**Сила тертя**

З явищем тертя ми зустрічаємось повсякчас. Наприклад, ми говоримо перед походом: ”Не натріть ноги”, у школі: ”Зітріть з дошки запис”.

Тертям називають опір стичних тіл їх руху одне відносно одного. Тертям супроводиться кожний механічний рух, і ця обставина має відповідні наслідки в сучасному технічному прогресі. Тіла, що переміщуються з тертям одне відносно одного, можуть доторкатися своїми поверхнями або рухатися одне в середовищі іншого. Рухи тіл одне відносно одного можуть і не виникнути через наявність тертя, якщо рушійна сила менша від сили тертя. *Сила тертя-* це сила опору рухові двох тіл, що стикаються. Тертя пояснюється двома причинами: нерівностями тертьових поверхонь тіл та молекулярною взаємодією між ними. Якщо вийти за межі механіки, то слід сказати, що сили тертя мають електромагнітне походження, так само, як і сили пружності. Відомо кілька видів тертя, серед них - тертя спокою, тертя ковзання, тертя кочення, опір середовища.

Кожна з двох зазначених причин тертя в різних випадках проявляє себе по-різному. Так, стичні поверхні твердих тіл мають значні нерівності, то основна складова сили тертя буде зумовлена саме цією обставиною, тобтошорсткістю тертьових поверхонь. Коли ж стичні поверхні двох тіл добре відшліфовані й гладенькі, то основною складовою сили тертя будуть сили зчеплення між молекулами цих поверхонь тіл.

У житті людини, в природі, побуті, в техніці тертя відіграє і позитивно, і негативну роль. Часто тертя є корисним, внаслідок чого воно широко використо-вується в техніці і побуті. Так, саме завдяки тертю підошв взуття об підлогу будинків, об дорогу чи зем-лю ми ходимо. Тертя рухових коліс різних видів транспорту об опору, землю, дорогу, рейки спричи-нює разом із силою тяги рух автомобілів, трамваїв, тролейбусів, поїздів, самохідних сільськогосподарсь-ких машин тощо.

Ми настільки зжилися з тертям, що світ без нього здавався б нам просто фантастичним.

**Тертя продовжує служити техніці**

З багатьох напрямів використання сил тертя в тех-ніці нагадаємо ще про такі три: передавання рухів за допомогою тертя, обробка матеріалів за допомогою тертя і використання тертя в механічних конструкціях та знаряддя праці.

Із шкільного курсу фізики відомі такі види передач, як зубчаста і фрикційна. До останнього виду передач належить і пасова, бо вона, як і фрикційна, працює за допомогою тертя.

Тертя широко використовується для обробки різних матеріалів у таких технологічних процесах, як прокат металів, вальцювання, волочіння. У зв’язку з тим, що тертя завжди супроводиться затратами енергії на його подолання, в тертьових деталях виділяється багато теплоти. На цьому грунтується зварювання тертям різних металів.

Тертьові поверхні спрацьовуються. Це явище широ-ко використовується в процесах заточування інстру-ментів, шліфування й полірування поверхонь металів, скла, алмазів, дерева та інших матеріалів.

Тертя відіграє дуже важливу, хоч і малопомітну роль у побуті й техніці. Завдяки тертю між нитками не розповзаються тканини, утримуються на рукоятках молотки, сокири, лопати та інші інструменти; міцно скріплюються різні матеріали, деталі інструментів, різноманітних пристроїв і споруд. Болтами з гайками, гвіздками, шурупами, клинами скріплюють частини конструкцій, використовуючи сили тертя.

**Тертя- ворог техніки**

Досі ми розглядали те корисне, що дає нам тертя. Тепер розглянемо, чим тертя шкідливе, як у сучасній техніці зменшують вплив сил тертя.

Як уже зазначалося, внаслідок тертя:

А) спрацьовуються тертьові поверхні різних деталей машин і споруд;

Б) затрачається енергія на подолання сил тертя, внаслідок чого зменшується ККД машин, верстатів та іншого технічного устаткування.

Наведемо приклади. Вага вантажного автомобіля КамАЗ-5320, який щойно вийшов з воріт заводу, 6.8 кН. Цей автомобіль має багато тертьових деталей, в тому числі 70 підшипників кочення, 35 шестерень, десятки різних втулок тощо. Якщо через деякий час внаслідок спрацювання від тертя робочих деталей автомобіль втратив у масі лише 1 кг, то навіть після ремонту він буде непридатним для експлуатації.

Щороку тертя автомобільних шин об дорогу знищує половину світового виробництва каучуку.

У сучасій техніці шкідливу дію тертя у виробничих процесах зменшують так:

А) вкривають тертьові поверхні металів з низьким коефіцієнтом тертя ковзання;

Б) відшліфовують тертьові поверхні до дзеркального блиску;

В) тертя ковзання в усіх можливих випадках замі-нюють тертям кочення;

Г) змащують тертьові деталі.

Сукупність перелічених заходів дає істотний результат.

Висновок: корисне тертя допомагає нам жити. Ми поліруємо, шліфуємо, ходимо, машини їздять по до-рогам. Одяг тримається своєї форми, завдяки тертю між нитками. З іншої сторони тертя є шкідливим. На подолоння сил тертя затрачається значна кількість енергії, а також спрацьовуються тертьові поверхні. Основне завдання для вчених всього світу є розробка нових матеріалів, які зменшують дію шкідливих сил тертя.