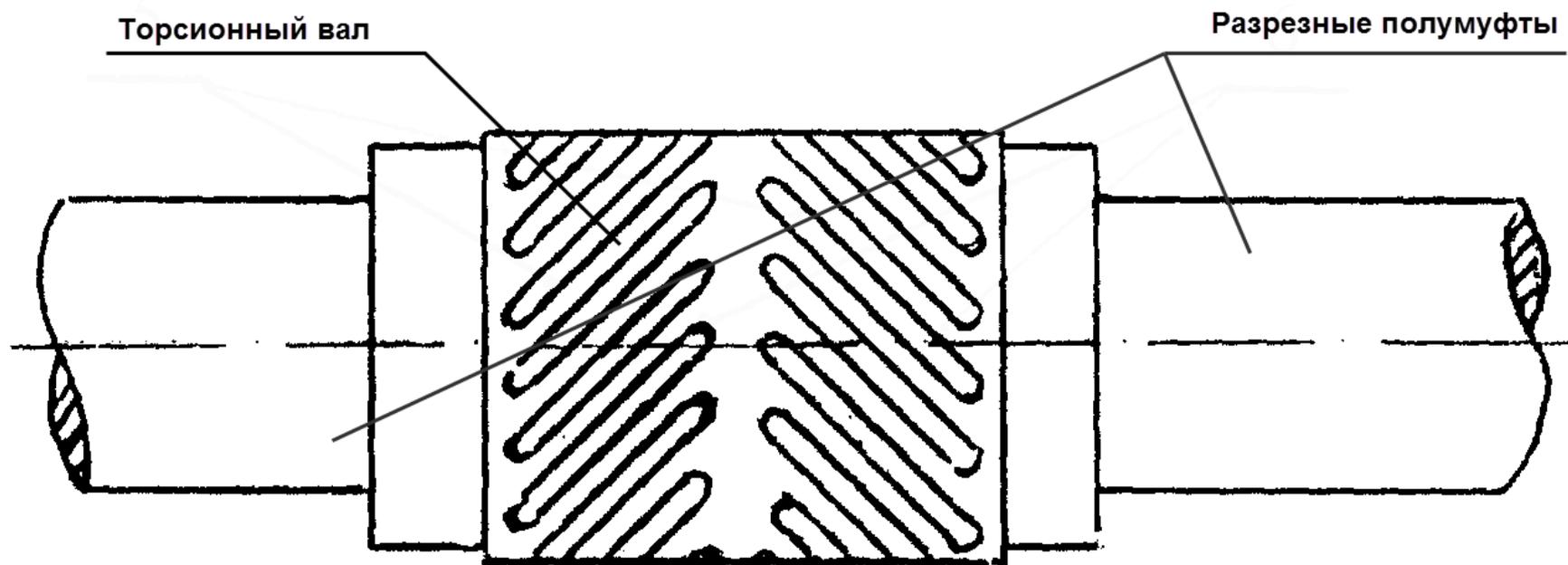


Типы датчиков

- Торсионные динамометры
- Балансирные динамометры
- Преобразовательные установки для измерения по вторичным параметрам
- Торсиометры



Устройство



Фиг. 2

Датчик перемещения - это прибор, предназначенный для определения величины линейного или углового механического перемещения какого-либо объекта. Все датчики делятся на две категории — датчики линейного перемещения и датчики углового перемещения.

По принципу действия датчики перемещения могут быть:

- Емкостными
- Оптическими
- Индуктивными
- Вихретоковыми
- Ультразвуковыми
- Магниторезистивными
- Потенциометрическими

Характеристики ДКМ

Крутящий момент — физическая векторная величина, характеризует вращательное действие силы на твёрдое тело.

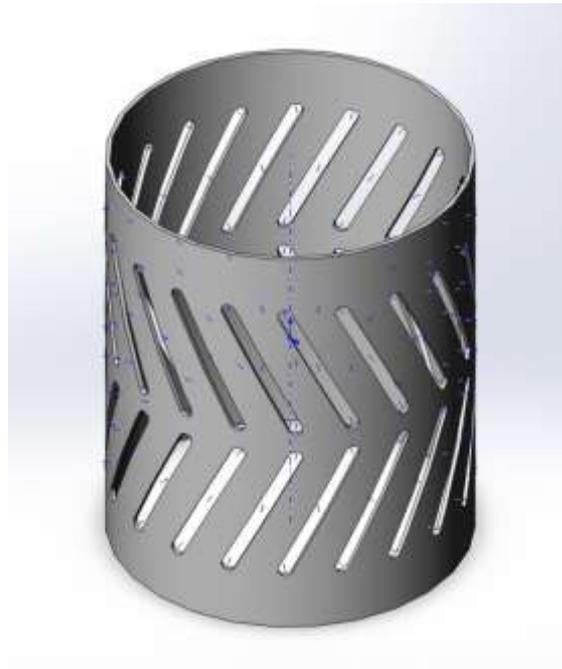
Скорость вращения — физическая величина равная числу полных оборотов за единицу времени.

Класс точности - наибольшая единичная погрешность

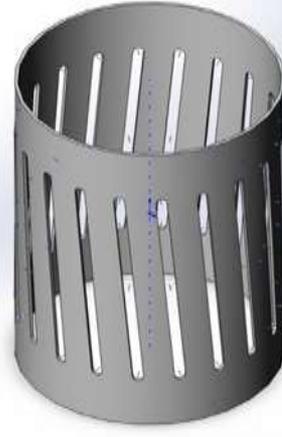
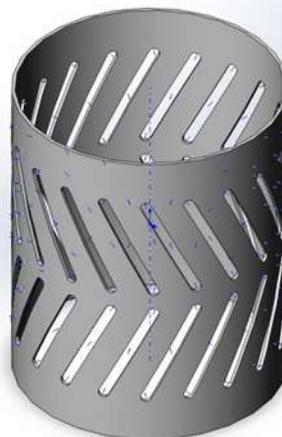
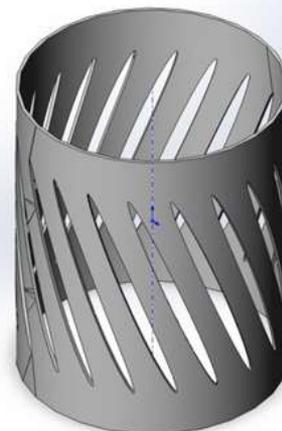
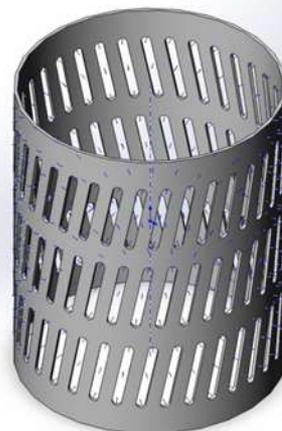
Способ съема сигнала — способ, посредством которого определяется величина линейного или углового механического перемещения

Допустимая нагрузка - максимальная сила, с которой может быть нагружен датчик в осевом направлении.

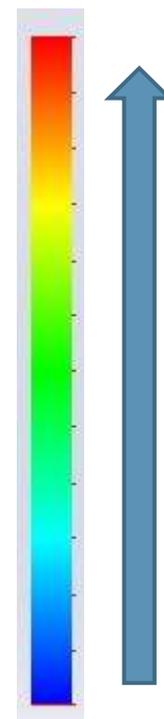
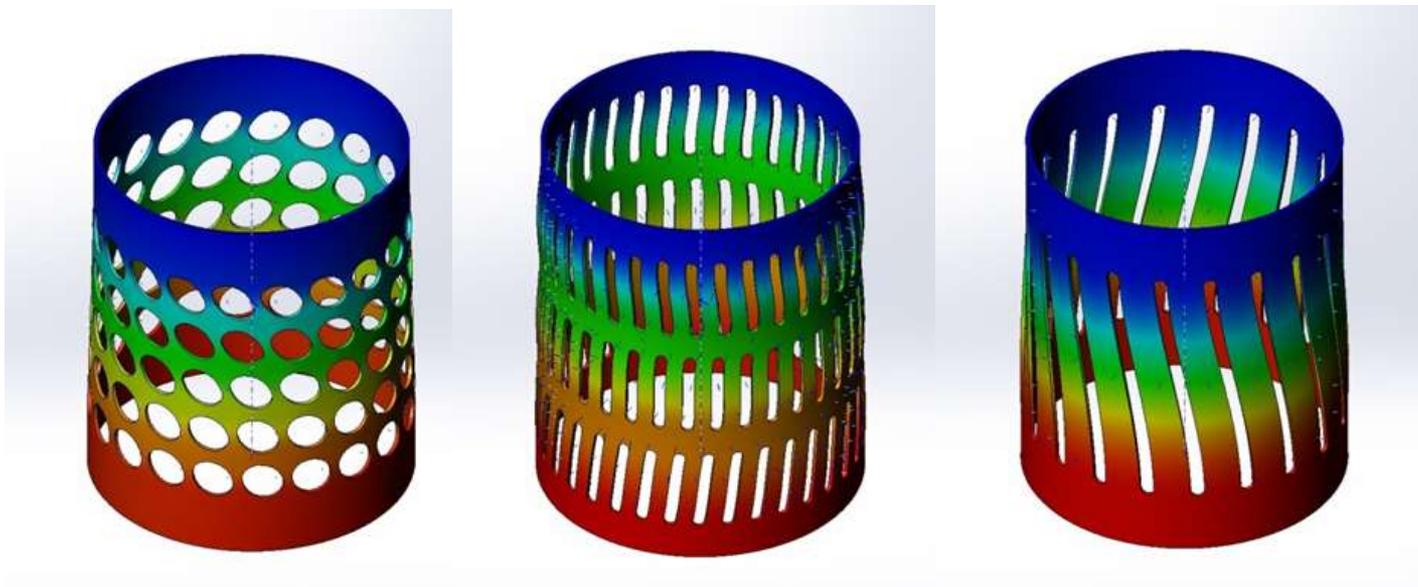
Торсионный вал - упругий элемент, изготавливаемый из пружинной стали, в виде цилиндрической втулки с прорезями (пазами). Выполняет роль чувствительного элемента. Является основной составляющей датчика крутящего момента.



Модели

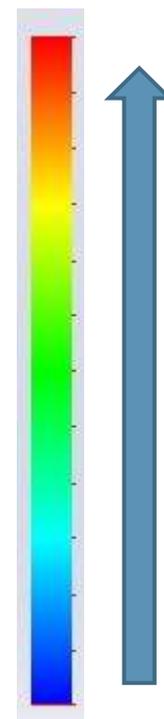
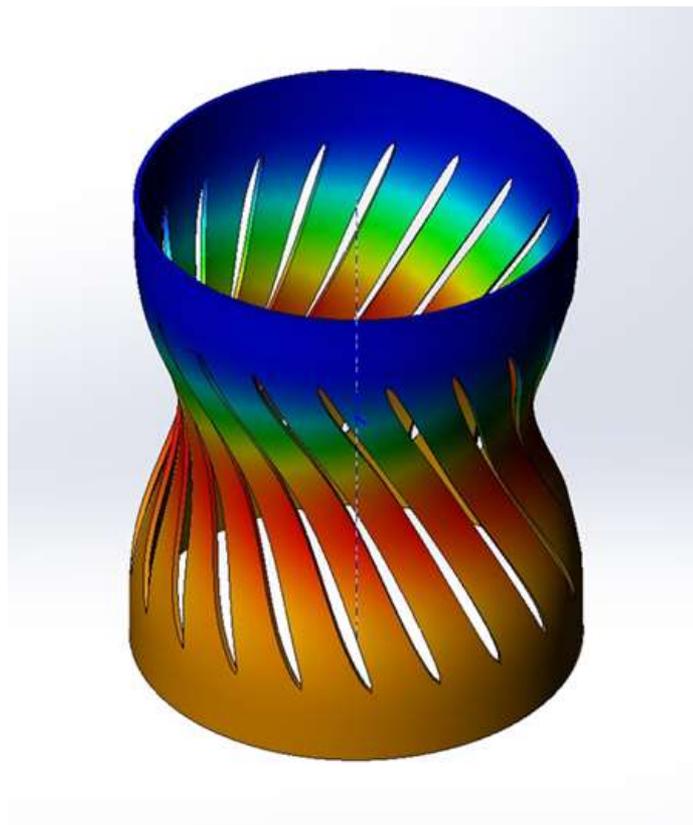


Испытания моделей



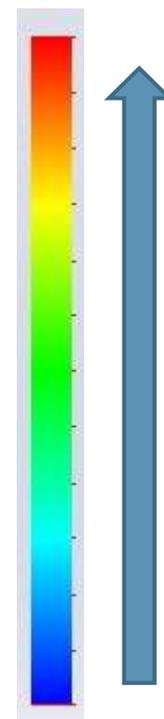
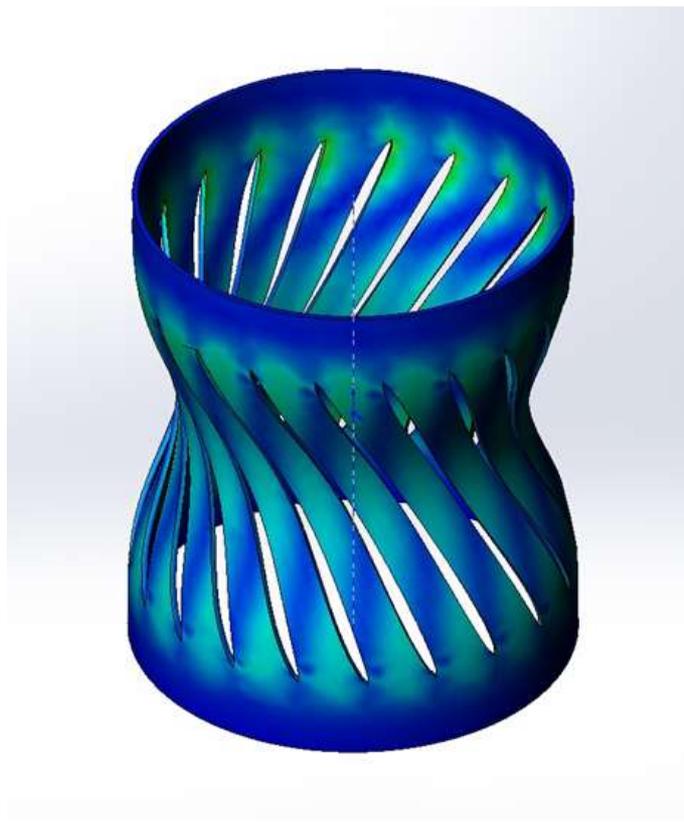
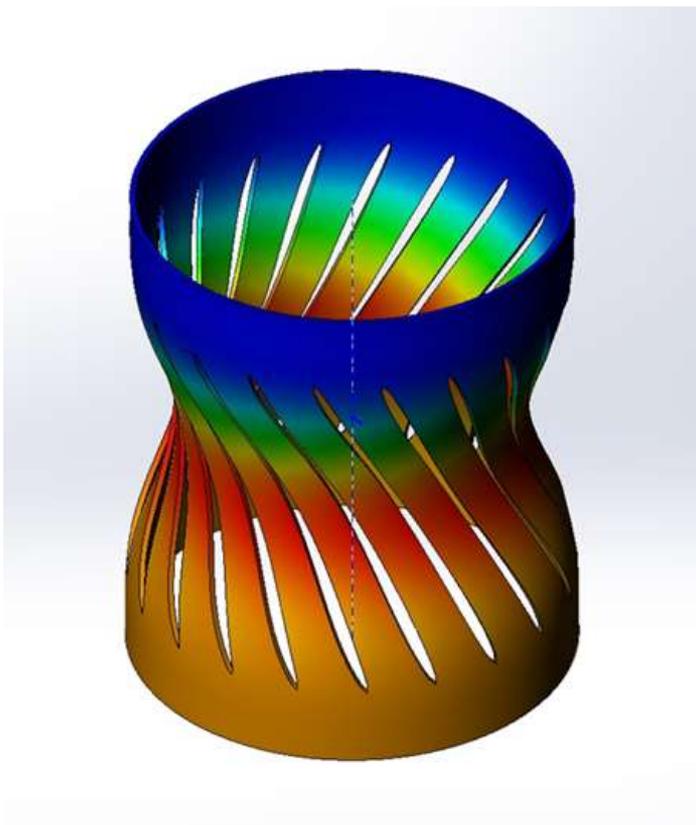
Шкала
деформации

Испытания моделей



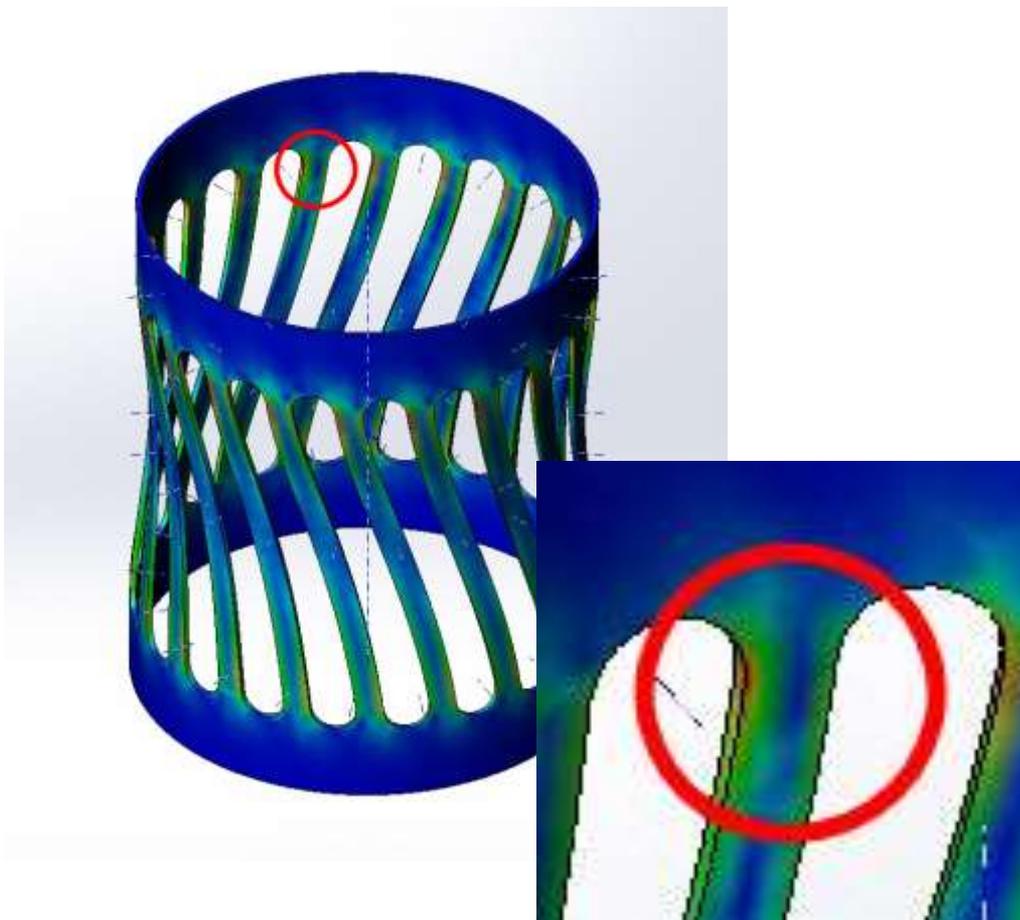
Шкала
деформации

Испытания моделей



Шкала
деформации

Испытания моделей



Шкала
деформации

Данная работа является первым этапом конструирования торсионного элемента. В дальнейшем требуется создание моделей с варьированием формы и размеров выбранной лучшей конфигурации пазов и проведение виртуальных испытаний.

