

Сбрасывание цепочки с вращающегося диска

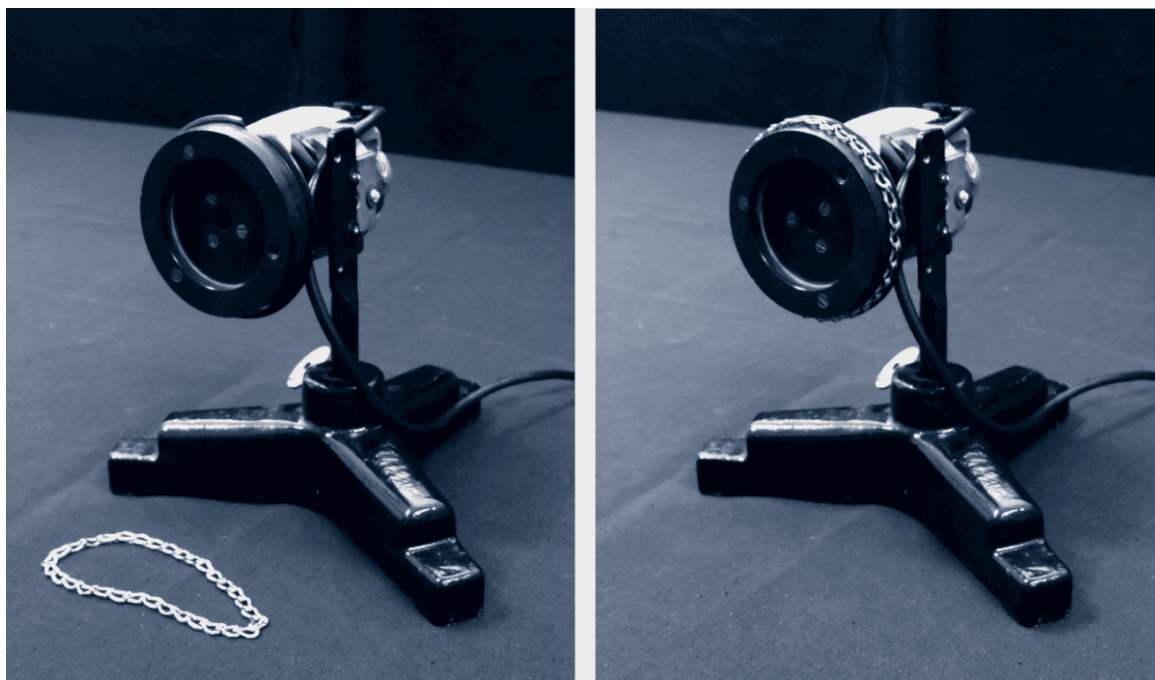


Рис. 1: Демонстрация устойчивости движения вращающейся цепочки под действием центробежных сил инерции

Оборудование:

1. Диск с цепочкой
2. Электродвигатель универсальный
3. Лабораторный трансформатор
4. Штатив универсальный
5. Металлическая пластинка

Основные определения:

НАЙТИ

Краткое описание:

Специальный шкив с надетой на него замкнутой в кольцо цепочкой закрепляют на валу универсального электродвигателя. Подавая напря-

жение от трансформатора вал двигателя раскручивается и при большом числе оборотов жесткой плоской пластинкой цепочку сбрасывают со шкива. Цепочка начинает катиться по столу как жесткое упругое кольцо.

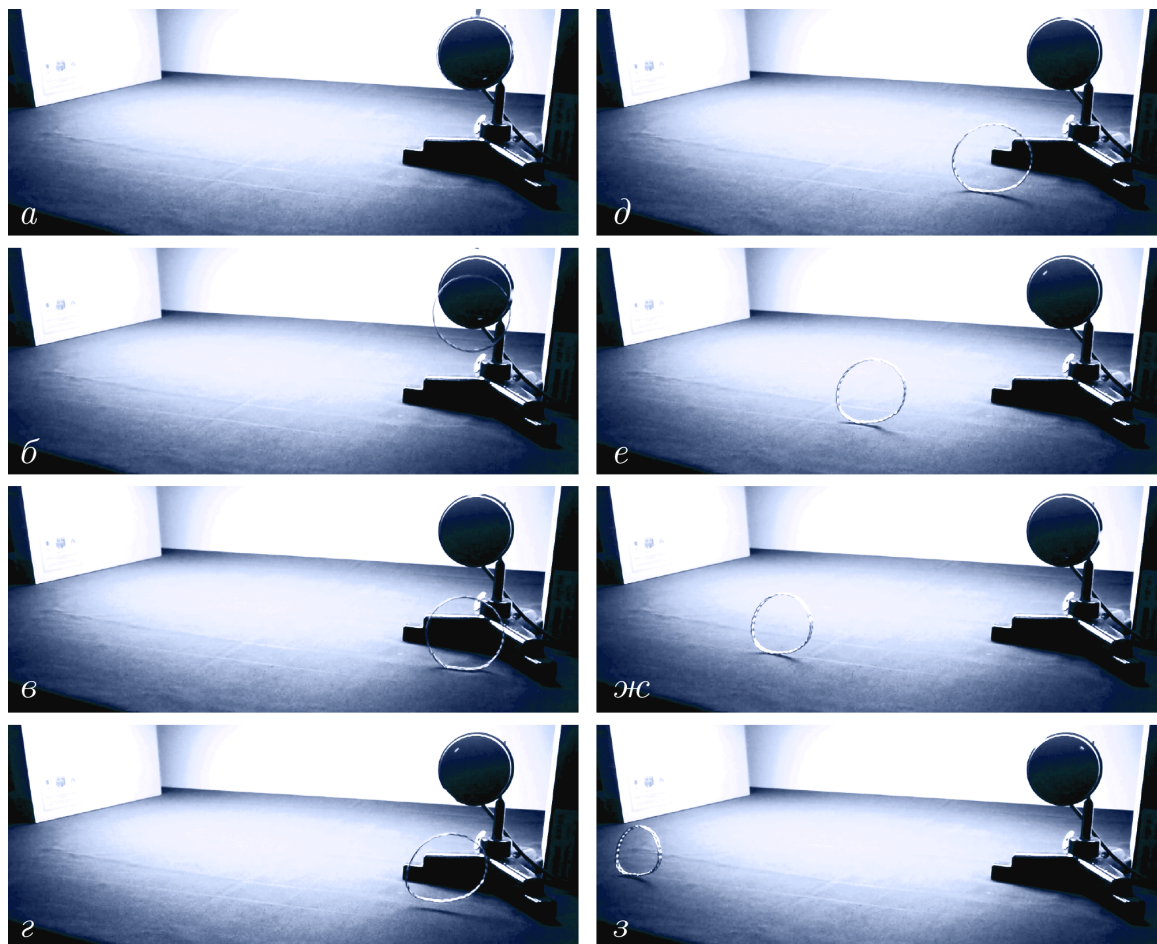


Рис. 2: Сбрасывание цепочки с вращающегося диска. Возникновение силы инерции приводит к тому, что цепочка движется вдоль поверхности стола как упругое кольцо, продолжая вращаться

Теория:

Эффект устойчивого вращения деформируемой цепочки обусловлен возникновением силы, действующей на каждое из звеньев цепочки, которая сообщает ему нормальное ускорение. В начале движения каждое звено цепочки движется по инерции прямолинейно, пока цепочка не натянется. Причем каждое звено удерживается на окружности силами упругости двух соседних звеньев (рис.3).

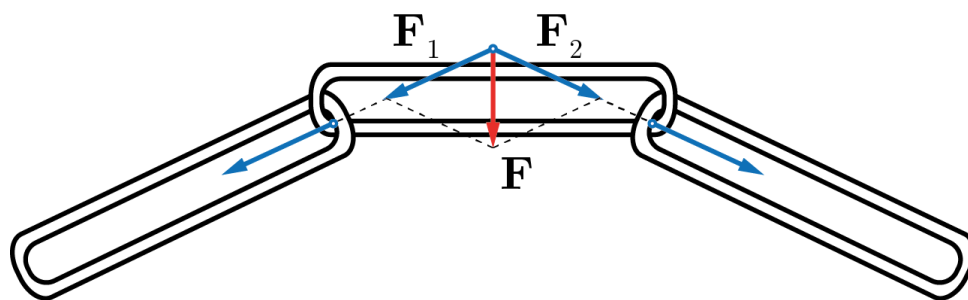


Рис. 3: Схема распределения сил в звеньях натянутой в результате вращения цепочки

Равнодействующая этих сил и есть та сила, которая сообщает звену нормальное ускорение.