



Віктор Мясников

БО ЯКЩО МИ ГОРІТЬ НЕ БУДЕМ...

Бо якщо я горіть не буду,
і якщо ти горіть не будеш,
і якщо ми горіть не будемо,
то хто ж розсіє цю пітьму?

Назим Хікмет

Навіщо ловили сонячних зайчиків?

Черкаючи сірником по стінці коробки, ми не замислюємося, які хімічні реакції при цьому відбуваються, і скільки зусиль доклали люди, щоб винайти такий зручний засіб добування вогню. Поза всяким сумнівом, сірники належать до переліку найдивовижніших винаходів людського розуму. Щоб переконатись у цьому, достатньо згадати, яких неймовірних зусиль вимагало розведення вогню у минулому¹. Наші предки терли одна об одну дерев'яні поверхні, вибивали іскру, намагалися спіймати сонячного зайчика за допомогою лінз та дзеркал.

Перші сірники

Люди давно відмовилися від виснажливого способу добування вогню тертям. Уже в Середні віки вогонь добували за допомогою нехитрого пристрою – кресала, яке вимагало



¹Читай статтю Ірини Козловської „Як первісні люди „вивчали“ фізику?“ у журналі „КОЛОСОК“ № 5/2008.

неабияких зусиль та вправності. Під час удару сталі об кремій викрешувалася іскра, яка потрапляла на трут², просочений селітрою. Приклавши шматок паперу чи стружку до тліючого тругу, роздмухували вогонь. Роздмухування було досить неприємним моментом у цьому процесі. Згодом хтось придумав змочити суху скіпку в розплавлену сірку. Сіркова голівка на кінчику скіпки спалахувала при дотику до тліючого тругу, а від неї загоралася скіпка. Так з'явилися перші сірники, які впродовж тривалого часу відігравали лише допоміжну роль у процесі добування вогню.

Сірники-„маканки“

Наприкінці XVIII століття французький хімік Клод Бертолле дослідницьким шляхом отримав речовину, яку згодом назвали бертолетовою сіллю. Так у Європі 1805 року з'явилися сірники-„маканки“ – тонкі скіпки з голівками, змоченими сумішшю сірки, бертолетової солі та цукру. До них додавалася маленька скляна кулька з концентрованою сульфатною кислотою, якою змочували сірники, щоб отримати вогонь. Тисячі людей після невдалого розбивання кульок сильно обпікали руки, а іноді – обличчя та інші частини тіла. Такий спосіб видобування вогню був дуже небезпечним.

„Вогні тертя“

Перші „сухі“ сірники світ отримав завдяки винаходу англійського хіміка та аптекаря Джона Уокера, який жив у невеличкому містечку Стоктон-он-Тіс. У 1827 році він виявив, що якщо на кінчик дерев'яної палички нанести суміш зі стибій сульфідом, бертолетової солі та гуміарабіка³, а потім висушити на відкритому повітрі, то при терті такого сірника об наждачний папір його голівка легко спалахує. Уокер назвав нові сірники „Friction Lights“, що дослівно перекладається як „вогні тертя“. Після цього винаходу необхідність носити з собою флакончик із сульфатною кислотою відпала. Джон Уокер налагодив найбільше виробництво сірників, які пакували в олов'яні пенали по 100 штук. Великих грошей на своєму винаході він так і не заробив. До того, ж ці сірники мали дуже неприємний запах. Та винахідник не зупинявся



Джон Уокер

²Трут – це будь-який матеріал, який спалахує від однієї іскри: березова кора, суха трава, дерев'яна стружка, вощений папір, розпушена вата, ялинові шишки, соснові голки, подрібнені сухі гриби, бавовняна тканина, тонкий пил, вироблений комахами-деревоточниками, а також вміст пташиних гнізд.

³Гуміарабік – природна в'язка смола, яку виділяє акація.



Наука і техніка

на досягнутому. Він уперто шукав заміну „наждачці“ і, нарешті, зупинився на скловидному папері. А стибій сульфід він вирішив замінити звичайною сіркою, сподіваючись, що вона буде безпечнішою.

У 1832 році у Відні були винайдені інші „сухі“ сірники. Хімік Леонард Тревані покрити голівку дерев'яної палички сумішшю бертолетової солі, сірки та клею. Ці сірники запалювалися тертям об шорстку поверхню, однак вони були дуже вибухонебезпечними, тому широкого вжитку не отримали.

Фосфорні сірники

У 1830 році дев'ятнадцятирічний французький хімік Шарль Сорія винайшов фосфорні сірники. До суміші, що наносилася на голівку входили: бертолетова сіль, білий фосфор та клей. Вони легко спалахували від тертя до будь-якої твердої поверхні, наприклад, до підшви чобота. Сірники Шарля Сорія не мали запаху, однак були шкідливими для здоров'я, оскільки білий фосфор і, особливо, його випари – дуже отруйні.

„Шведські“ сірники

Через 25 років після винаходу Шарля Сорія шведський хімік Йохан Лундстрем зметикував, що червоне іноді краще за біле. Справа в тому,

що у 1844 році австрійський хімік Антон фон Шроттер відкрив аморфний червоний фосфор – неотруйний і безпечний, на відміну від білого фосфору.

Учений наніс червоний фосфор на поверхню наждачного паперу ззовні невеликої коробки і додав той самий фосфор до складу голівки сірника. Такі сірники не завдавали шкоди здоров'ю і легко спалахували під час тертя об спеціальну поверхню. Того ж 1855 року сірники Йохана Лундстрема



Наука і техніка

були удостоєні медалі на Всесвітній виставці у Парижі.

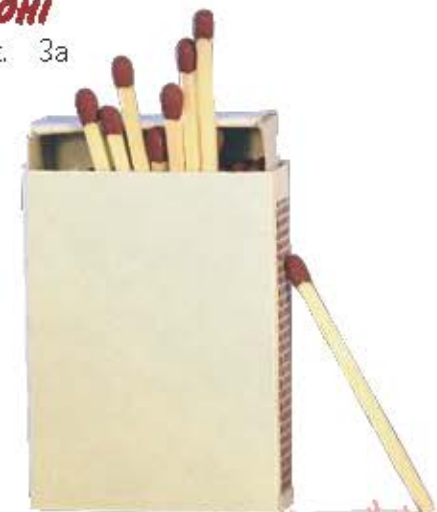
Важко повірити, що минуло ще довгих 34 роки, перш ніж людство здогадалося складати сірники в коробку, на яку наносилася запалювальна суміш.

Уперше сірникову коробку винайшов 1889 року Джошуа Пьюсі, однак патент на цей винахід віддали американській компанії Diamond Match Company, яка придумала таку ж коробку, але з „запалювальною“ поверхнею ззовні (у Пьюсі вона розташовувалася всередині коробки).

Із появою „шведських“ сірників майже в усіх країнах заборонили виробництво сірників із використанням білого фосфору. У 1906 році була прийнята міжнародна Бернська конвенція, яка забороняла використання білого фосфору у процесі виробництва сірників. До 1910 року виробництво сірників із використанням білого фосфору в Європі й Америці повністю припинили.

Сірники сьогодні

Розмаїття сірників вражає. За матеріалом сірникової палички сірники поділяють на дерев'яні (виготовлені з м'яких порід дерев – осики, липи, тополі, американської білої сосни тощо), картонні, воскові та парафінові (виготовлені з бавовняного джгута, просоченого парафіном). Є сірники, які запалюються при терті об спеціальну поверхню (у нас понад 98 % таких сірників з осики), і сірники, що спалахують від тертя об будь-яку поверхню (їх виготовляють переважно в Англії та США в обмеженій кількості).





Сучасне виробництво сірників

Сучасні сірники мають квадратний (шпоновий) або круглий поперечний переріз. При шпоновому способі відбірні колоди осики, липи чи інших дерев ошкурюють і розрізають на короткі бруси, з яких вистругують стрічки ширини і товщини яких відповідає розміру одного сірника. Сірникова машина розрізає стрічки на заготовки, кожна з яких вмочується у п'ять ванн. У першій ванні майбутній сірник просочують протипожежним розчином, у другій – наносять шар парафіну для займання деревини від сірникової голівки, у третій – у сірника з'являється голівка. Кінчик голівки покривають ще одним шаром (у четвертій ванні) і на завершення, у п'ятій ванні, голівку сірника обприскують зміцнювальним розчином, який захищає її від атмосферного впливу.

Протягом години сірники висушують, пропускаючи по колу крізь величезні барабани. Висушені сірники виштовхуються з механічних пластин у фасувальний автомат, який розкладає їх у сірникові коробки. Після цього обгортковий автомат фасує по три, шість чи десять коробок у папір, а пакувальний автомат – заповнює ними транспортну тару. Сучасна сірникова машина довжиною 18 м і висотою 7,5 м упродовж восьмигодинної зміни виробляє до 10 мільйонів сірників.

Особливі сірники

Окрім звичайних (побутових) сірників виготовляють також спеціальні:

- **Штормові** (мисливські) – горять на вітрі, за високої вологості, навіть під дощем.
- **Термічні** – забезпечують вищу температуру та більшу кількість тепла, ніж звичайні сірники.
- **Сигнальні** – спалахують кольоровим полум'ям.



- **Фотографічні** – дають миттєвий яскравий спалах, використовуються для фотографування.
- **Камінні** – дуже довгі сірники, призначені для запалювання камінів.
- **Газові** – трохи коротші, ніж камінні, призначені для запалювання газового пальника.
- **Декоративні** (подарункові, колекційні) – фасуються у коробки з різноманітними малюнками (подібно до поштових марок), часто мають кольорову голівку (рожеву, зелену). Випускають також окремі набори колекційних етикеток.



Що таке філуменія?

Про сірники можна розповідати безкінечно, адже їх продовжують удосконалювати та модернізувати. В наших домівках з'явилися електричні запальнички та інші пристосування, однак сірник залишається найзручнішим засобом для добування вогню.

У Швеції, Швейцарії, Німеччині та Росії створені музеї сірників. У них представлено не лише історію створення сірників, їхні види і сфери застосування, а й історію філуменії – колекціонування сірникових коробок та етикеток. Першими філуменістами були мандрівники, які привозили сувеніри – закордонні сірникові коробки. У минулому столітті саме за сюжетами на сірникових етикетках люди, що проживали в глухих селах і віддалених містах, дізнавалися про новобудови у столицях, про визначні місця і знаменитих людей.