

В эксперименте Н.В.Филатова исследовалось столкновение двух массивных тел, установленных на тележках (рис.1). Одно из тел представляло собой вращающиеся в разные стороны одинаковые гироскопы. Вращение гироскопов происходило с одинаковой угловой скоростью, обеспечивая тем самым равенство нулю полного момента системы. Кроме того, гироскопы были закреплены в карданных подвесах и могли прецессировать.

Процесс столкновения вращающихся гироскопов с обычной массой, установленной на тележке, снимался на кинолентку со скоростью 2000 кадров в секунду и затем подвергался расшифровке с целью определить скорость центра масс системы до, и после столкновения. В результате большого числа экспериментов было установлено, что в случае, когда после удара гироскопы начинали прецессировать, центр масс системы изменял свою скорость. Дело обстояло так, как будто часть внутреннего вращательного импульса гироскопов преобразовывалась в результате удара в поступательный импульс центра масс всей системы.

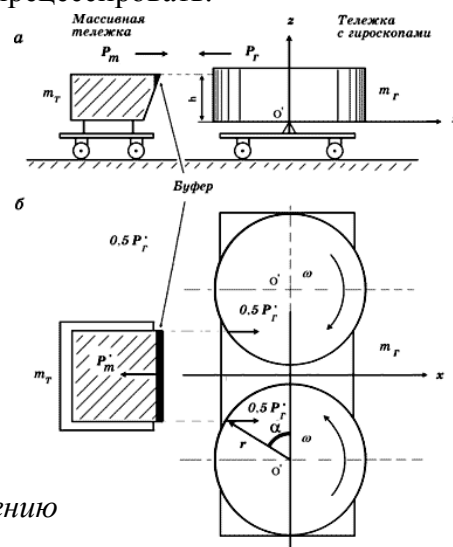


Рисунок 1 – Эксперименты Филатова по упругому столкновению вращающихся гироскопов с обычной массой

Согласно законам механики Ньютона изменение скорости центра масс механической системы возможно только под действием внешней силы. В опытах Филатова эти силы отсутствовали, зато внутри системы действовали силы, вызывающие гироскопический эффект – прецессию гироскопов.

Устройство Полякова-Шауберга

В научно-исследовательском институте Космических систем при ГКНПЦ им М.В.Хруничева исследуется устройство, предложенное немецким исследователем Виктором Шаубергом и воплощенное в металле российским инженером Спартаксом Поляковым [2].

На рис. 2 представлен общий вид устройства Полякова. В устройстве происходит вращение ртути внутри трубопровода, представляющего собой трехмерную спираль Архимеда. Когда под действием двигателя ртуть начинает вращаться, наблюдается устойчивое изменение веса установки. Модель, показанная на рис. 2, при собственном весе 40 кг., теряет около 80 гр. веса.

Рисунок 2 – Устройство Полякова

Так же, как и в экспериментах Филатова, устройство Полякова демонстрирует потерю веса, вызываемую действием внутренних сил, создаваемых вращением ртути.

Какова природа этих сил? Из теоретических рассуждений мы приходим к выводу, что эти силы не удовлетворяют третьему закону механики Ньютона. Только в этом случае на них не распространяется теорема о сохранении линейного импульса центра масс изолированной механической системы. Как известно [3], такими силами в механике являются силы инерции.



Инерциоид Толчина, движители Кука и Торнсона.

В России прибор, который изменяет импульс центра масс системы под действием сил инерции, был изобретен инженером В.Н.Толчиным [4]. Он назвал это устройство инерциоидом. Конструктивно инерциоид Толчина выполнен так, что внутри его синхронно, навстречу друг другу, вращались два груза (рис. 3).

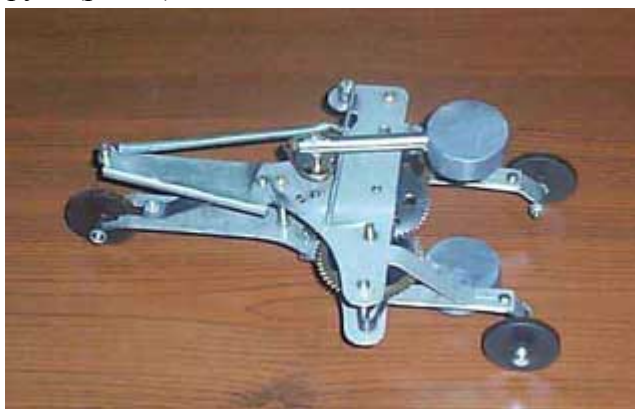


Рисунок 3 – Инерциоид Толчина

Управляя скоростью вращения этих грузов, можно менять скоростью движения центра масс всей системы. Для изменения скорости вращения грузов у инерциоидов существует внутреннее устройство, называемое мотор-тормоз. В секторе углов 330-360 градусов мотор-тормоз увеличивал угловую скорость вращения грузов, что вызывало увеличение скорости центра масс инерциоида от 0 до величины порядка 10 см/с.

В секторе углов 160-180 градусов мотор-тормоз создает уменьшение угловой скорости вращения грузов, при этом скорость центра масс уменьшалась с 10 см/с до 0. Средняя скорость центра масс инерциоида за период, который составлял примерно 1 с, была равна 6 см/с на поверхности, смазанной маслом.

Американский изобретатель Р.Кук предложил свой тип инерционного движителя, который в настоящее время существует в пяти вариантах.

Движитель Кука, установленный на тележку со свободно вращающимися колесами, демонстрирует такое же передвижение по горизонтальной поверхности, как и инерциоид Толчина. Этот движитель вызвал интерес у инженеров НАСА, причем движение механизма Кука не вызывает сомнения в принципиально новом способе передвижения прибора, однако убедительного теоретического обоснования новому способу передвижения Р.Куку, впрочем, так же, как и В.Н.Толчину, дать не удалось. Если в инерциоиде Толчина управление силами инерции происходит за счет изменения угловой частоты вращения грузов при постоянном радиусе вращения, в движителе канадского изобретателя Торнсона (рис.4) это достигается изменением радиуса вращения грузов при постоянной угловой частоте вращения.

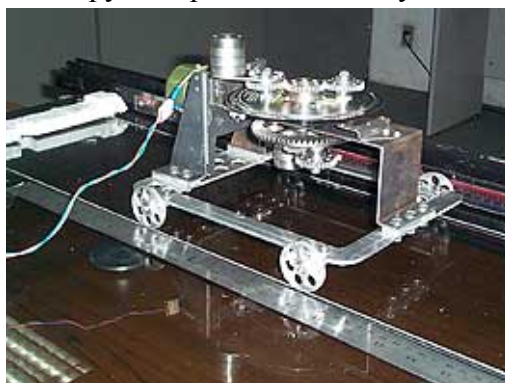


Рисунок 4 – Движитель Торнсона

Двигатель Торнсона, приводимый в движение электромотором мощностью 40 Вт, после установки его внутри каноэ весом 250 кг, позволил развить каноэ скорость 1 миля/час. При этом никаких приводов о воду, типа весел или винтов, не использовалось.

Инерциоиды Шипова

На основе инерциоида Толчина было создано 8 моделей инерциоидов как с механическими, так и с электрическими источниками энергии, для привода грузов во вращение. Более того, управление вращением осуществлялось с помощью сервомотора, которым управлял компьютер по специально разработанной программе (рис.5). Инерциоид был оснащен контрольно-измерительной аппаратурой, позволяющей отслеживать динамику инерциоида и получать его основные динамические характеристики в режиме реального времени.



Рисунок 5 – Инерциоид Шипова

В отличие от инерциоидов Толчина, Кука и Торнсона, поддерживающая тележка которых движется с отступлением назад, у разработанного инерциоида поддерживающая тележка движется только вперед. Это результат исключает предположение, что причиной движения инерциоидов являются силы трения, действующие между колесами поддерживающей тележки и подстилающей поверхностью, поскольку в этом случае силы трения всегда препятствуют движению[5].

Литература:

1. *Филатов Н.В.* Исследование удара тел с большими кинетическими моментами: Письмо Н.В. Филатова к Чичерину В.Г. 08.07. 1969.
2. *Поляков С.М., Поляков О.М.* Введение в экспериментальную гравитонику. М., Прометей, 1991.
3. *Ольховский И.И.* Курс теоретической механики для физиков. М.: Наука, 1970.
4. *Толчин В.Н.* Инерциоид, силы инерции как источник движения, Пермь, 1977.
5. *Шипов Г.И., Сидоров А.Н.* Теоретические и экспериментальные исследования реактивного движения без отбрасывания массы. В сб. «Физика взаимодействия живых объектов с окружающей средой», Москва, 2004, с. 87-120.