

Презентация на тему: Сила
трения. Коэффициент трения
скольжения.

Сила трения — это сила, возникающая в месте соприкосновения тел и препятствующая их относительному движению.

Виды сил трения :

- Трения скольжения
 - Трение качения
 - Трение покоя
- Внешнее трение возникает при относительном перемещении двух соприкасающихся твердых тел (трение скольжение или трения покоя
 - Внутреннее трение наблюдается при относительном перемещении частей одного и того же сплошного тела (например, жидкость или газ).

Трения скольжения

Сила трения
скольжения —
силы,
возникающие
между
соприкасающим
ися телами при
их
относительном
движении.



От каких факторов зависит и не зависит сила трения скольжения ?

1. Сила трения

скольжения зависит от массы тела и растёт с её увеличением.

2. Сила трения

скольжения не зависит трущихся поверхностей.

3. Сила трения скольжения зависит от материала, из которого изготовлены трущиеся поверхности.

Основная формула по которой можно найти силу трения скольжения.

- **k** — коэффициент трения скольжения.
- **N** — сила нормальной реакции опоры.

$$F_{\text{ТР}} = k \cdot N$$

Способы измерения силы трения ?

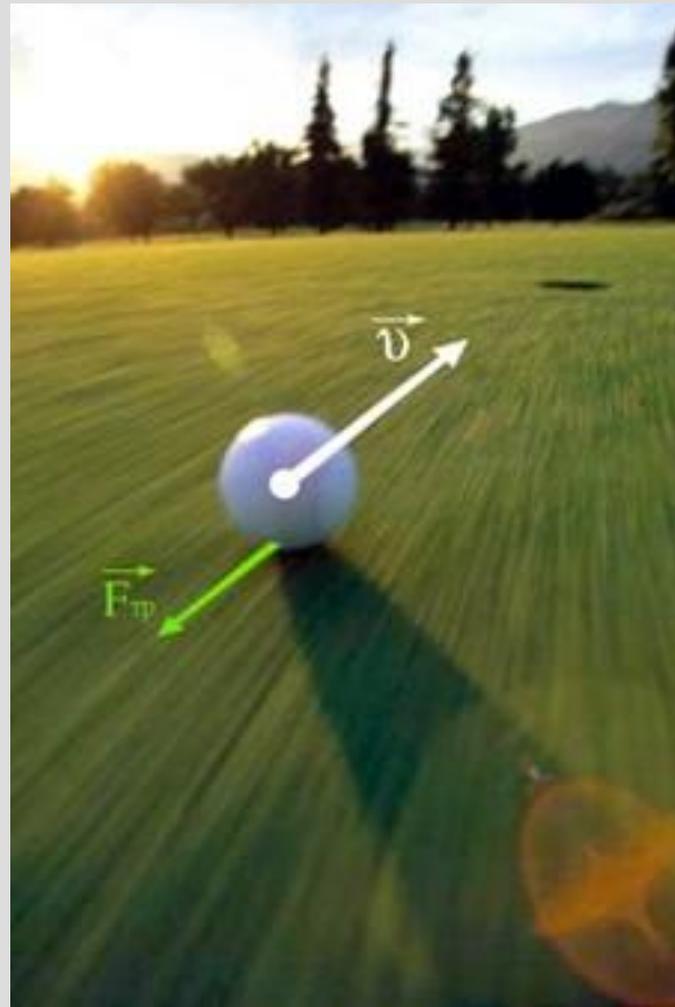
- Это можно сделать при помощи динамометра. При равномерном движении тела динамометр показывает силу тяги, равную силе трения.



- Для измерения силы трения, действующей на тело, достаточно измерить силу, которую необходимо приложить к телу, чтобы оно двигалось без ускорения.

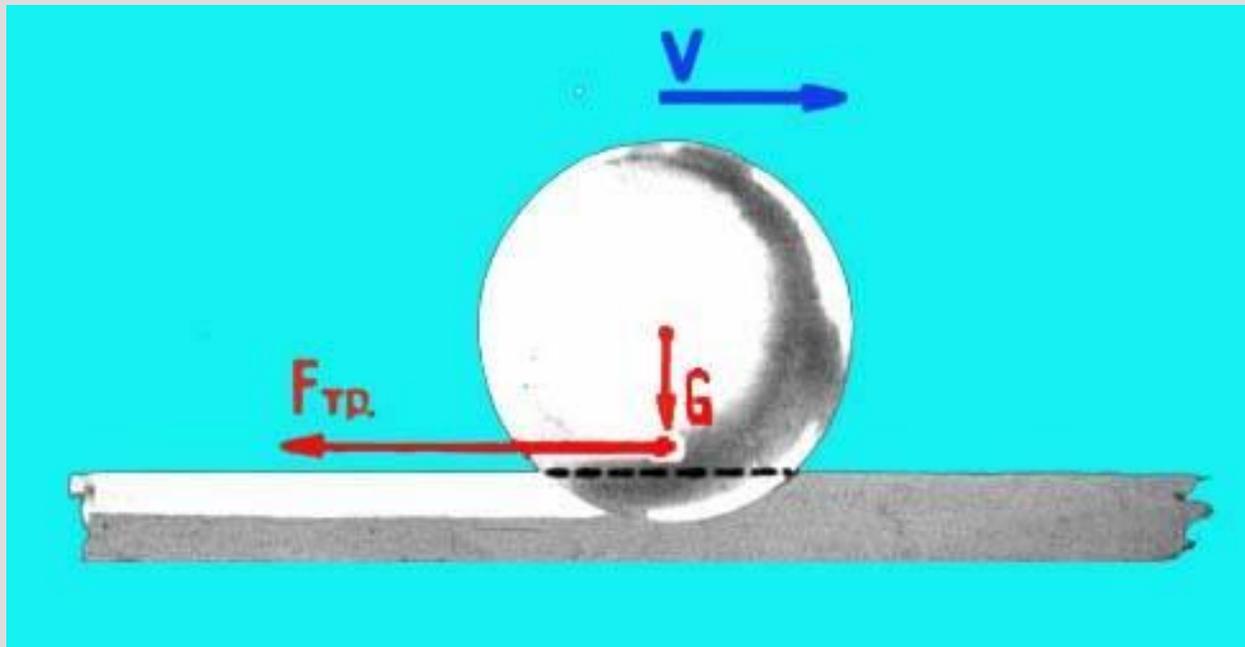
Сила трения качения

Трения качения-
сопротивление
движению,
возникающее при
перекатывании одного
тела по поверхности
другого.



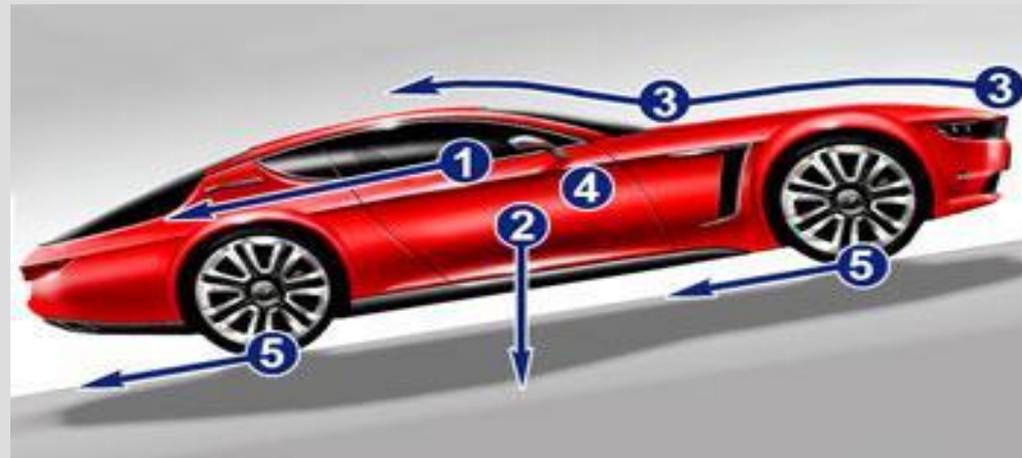
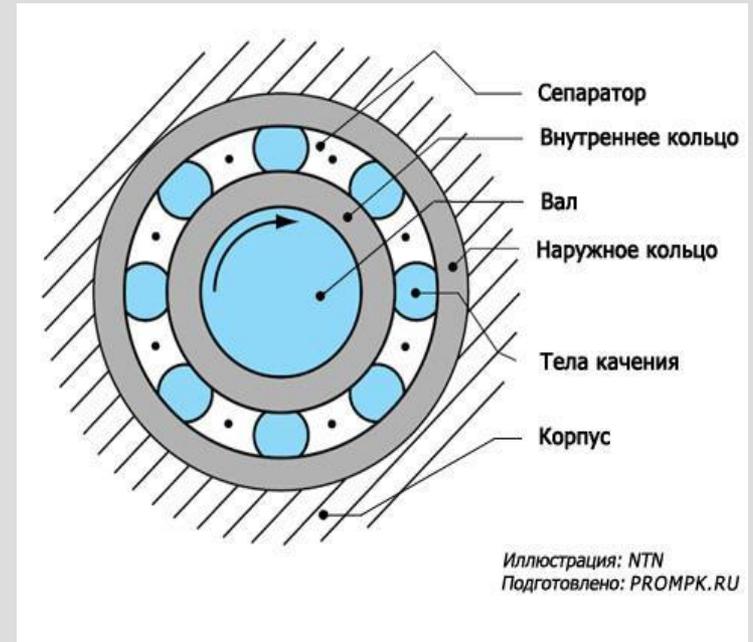
Почему сила трения качения является распространенным видом движения в технике?

В большинстве случаев величина трения качения гораздо меньше величины трения скольжения при прочих равных условиях, и потому качение является распространенным видом движения в технике.



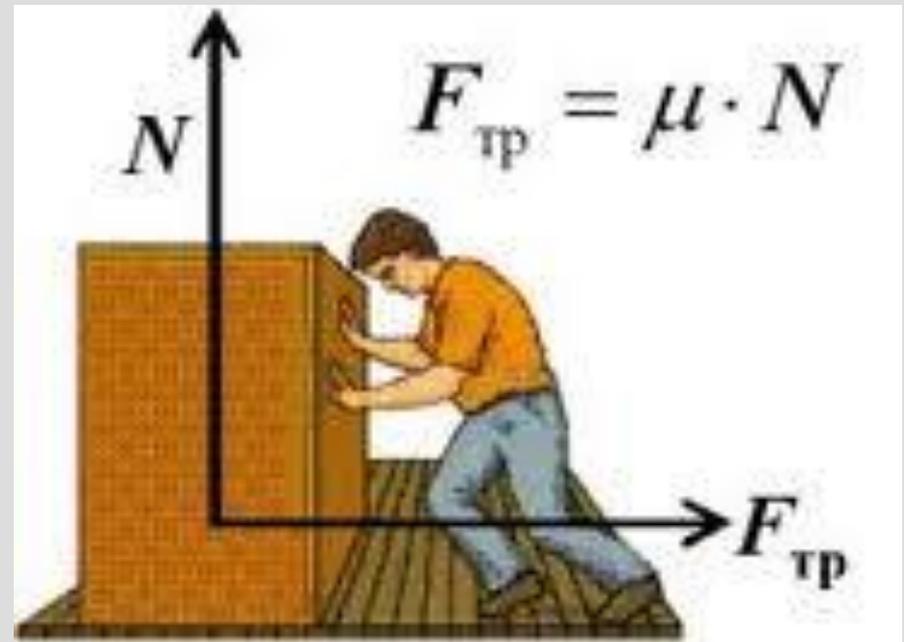
Где проявляется сила трения качения?

В большинстве случаев сила трения качения проявляется между элементами подшипников качения, между шиной колеса автомобиля и дорожным полотном.



Сила трения покоя.

Трение покоя- сила, возникающая между двумя контактирующими телами и препятствующая возникновению относительного движения (сила , которая мешает сдвинуть тело с места).



Примеры силы трения покоя.

- Это может быть эскалатор со стоящим на нем человеком, также эта сила проявляется в забитом в доску гвозде или завязанном банте и т.д



Максимальная сила трения покоя в простейшем приближении.

k -коэффициент трения
покоя

N - сила нормальной
реакции опоры.

$$F \approx k_0 N$$

Закон Амонтона — Кулона

В 1779 году французский физик Шарлем Кулон установил, от чего зависит максимальная сила трения покоя.

Оказалось, что сила трения покоя зависит от того, с какой силой прижимаются друг к другу соприкасающиеся предметы.

Закон Амонтона — Кулона — закон, устанавливающий связь между поверхностной силой трения, возникающей при относительном скольжении тела, с силой нормальной реакции, действующей на тело со стороны поверхности.

Коэффициент трения скольжения.

Коэффициент трения -
отношение силы трения к
нормальной составляющей
внешних сил,
действующих на
поверхности тела.

Обозначается чаще всего
латинской буквой «k» или
греческой буквой «μ».

1. Зависит от природы и
качества обработки
трущихся поверхностей.
2. Не зависит от площади
их прикосновения.
3. Мало зависит от
скорости
относительного
движения трущихся тел.