Ампер був не тільки науковцем, але й винахідником. Саме він у 1820 році запропонував використовувати електромагнітні явища для передачі сигналів, винайшов комутатор та електромагнітний телеграф.



Андре Марі Ампер

Той, що у дроті сидить

Відкриття Ерстеда привело до виникнен­ня нової галузі фізики — електромагнетизму. Те, що відкрилося йому, було новою таємницею, що не вкладалася в рамки відо­мих законів. Нарешті, нове відкриття дало в руки фізикам засіб побудувати чутливий і зручний індикатор електричного струму. Після виходу робіт Ерстеда на тему електромагнетизму подальші події розвивалися в дуже незвичному для неквапливої тоді науки темпі.

Повідомлення про нове відкриття з особливою увагою слухав французький фізик, математик і хімік, академік Ампер, який від­чув тоді, що настала його пора перед усім світом прийняти з рук Ерстеда естафету відкриття.

Андре Марі Ампер (1775—1836) докладно дослідив ідеї Ерстеда і вже через тиждень запропонував «правило плавця» для визначен­ня відхилення магнітної стрілки струмом. Продовжуючи ці дослід­ження, Ампер відкрив механічну взаємодію електричних струмів і встановив кількісні співвідношення для визначення сили цієї взає­модії (закон Ампера). Учений також розділив два поняття — струм і напруга, встановив напрямок струму в замкнутому колі, тому не випадково одиниця сили струму має його ім'я. Ампер відкрив та­кож, що паралельні провідники зі струмами, що течуть в одному напрямку, притягуються один до одного, а в протилежному — відштовхуються. Фактично він розробив теорію магнетизму, де подав магніт як сукупність колових електричних струмів, розташованих у площинах і перпендикулярних до лінії, що з'єднує полюси магніту. Розви­нена ним теорія змогла пояс­нити різні види взаємодії: магнітостатичні, електромагнітні й електродинамічні.

Перші дослідження в галузі електрики були в основному зо­середжені на активних елемен­тах — джерелах електрорушійної сили, а пасивним провідникам практично не приділялося ува­ги, бо вважалося, що вони ніяк не перешкоджають руху струму. Однак уже Стефано Маріаніні, провівши кілька дослідів, помі­тив, що кожен елемент вольтового стовпа є перешкодою для проходження струму. Тому пер­шовідкривач опору провідни­ків, німецький фізик Ґеорґ Симон Ом (1789—1854) визнавав заслуги Маріаніні, хоча у своїх дослідженнях майже не спирав­ся на його досвід.

Зайнявшись дослідженнями електрики, Ом почав експери­ментувати з різними провідни­ками, поступово визначаючи їхню відносну величину про­відності. Для цього він засто­сував метод, що став нині кла­сичним: підключав послідовно між двома точками кола тонкі провідники з різних матеріалів однакового діаметра й змінював їхню довжину так, щоб постій­но виходила певна сила струму. Уже в перших дослідах Ом помітив, що магнітна дія струму при замиканні кола довільним дротом згодом зменшується. Це знижен­ня практично не припинялося із часом, і стало зрозуміло, що зай­матися пошуком закону електричних кіл при такому стані речей безглуздо. Ситуація розв'язалася, коли йому порадили скористатися краще звичною термопарою «мідь—вісмут». Тепер учений у ланцюг включав послідовно вісім мідних дротів однакового діаметра, але різної довжини, а силу струму вимірював за допомогою свого роду крутильних ваг.



Ґеорґ Симон Ом

Дуже емоційно відгукнувся про заслуги Ома його американський колега Дж. Генрі: «Коли я вперше прочитав теорію Ома, то вона мені здалася блискавкою, що раптом освітила кімнату, занурену в пітьму». Дійсно, чудові досягнення в розвитку електротехніки могли бути досягнуті тільки на основі відкриття Ома.

Слід сказати, що обидва закони Ома були спочатку відкриті експериментальним шляхом у 1826 році й лише через рік теоре­тично доведені в інтегральній та диференціальній формах. Фак­тично Ом відкрив величину, що нині її називають електричним опором провідника й вимірюють в одиницях, названих на його честь. У наш час закони Ома для ділянки кола й для повного кола настільки вживані, що серед школярів побутує такий жарт: «Не знаєш закону Ома — сиди вдома».