

# Беседа 5

## 1 Модели 4-D гироскопов В.Н.Толчина, использующие множественные внутренние удары

Совершенно очевидно, что обеспечения постоянного движения 4-D гироскопа с пружиной под действием внутреннего удара, необходимо производить эти удары периодически, до тех пор, пока не кончится весь завод пружины.

### 1.1 История открытия явления механической самоиндукции

Впервые движение 4-D гироскопа под действием множественных внутренних ударов было осуществлено талантливым русским инженером **Владимиром Николаевичем Толчиным**. Он изобрел устройство, которое было названо инерциоидом. В начале 30-х годов прошлого века В.Н.Толчин занимался динамическим гашением вибраций токарных станков на заводе в Перми. Для этого он разработал и изготовил вибратор, который устанавливался в районе резцовой головки токарного станка. После одного из испытаний В.Н.Толчин снял вибратор со станка и, держа его в руках, наблюдал за процессом остановки вращающихся масс. Неожиданно, по образному выражению самого автора, *вибратор прыгнул у него из рук без ощутимой отдачи*. На повторение и выделение этого эффекта было потрачено несколько лет. Дальнейшая работа привела к созданию инерциоида. По сути это была первая модель 4-D гироскопа.

Работая главным конструктором Пермского машиностроительного завода, В.Н.Толчин изготовил инерциоиды различных типов, ряд характеристик которых приведены в его книге «Инерциоид, силы инерции как источник движения» Пермь, 1977. Конструктивно инерциоид Толчина выполнен по схеме 4-D гироскопа; внутри его синхронно, навстречу друг другу, вращались два груза (см. рис. 1)

В инерциоиде Толчина мотор–тормоз осуществлял изменение угловой скорости вращения грузов в секторах  $330 - 360^\circ$  и  $160 - 180^\circ$ . В секторе  $330 - 360^\circ$  угловая скорость вращения грузов увеличивалась, что вызывало увеличение скорости центра масс инерциоида от 0 до величины порядка 10 см/с.

В секторе  $160 - 180^\circ$  происходило 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. Понятно, 4-D гироскоп Толчина



Рис. 1: Инерциоид Толчина - первый в мире 4-D гироскоп

демонстрирует явление механической индукции счет действия нескомпенсированных моментов локальных сил инерции внутри системы.

### 1.1.1 Инерциоид Толчина на подвесе

Устройство представляет собой коромысло, подвешенное на шелковой нити, на концах которого установлены два вращающихся в разные стороны груза с весом 130 гр. Длина рычага, на котором установлен каждый груз, – 18 см. Одним словом, два 4-D гироскопа расположены на концах подвеса. На коромысле находятся два электромотора, питающиеся от 8 батареек для карманного фонаря. При включении питания электромоторы начинают вращать малые грузы. При отключенном мотор– тормозе коромысло на подвесе остается в покое, хотя грузы вращаются. Но как только включается мотор–тормоз, изменяющий угловую частоту вращения грузов в определенном секторе углов, коромысло начинает вращаться, закручивая нить. При полной разрядке батарей (15-20 минут) инерциоид поднимается вверх из-за закручивания нити на высоту 10-13 см.

### 1.1.2 Инерциоид Толчина на игле

Все оппоненты В.Н.Толчина утверждали, что движение центра масс инерциоида происходит за счет действия сил трения. Чтобы показать, что силы трения здесь не причем В.Н.Толчин использовал коромысло, установленное на игле. Основание иглы закреплено на скамье Жуковского, с тем, чтобы показать отсутствие реакции опоры при вращении коромысла. На коромысле установлен электромотор, который вращает грузы на концах коромысла. Электромотор питается через кабель от индивидуального источника тока, который позволяет регулировать скорость вращения мотора. При отключенном мотор–тормозе коромысло находится в покое, хотя электромотор вращает грузы. При включении мотор–тормоза начинает вращаться и коромысло, при этом скамья Жуковского находится в покое, что говорит об отсутствии реакции опоры. Если увеличить угловую скорость вращения грузов (увеличивая напряжение на обмотках электромотора), то начинает увеличиваться угловая скорость вращения коромысла.

### **1.1.3 Инерциоид Толчина на демпфирующей тележке**

Инерциоид, изображенный на рис. 1, движется периодически, проходя вперед 9 см и отступая на назад на 3 см. Для непрерывного движения только вперед, В.Н. Толчиным была сконструирована демпфирующая тележка, которая сглаживала импульс, создаваемый инерциоидом при движении. В результате, вся система (инерциоид на демпфирующей тележке) двигалась непрерывно в одном направлении.

### **1.1.4 Инерциоид Толчина на качелях**

Для доказательства отсутствия реакции опоры при движении инерциоида, инерциоид устанавливался на чувствительные качели. Когда инерциоид, двигаясь, сходил с платформы качелей на неподвижную опору, качели оставались в покое. Вес платформы качелей – 254 гр., вес инерциоида – 850 гр. Расчеты по классической механике Ньютона показывают, что в момент перехода на неподвижную опору, качели должны отклониться из положения равновесия, получив скорость порядка 16 см/сек. Однако качели не двигались с места, что доказывает отсутствие реакции опоры.

### **1.1.5 Инерциоид Толчина на лестнице**

Чтобы показать, что инерциоид создает тягу и способен преодолевать препятствия, В.Н.Толчин сконструировал горизонтальную лестницу с высотой ступенек 4 мм. Инерциоид был закрыт специальным кожухом, который исключает аэродинамические эффекты, порождаемые вращением грузов. Эксперименты показали, что инерциоид легко преодолевает ступеньки этой лестницы.

### **1.1.6 Инерциоид Толчина на горизонтальной поверхности, смазанной маслом**

Основное утверждение оппонентов состоит в том, что инерциоид движется за счет сил трения, действующих между его колесами и подстилающей поверхностью. Поэтому В.Н.Толчин смазывал поверхность, по которой движется инерциоид, машинным маслом, уменьшая коэффициент трения. Как отмечали сами оппоненты, после нанесения на поверхность масла, движение инерциоида становилось более эффективным, что указывает на ошибочность мнения оппонентов.

В течение многих лет В.Н.Толчин демонстрировал научной общественности свое изобретения, предлагая его дальнейшее изучение с целью создать в будущем транспортное средство принципиально нового типа. Однако сопротивление его работам со стороны академической науки было столь велико, что однажды, после очередной демонстрации его приборов перед академиками из института Проблем механики, он (будучи совершенно здоровым человеком) был заключен его оппонентами в психиатрическую больницу.

Внимание!

Ни в одной из множества теоретических работ, в которых ученые-оппоненты

критикуют с (позиций классической механики) движение инерциоида Толчина **не выписаны правильно** классические уравнения движения. Большинство работ использует уравнения, которые к инерциоиду Толчина вообще не имеют никакого отношения. По существу, эти ученые занимались фальсификацией научной оценки работы прибора, совершая при этом служебное преступление.

Конечно, слабое место работ В.Н. Толчина в отсутствии теоретического обоснования движения инерциоида. Но невозможно требовать от одного человека (даже если он инженер от Бога) выполнение работы, которая, как оказалось, не под силу даже большому коллективу профессиональных механиков. Владимир Николаевич сделал все от него зависящее, чтобы в будущем его изобретение принесло пользу человечеству.

## 2 Модели 4-D гироскопов, построенные в Тайланде

### 2.1 Модель № 1 с пружинным заводом

В первой модели в качестве источника энергии использовалась пружина, завода которой хватало на 10-14 срабатываний мотор-тормоза. Этого оказалось достаточным для того, чтобы центр масс четырехмерного гироскопа весом 1700 гр. двигался с постоянной (в среднем) скоростью порядка 8 см/сек (см. рис. 2).

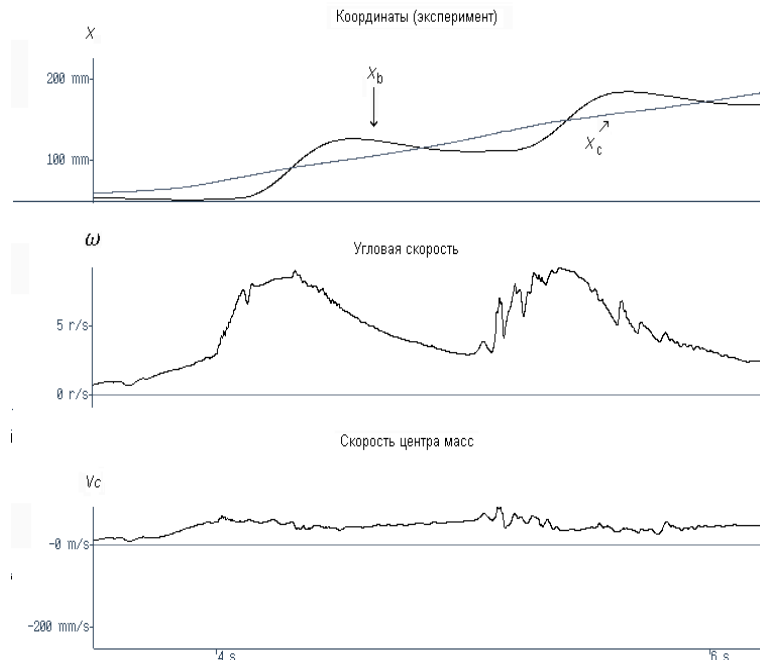


Рис. 2: Экспериментальные графики множественных внутренних ударов 4-D гироскопа с пружинным заводом

## 2.2 Модель № 2 с электрическим приводом

Для более эффективного движения четырехмерного гироскопа за счет организации внутренних ударов была разработана модель, в которой в качестве источника энергии использовался электрический двигатель. Увеличение и уменьшение угловой скорости вращения происходило электромагнитным образом с помощью датчиков, которые включали электродвигатель или осуществляли торможение электродвигателем в нужный момент времени и в нужном секторе углов.

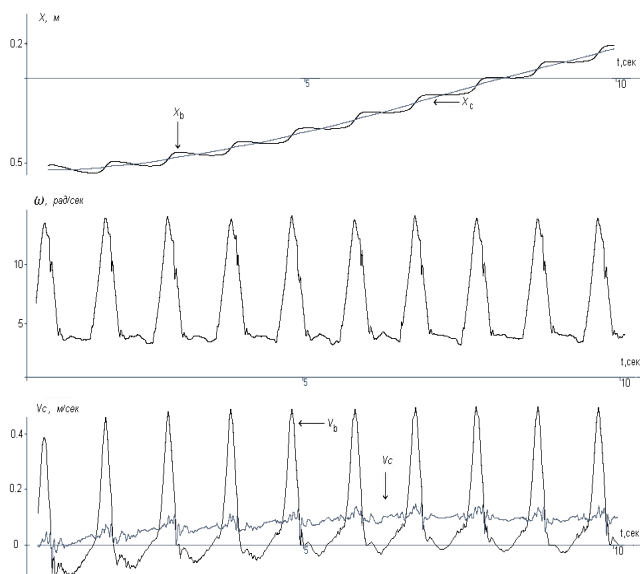


Рис. 3: Экспериментальные графики множественных внутренних ударов 4-D гироскопа с электроприводом

Соответствующие экспериментальные графики приведены на рис. 3. Для стороннего наблюдателя корпус четырехмерного гироскопа движется со средней скоростью около 10 см/сек. При этом за один цикл корпус отстает на 2 см назад и продвигается вперед на 12 см. Это отступление назад породило у некоторых оппонентов представление, что при движении колес назад на центр масс действуют силы трения между колесами и подстилающей поверхностью, движущие центр масс вперед.

Чтобы проверить это утверждение, мы провели расчеты по оценке работы сил трения. Прямые измерения показали, что силы трения покоя между колесами гироскопа и подстилающей поверхностью не превышали 6 гр. Соответственно, силы трения движения заведомо меньше этой величины. Используя это значения и данные эксперимента по динамике четырехмерного гироскопа, мы показали, что работа сил трения на порядок меньше, чем работа сил, обеспечивающих перемещение центра масс гироскопа. Поэтому силы трения если и оказывают влияние на движение системы, то это влияние незначительно. Причина же движения связана с внутренними ударами, возникающими при резком изменении угловой скорости.

## 2.3 Модель № 3 с управлением движением через компьютер

Поскольку характер движения полностью определяется законом изменения частоты вращения малых грузов, то есть смысл управлять этим процессом через компьютер. Кроме того, для полного исключения влияния сил трения на движения центра масс системы вперед, необходимо обеспечить движение корпуса гироскопа и, следовательно, поддерживающих его колес, только вперед. В этом случае силы трения будут всегда препятствовать движению центра масс вперед, замедляя его движение.

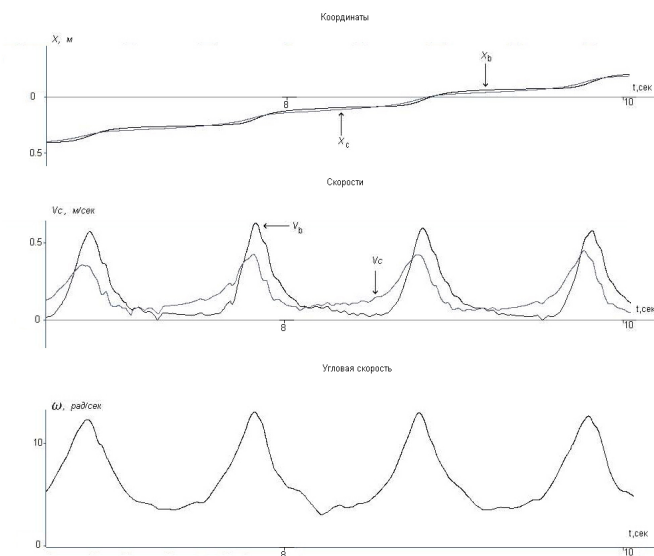


Рис. 4: Экспериментальные графики движения при управлении 4-D гироскопом через компьютер

Была создана модель, в котором вращение грузов осуществлялось с помощью сервомотора. Управление этим мотор происходило через компьютер по специально разработанной программе. Программа позволяет ускорять и замедлять вращение малых грузов в нужном секторе углов.

На графике скоростей движения (рис. 4) корпуса и центра масс видно, что в данном случае **корпус движется только вперед**. Соответственно, колеса, поддерживающие его так же движутся только вперед, при этом силы трения между подстилающей поверхностью и колесами работают против движения и никак не могут быть причиной передвижения центра масс.