

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 :

- Трение 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 соприкасающимися телами при их относительном движении.



От каких факторов зависит и не зависит сила трения скольжения ?

1. Сила трения скольжения зависит от массы тела и растет с ее увеличением.
2. Сила трения скольжения не зависит труящихся 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.

$$F_{\text{TP}} = k \cdot N$$

Способы измерения силы трения ?

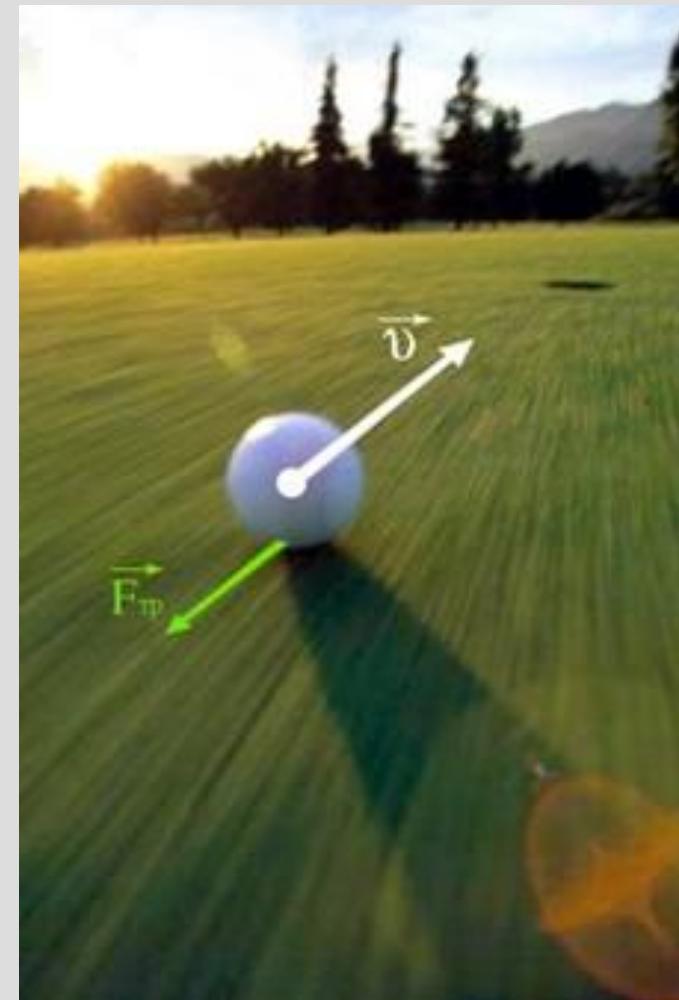
- Это можно сделать при помощи динамометра. При равномерном движение тела динамометр показывает силу тяги, равную силе трения.



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

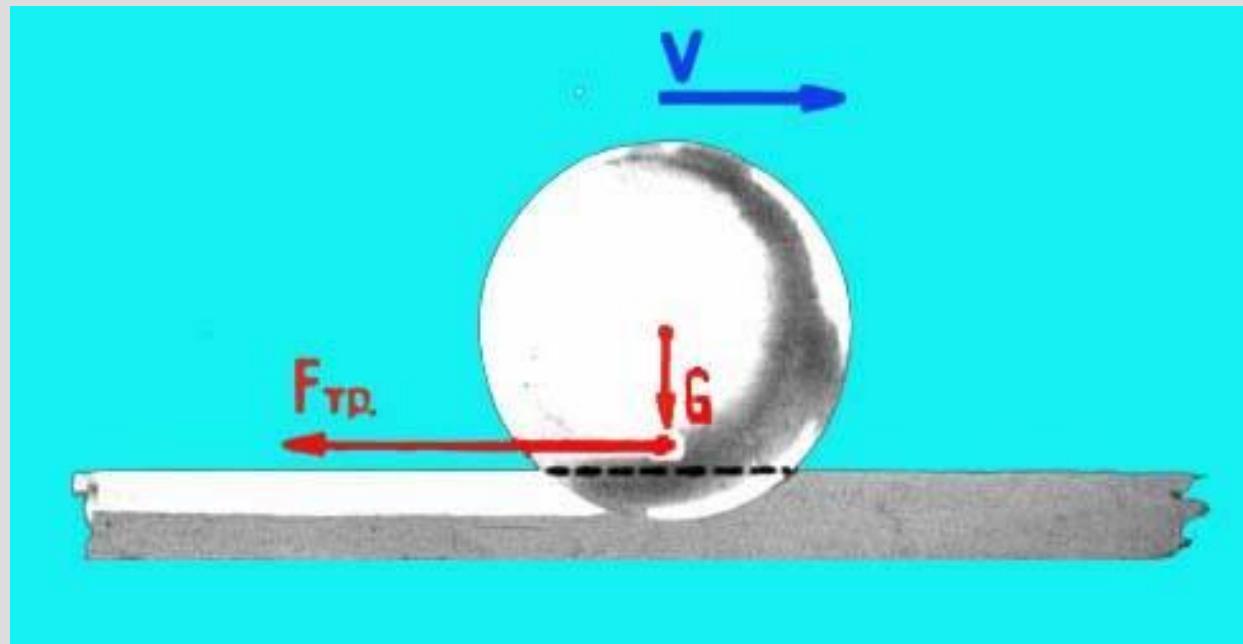
Сила трения качения

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



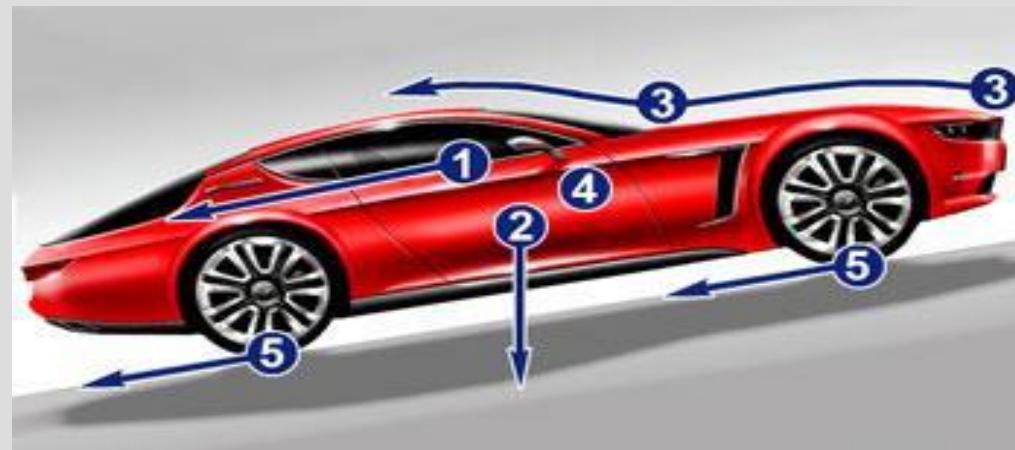
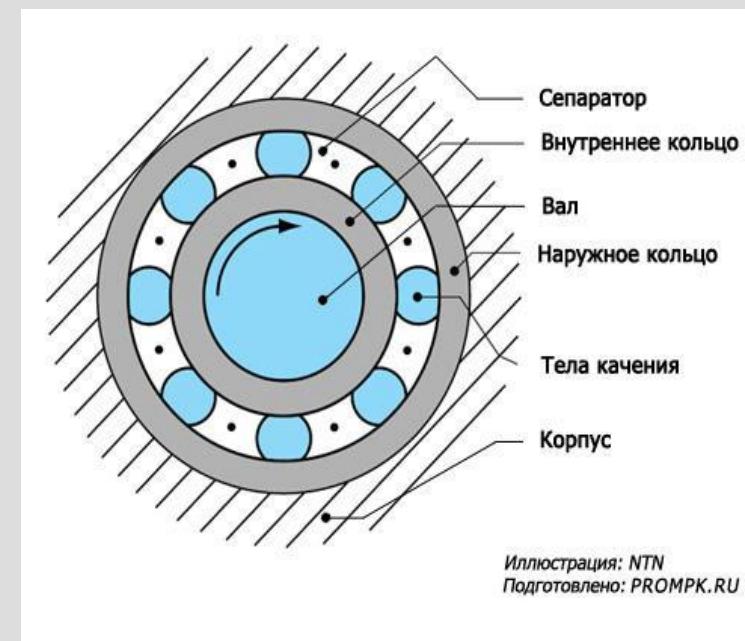
Почему сила трения качения является распространенным видом движения в технике?

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



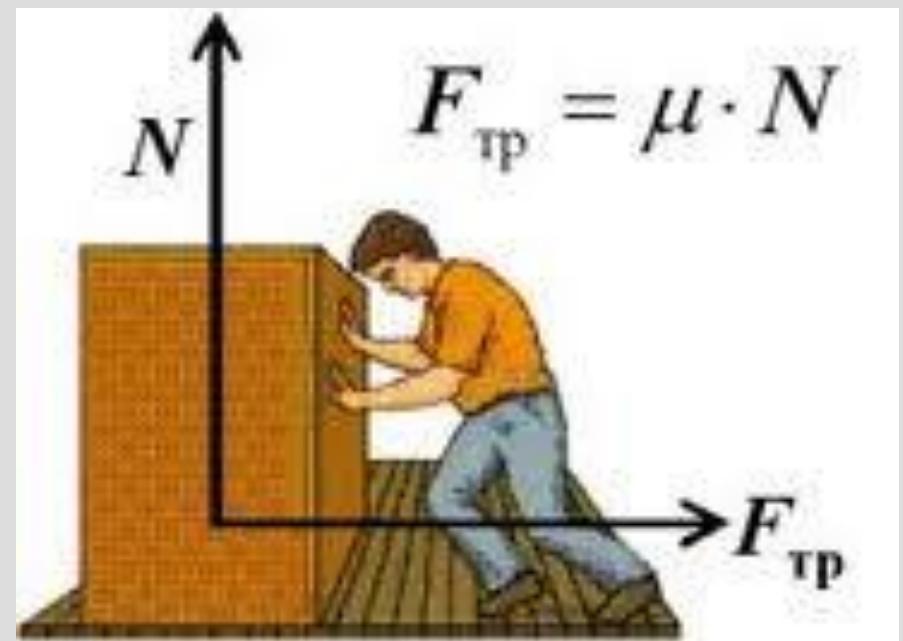
Где проявляется сила трения качения?

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



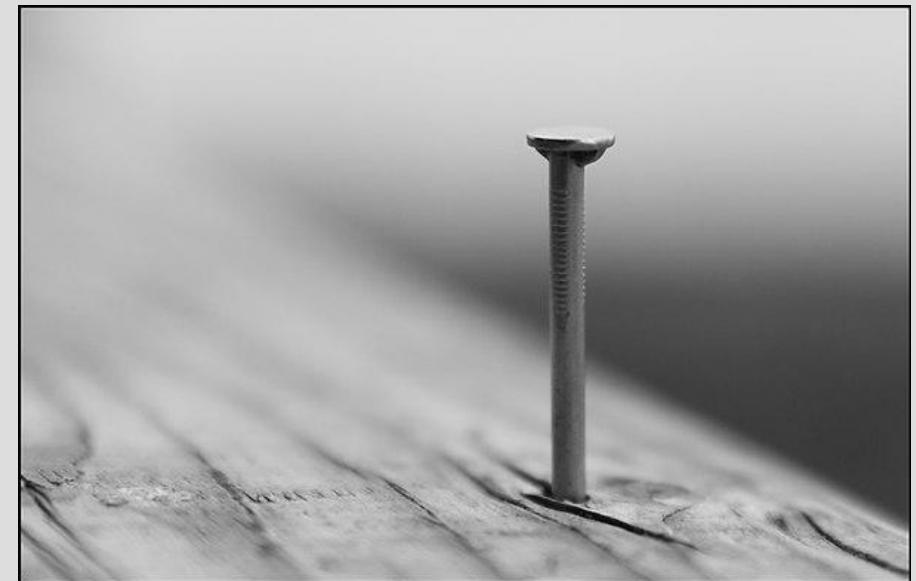
Сила трения покоя.

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 Амонттона — 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 Амонттона — 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 труящихся поверхностей.
2. Не зависит от площади их прикосновения.
3. Мало зависит от скорости относительного движения труящихся тел.