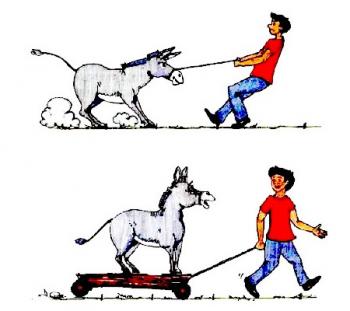
30.03.2020

Тема: Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в природі і техніці. [https://sites.google.com/a/marschool64.net/fizika-7-klas/2-semestr/urok-no-34 пункт 2 та3](https://sites.google.com/a/marschool64.net/fizika-7-klas/2-semestr/urok-no-34%20пункт%202%20та3)!

**Сила тертя в техніці і природі**



Вивченням тертя вчені займаються вже п`ятсот років. Першим його досліджував ще Леонардо да Вінчі (1452-1519 рр.). Важливі результати в цій області були отримані французькими вченими Г. Амонтоном (1663-1705 рр.) і Ш. Кулоном (1736-1806 рр.).

Яку роль відіграє тертя в природі і техніці – позитивну або негативну? На це питання не можна дати однозначної відповіді. Тертя може бути як корисним, так і шкідливим. У першому випадку його намагаються посилити, в другому – послабити.

**Сила тертя в техніці**

За відсутності тертя спокою ні люди, ні тварини не могли б ходити по землі. В ожеледицю, коли тертя між підошвою взуття та льодом стає малим і ноги починають ковзати, лід посипають піском: пісок збільшує тертя. На гладкій поверхні не змогли б рухатися і автомобілі: їх колеса, обертаючись, прослизали б і буксували на місці.

Саме тертя зупиняє авто при гальмуванні. На льоду вони навіть при включених гальмах продовжували би рухатися за інерцією. Але тертя може грати і негативну роль. Адже саме через нього нагріваються і зношуються рухомі частини різноманітних механізмів. У таких випадках його намагаються зменшити.

**Існують різні способи зменшення тертя.**

1. **Введення між поверхнями, що труться, мастила (наприклад, будь-якого масла).** При наявності мастила поверхні тіл стикаються не самі з собою, а через сусідні шари рідини. Тертя ж між шарами рідини слабше виражене, ніж між твердими поверхнями. До речі, саме завдяки мастилу, що виникає в результаті танення льоду під ковзанами, ми може кататися, адже цей процес супроводжується дуже слабким тертям.

2. **Використання кулькових і роликових підшипників.** Внутрішнє кільце таких підшипників насаджують на вал будь-якої машини або верстата. Зовнішнє кільце підшипника закріплюють в корпусі. Коли машину або верстат включають й вал починає обертатися, то разом з внутрішнім кільцем він починає не ковзати, а котитися на кульках або роликах, що знаходяться між кільцями підшипника. Тертя кочення істотно менше тертя ковзання. Тому обертові частини машин при наявності підшипників зношуються значно повільніше.

3. **Застосування повітряної подушки.** Зменшення тертя при цьому відбувається за рахунок того, що між машиною і опорою створюється область повітря з підвищеним тиском, що перешкоджає їх безпосередньому контакту. Це схоже до змащення, але в даному разі проміжний шар – це повітря, що ще більше ефективніше. Подібні пристрої застосовують в суднах на повітряній подушці. Але по аналогії розробляються і магнітні подушки. Маглеви, так звані поїзди на магнітних або електромагнітних подушках, це давно вже не фантастика. Тертя в такому транспорті наближається до нуля.

**Сила тертя в природі**

Багато рослин і тварин мають різноманітні органи, які призначені для хватання: вуса рослих, хвости мавп, хоботи слонів. І кожен з них має спеціальну шорстку поверхню, для збільшення сили тертя. Шерсть, щетина або лусочки зазвичай розміщені під гострим кутом, щоб збільшувати тертя в одному напряму та зменшувати – в протилежному. На цьому принципі, наприклад, працює рух дощового черв’яка. Його лусочки напрямлені назад, що дозволяє йому легко просуватися вперед і гальмувати зворотній рух. При видовженні тіла головна частина просувається вперед, а хвостова лишається на місці, при скороченні все проходить навпаки і тіло в результаті рухається. Все завдяки силам тертя, які в кожній частина тіла то збільшується, то зменшується.

Дом.завдання

