

Винахід лампи розжарювання. Історична довідка.

Люди почали використовувати штучне світло приблизно 12 000 років тому, і першими його джерелами були смоляні факели.



Рис. Штучні джерела світла.

Через 9000 років почали застосовуватися масляні лампи й свічі, які освітлювали античні споруди Греції й Рима. Масляні лампи являли собою глиняну посудину для конопельного або лляного масла із гнотом. Свічі використовували найрізноманітніші: сальні, воскові, стеаринові, парафінові. Наприкінці XVIII — на початку XIX ст. з'явилися газові ліхтарі: вугільний газ, з'єднуючись із киснем, загорявся, розжарюючи металеву сітку ліхтаря, яка й випромінювала світло. Щовечора спеціальна людина запалювала кожний ліхтар у місті. Не дивно, що освітлювалися переважно центральні вулиці міста, а про автономне освітлення жителів і говорити не доводилося. Крім того, система газових труб була небезпечною. Тому появу електричного освітлення люди сприймали як диво.

Перші електричні лампи були дуговими, і їхня поява пов'язана з експериментами російського вченого В. Петрова й англійця Х. Деві, які встановили, що за допомогою електричної дуги, що виникає в просторі між двома

вугільними стрижнями, зі словами В. Петрова, «темний спокій досить ясно освітлений бути може».

Однак ці лампи мали істотні недоліки: стрижні вугілля, згоряючи, коротшали, і за допомогою цілої системи механізмів їх доводилося постійно зводити, до того ж відкритий вогонь створював серйозну загрозу пожежі.

Російський винахідник П. Яблочков в 1876 р. подолав деякі з цих недоліків. Він запропонував розташовувати вугільні стрижні паралельно один одному, розділяючи їх ізолюючою масою.



Рис. Дугова електрична лампа П. Яблочкова

Вугілля такої свічі вистачало на 1,5 год горіння, а потім автоматично вмикалася наступна пара. Її світіння мало красивий бузковий відтінок. «Російське світло» освітло вулиці Парижа, Петербурга й навіть палац перського шаха. Правда, сам винахідник помер у злиднях, не доживши до 47 років.

Незабаром дугову лампу замінила лампа нового покоління — лампа розжарювання. Її було винайдено в 1872 р. російським електротехніком О. Лодигіним. Основний її елемент — вугільний стрижень, який нагрівався струмом до температури, при якій він починав світитися. Стрижень розміщався під скляним ковпаком. Перші лампи працювали всього 30—40 хв. Пізніше Лодигін істотно збільшив строк їхньої служби, відкачавши повітря з колби.

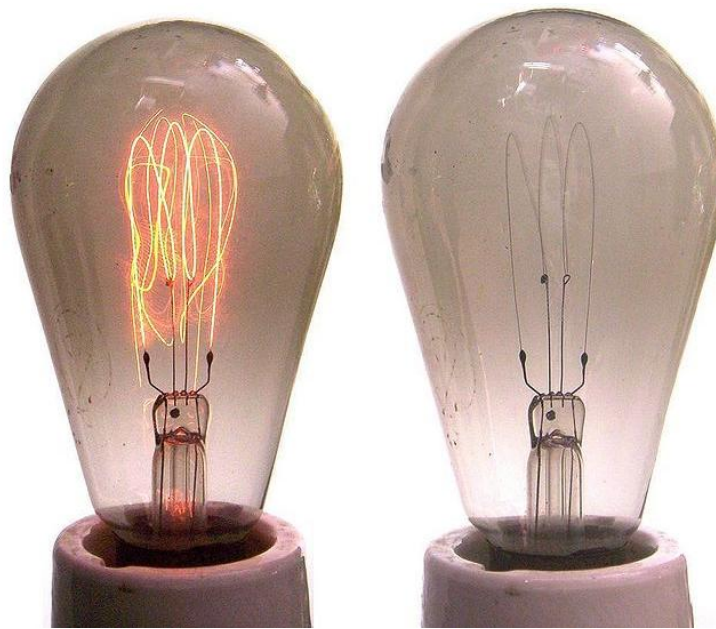


Рис. Електрична вугільна дугова лампа.

Про роботу Лодигіна дізнався знаменитий американський винахідник Т. Едісон, який у 1877 р. удосконалив цей тип ламп. Він домогся сильного розрідження в лампі (тиск ставав у мільйон разів меншим за атмосферний), знайшов новий матеріал для волоска розжарення, перепробувавши більше шести тисяч різних речовин,— оброблений спеціальним хімічним розчином бамбук.

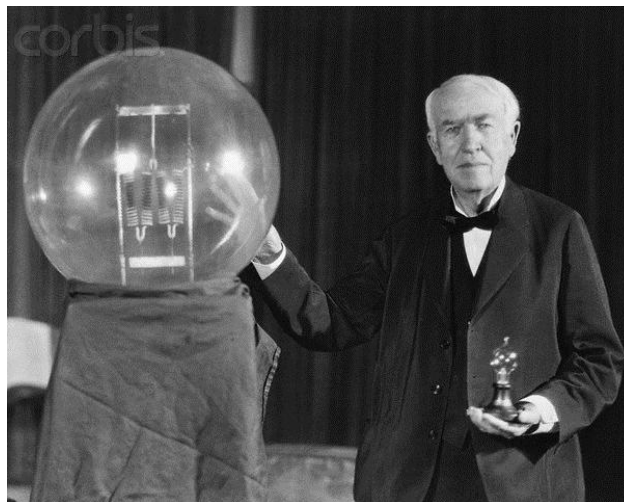


Рис. Томас Едісон.

Едісон зробив винахід комерційно вигідним: придумав цоколь, патрон, поворотний вимикач, запобіжники, ізольовані проводи. У ніч на 1 січня 1880 р. сімсот едісоновських ламп освітили будинок, де працював винахідник, двір, ворота й навіть огорожу. Люди зі здивуванням дивилися на це чудо.

Нові зручні джерела світла стали незамінними в будинках, і вулицях тощо. Лампочку продовжували вдосконалювати. О. Лодигін першим застосував вольфрамовий волосок і запропонував заповнювати колбу яким-небудь інертним газом.

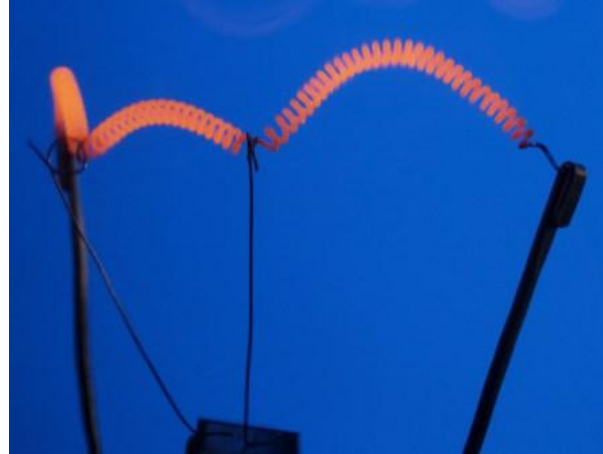


Рис. Лампа розжарювання. Вольфрамовий волосок.

Уже в наші дні з'явилися криптонові лампи (наповнені криптоном), у яких підвищено світловіддачу порівняно-зі звичайним лампами, біспіральні лампи — з більш товстим волоском розжарення, який дозволяє випромінювати більш яскраве світло, галогенові лампи — вони наповнені парами бром, фтору або йод¹ що підвищує світловіддачу й збільшує термін служби, що правда, балон таких ламп доводиться виготовляти з більш дорогого кварцового скла.

У наш час лампи розжарювання поступово замінюються більш економічними люмінесцентними лампами (їх так і називають енергозберігаючі). Такі лампи складаються з електронного блоку, цоколя й балона, заповненого парами ртуті. Унаслідок газового розряду в них виникає-невидиме для людського ока ультрафіолетове випромінювання, яке перетворюється у видиме для нас світло за допомогою спеціального люмінофорного покриття, нанесеного на балон лампи.



Рис. Люмінесцентні лампи.

Світловий потік люмінесцентної лампи потужністю $P = 20$ Вт дорівнює світловому потоку від лампи розжарювання потужність $P = 100$ Вт. Використання люмінесцентних ламп знижує споживання електроенергії на 80% без втрати рівня освітленості. Строк їхньої служби в 6—15 разів вищий, ніж у звичайної лампи, до того ж такі лампи не нагріваються вище 40°C , що дозволяє поміщати їх у будь-який плафон.