

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.
Ельцина»

Кафедра теоретической механики.

Курсовая работа

по теоретической механике

“Динамика кулисного механизма”

Вариант 2310045

Студент: Таналин И.Ш.

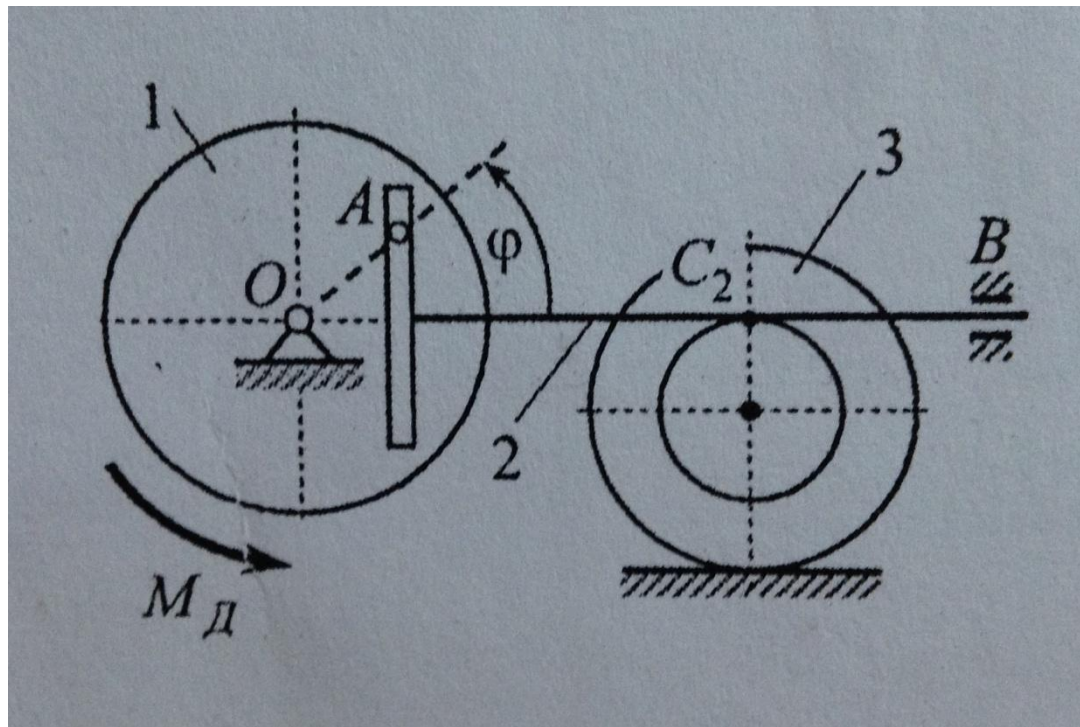
Группа: ММ-240021

Преподаватель: Скосарь Е.О.

Екатеринбург 2015

Условие задачи

- Кулисный механизм состоящий из маховика 1, кулисы 2 и катка 3, расположен в горизонтальной плоскости и приводится в движение из состояния покоя вращающим моментом M_D , создаваемым электродвигателем.



Определить:

1. Угловую скорость маховика при его повороте на угол $\phi = \phi^*$.
2. Угловое ускорение маховика при его повороте на угол $\phi = \phi^*$.
3. Силу, приводящую в движение кулису в положении механизма, когда $\phi = \phi^*$ и реакцию подшипника на оси маховика.
4. Силу, приложенную в центре катка и уравнивающую механизм в положении, когда $\phi = \phi^*$.

Записать дифференциальное уравнение движения механизма, используя уравнение Лагранжа второго рода и уравнение движения машины.

Этапы выполнения курсовой работы

- **I этап.** Кинематический анализ механизма.
- На основе теории вращательного движения твердого тела, теории сложного движения точки, теории плоского движения твердого тела.
- **II этап.** Определение угловой скорости и углового ускорения маховика.
- Расчет по теореме об изменении кинетической энергии в интегральной и дифференциальной формах.
- **III этап.** Определение реакций связей и уравновешивающей силы.
- Используется принцип д'Аламбера для механической системы и принцип возможных перемещений.
- **IV этап.** Составление дифференциального уравнения движения кулисного механизма.
- Применение уравнений Лагранжа II рода и движения машины.
- **V этап.** Подготовка в Power Point презентации курсовой работы к защите.

Спасибо за внимание!