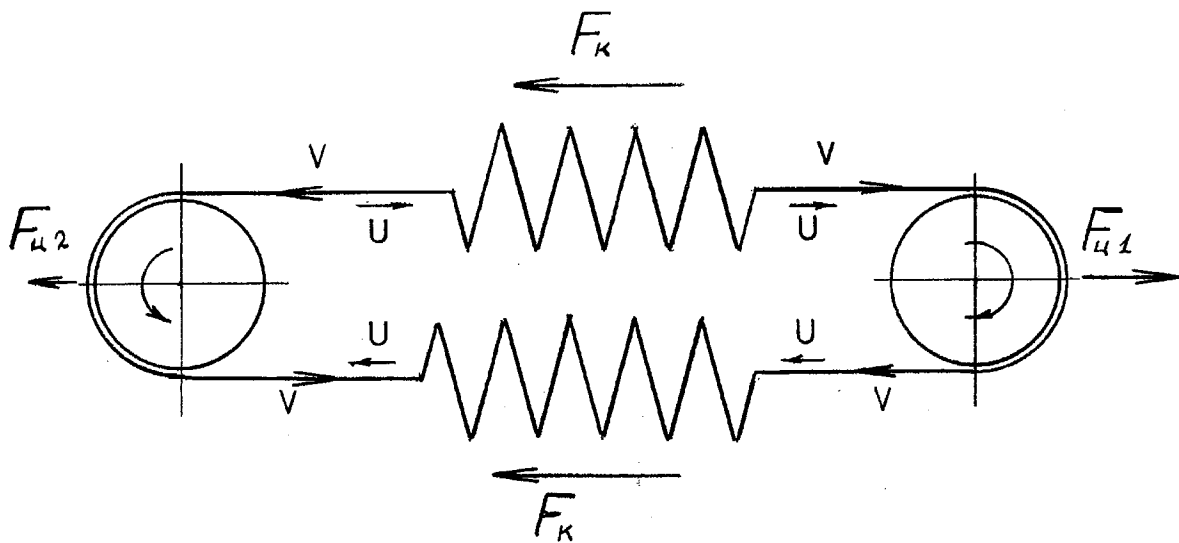


Здравствуйтe, *ДМИТРИЙ*
Посылаю Вам один из методов косвенного расчёта моей спирали.
Существуют и другие методы, но я думаю, одного этого метода уже
достаточно, что бы судить о величине Кориолисовой силы возникающей в
спирали при её растяжении или сжатии со 100% надёжностью.

Желаю Вам всего хорошего
Vladimir Kangas
2005-10-12

Tel/Fax: +46-31-88 46 69
v_kangas32@hotmail.com



Косвенный метод расчёта подтверждающий ранее вычисленную величину Кориолисовой силы возникающей в спирали при её растяжении или сжатии. $(F_c = 4 \rho s v u)$

На рисунке представлены две спирали соединённые между собой гибкими шлангами подвешанных на дисках с желобами. Спирали заполнены жидкостью циркулирующей по замкнутому контуру по часовой стрелке.

Рассмотрим случай когда верхняя спираль растягивается а нижняя соответственно сжимается. Тогда внутри гибких шлангов, во время прохождения их через диски, возникает центробежная сила, равная:

$$F_{ц} = \frac{m \cdot V_a^2}{R} \cdot \frac{2}{\pi} \quad \dots 1$$

Где: m – масса жидкости = $L \rho s$; $L = \pi R$
 ρ – плотность жидкости
 s – площадь внутреннего сечения шланга
 v_a – абсолютная скорость жидкости
 $2/\pi$ – уменьшительный коэффициент учитывающий кривизну полуокружности

Приведём формулу 1 к следующему виду:

$$F_{ц} = \frac{m}{R} \cdot \frac{2}{\pi} \cdot V_a^2 = \frac{\pi R s \rho}{R} \cdot \frac{2}{\pi} \cdot V_a^2 = 2 \rho s V_a^2$$

Тогда для правого диска центробежная сила будет

$$F_{ц1} = 2 \rho s (v+u)^2 = 2 \rho s (v^2 + 2vu + u^2)$$

Для левого диска

$$F_{ц2} = 2 \rho s (v-u)^2 = 2 \rho s (v^2 - 2vu + u^2)$$

Найдём составляющую от этих сил

$$F_c = F_{ц1} - F_{ц2} = 8 \rho s v u$$

Так как эта сила приложена к двум спиралям то её надо разделить на два, получим:

$$F = F_c / 2 = \underline{4 \rho s v u}$$

Что и требовалось доказать.

Резиновая трубка.

1. На Fig. 1 представлена замкнутая система состоящая из двух сообщающихся баков А и В установленных на тележке С. Труба связывающая их имеет длину L и внутреннее сечение s . Каждый бак заполнен жидкостью наполовину, следовательно центр массы всей системы будет находиться в средней точке О. Теперь сообщим переток жидкости из бака В в бак А посредством на пример, создав избыточное давление в баке В. Тогда вся система, под действием внутреннего импульса равного $P = m u$, где: m - масса жидкости внутри трубы, а u - скорость жидкости в трубе, начнёт двигаться вправо, при этом центр системы будет оставаться на месте (перемещение его в верх проигнорируем), и остановится когда бак А заполнится а бак В опусташится, тогда центр массы системы окажется в центре бака А (весом тележки и весом самих баков пренебрегаем) смотри Fig. 1, STOP.
2. Усложним задачу, путём замены жёсткой трубы на эластичную, у которой при растяжении длина будет изменяться (находиться) в обратно пропорциональной зависимости от внутреннего сечения трубы, а также установим в центре тележки раздвижной механизм, разводящий равномерно баки от центра тележки.

Рассмотрим четыре случая:

- a. Длина трубы L , сечение s , тогда скорость тележки будет V , при скорости жидкости в трубе равной u
- b. Длина трубы $2L$, $s/2$, но скорость тележки V сохранится, так-как импульс в обоих случаях будет одинаковым. ($u = \text{constant}$)
- c. Теперь, с помощью раздвижного механизма, начнём равномерно, со скоростью v , раздвигать баки, от L до $2L$. Скорость тележки будет постоянная, так-как импульс не изменяется, т.е. растяжение резиновой трубы, ни коим образом не влияет на среднюю скорость жидкости в трубе, ($u = \text{constant}$)
- d. Внесём в процесс пункта (c) следующее дополнение, будем постепенно увеличивать скорость жидкости в трубе от u до $2u$, тогда импульс изменится от P до $2P$, следовательно и скорость тележки изменится от V до $2V$, см. Fig. 3-4

Выясним зависимость между импульсом и силой для случая d. Для этого воспользуемся формулой: $F = P / t$, где: F - сила, t - время действия силы. Мы знаем, что $P = m u$, где: $m = \rho s L$; $L = 2v t$. Произведём подстановку: $F = \rho s 2 v t u / t = 2 \rho s u v$

Заменяем два бака на спираль, см. Fig.2, получаем разбалансированную замкнутую систему, где спираль при её растяжении, находится под воздействием Кориолисовой силы равной: $F_k = 4 \rho s v u$, а резиновая труба под воздействием силы: $F_t = 2 \rho s v u$. Таким образом вся система получит ускорение от силы: $F_p = F_k - F_t = 2 \rho s v u$, т.е. получен безопорный движитель.

Vladimir Kangas 2005-11-03

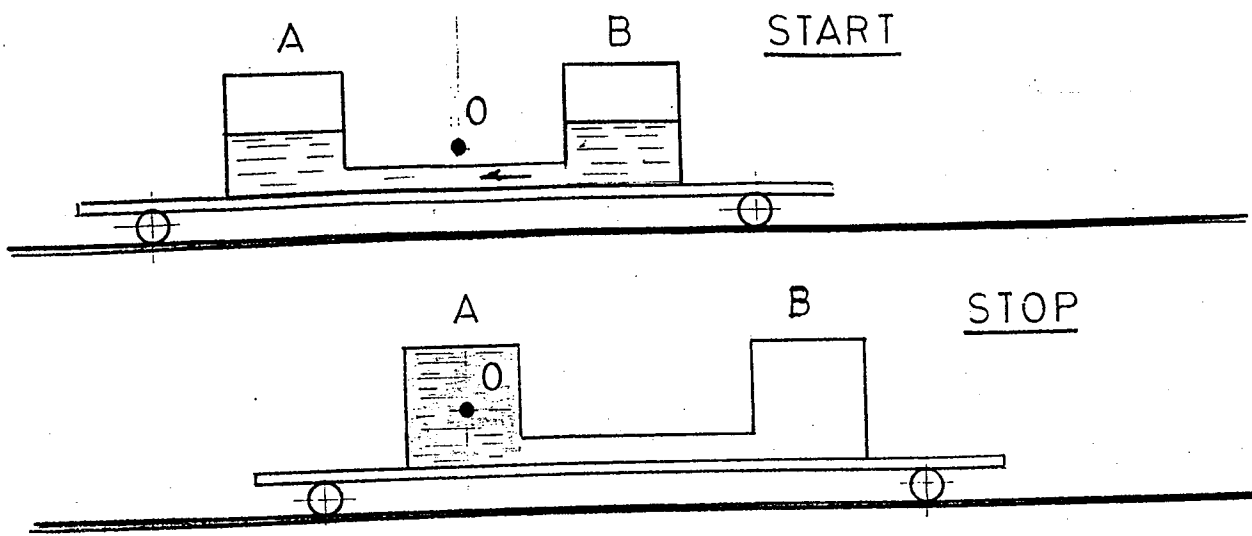


Fig. 1

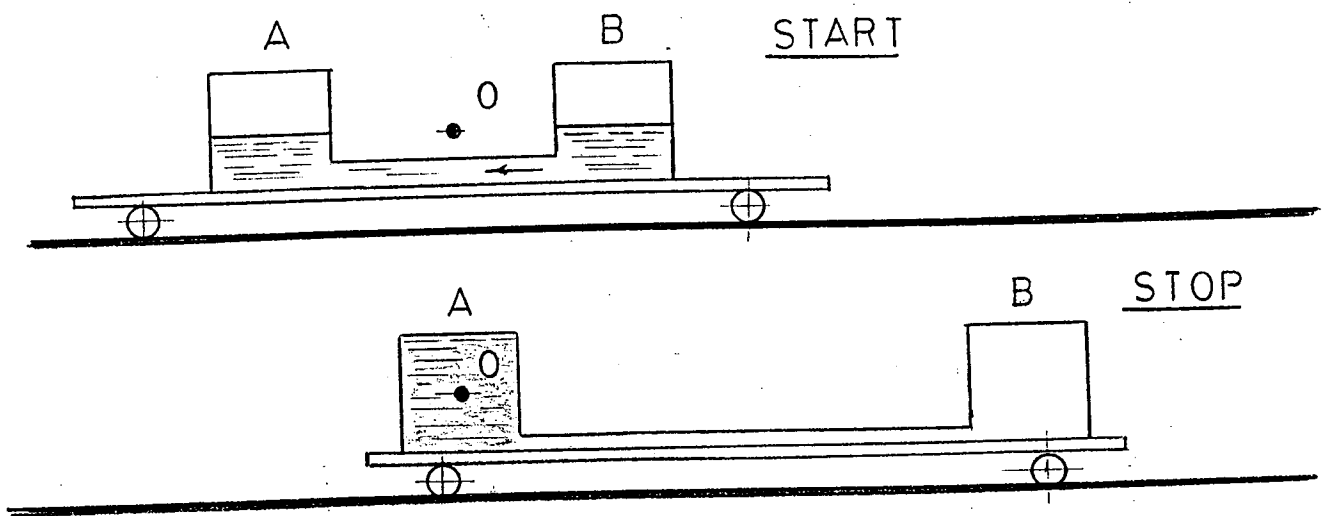


Fig. 3-4

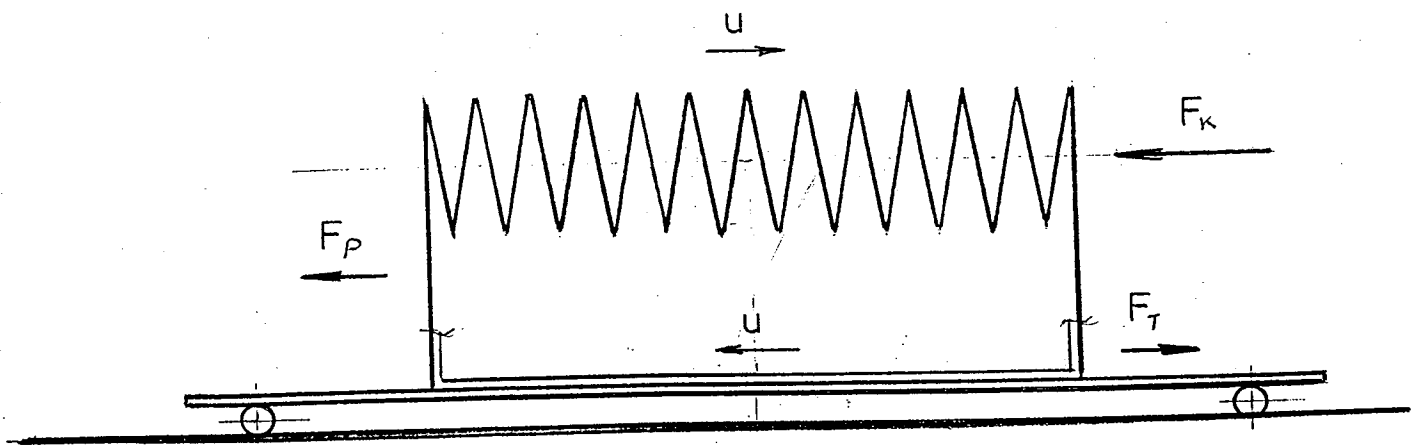


Fig. 2

4 (4)