

У першій половині (у 30-х - 40-х роках) ХІХ століття російський учений Емілій Християнович Ленц і англійський фізик Джеймс Прескотт Джоуль незалежно один від одного провели досліди, які дозволили з'ясувати залежність тепла, що виділяється в провіднику, від його опору і сили струму, проте через цей провідник. У науковому співтоваристві подібні залежності прийнято називати іменами першовідкривачів. Так і виник закон Джоуля-Ленца.

Закон Джоуля — Ленца

Провідник, яким тече електричний струм, виділяє тепло. І його кількість прямо пропорційна квадрату сили струму, його опору та часу проходження струму.

$$Q = I^2Rt,$$

Q — кількість теплоти, що виділяється в провіднику,

I — сила струму,

R — опір провідника,

t — час проходження струму в секундах.

При протіканні електричного струму в провіднику вільні заряджені частинки під дією електричного поля рухаються, стикаючись з іншими частинками і передаючи їм частину своєї енергії. У результаті середня швидкість теплового руху частинок речовини збільшується — провідник нагрівається.

Закон Джоуля — Ленца описує теплову дію струму.

Практичне використання закону Джоуля — Ленца

Електричний струм при протіканні через провідник або будь-який електричний пристрій виконує роботу. Ця робота може бути корисною. Наприклад, нагріти праску, запалити лампу тощо. А це може бути шкідливо: дроти нагріваються, що як мінімум може призвести до обриву електричного кола або пожежі. Цей закон дозволяє розрахувати, наприклад, якими повинні бути дроти або плавкі запобіжники і якою має бути спіраль нагрівального приладу, щоб втрати були мінімальними, а енергія виділялася там, де потрібно.

Джерело: <https://corelamps.com/zahalne/zakon-dzhoulia-lentsa/>