

Сила струму - це фізична величина, яка чисельно дорівнює електричному заряду, який переноситься через поперечний переріз провідника за одиницю часу.

Формула сили струму

Щоб визначити силу струму в електричному колі, потрібно кількість струму, що протік розділити на час, за який він протік.

$$I = \frac{q}{t}$$

I – сила струму;

q – кількість електрики або кількість електричного заряду(Кл) ;

t – час.

Сила струму – це фізична величина, щоб її виміряти необхідно встановити одиницю виміру. Цю одиницю називають **ампером (А)**, в честь імені французького вченого Ампер Андре Марі. На міжнародній конференції мір та ваг в 1948 р. було вирішено в основу визначення сила струму покласти явище взаємодії двох провідників зі струмом, втім 16 листопада 2018 року на XXVI Генеральній конференції мір і ваг було прийнято нове визначення ампера.

Кратні й частинні одиниці сили струму:

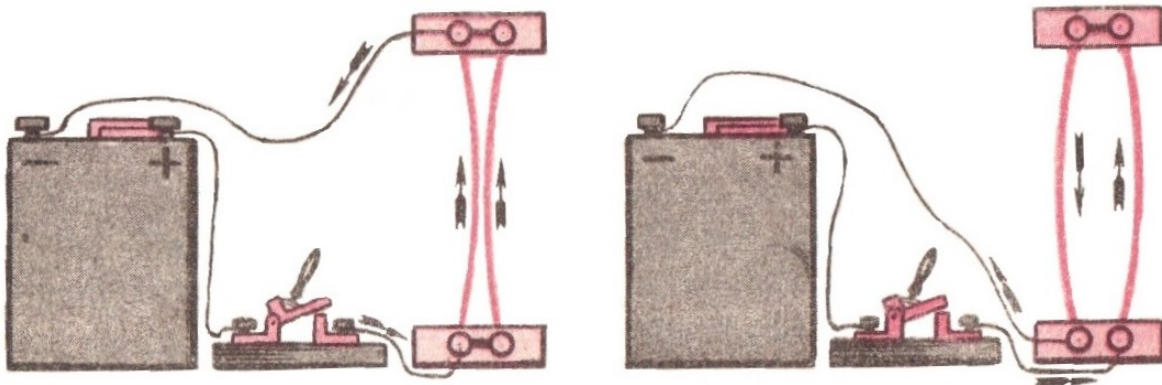
- 1 мкА = $1 \cdot 10^{-6}$ А

- 1 мА = $1 \cdot 10^{-3}$ А

- 1 кА = $1 \cdot 10^3$ А

Старе визначення

Два гнучких прямих провідників розміщені паралельно один одного. Обидва провідники підключені до джерела струму. При замиканні кола по провідникам протікає струм, внаслідок чого вони взаємодіють між собою – притягуються або відштовхуються – в залежності від напрямку струмів в них. Силу взаємодії можна виміряти, ця сила залежить від довжини провідників, відстанню між ними, зовнішнього середовища і що найважливіше від сили струму в провідниках. Якщо всі умови однакові, окрім сили струмів, то чим більша сила струму в кожному провіднику тим з більшою силою вони взаємодіють між собою.



Уявімо що паралельні провідники дуже тонкі та безкінечно довгі. Відстань між ними 1 м і знаходяться вони в вакуумі. Сила струму однакова.

За одиницю сили струму приймали силу струму, при якій відрізки таких паралельних провідників довжиною в 1 м взаємодіють з силою $2 \cdot 10^{-7}$ Н (0.0000002 Н).

Нове визначення

Ідея полягала в тому, що нове визначення повинно базуватись не на створеному людиною артефактах через уявний експеримент, а на фундаментальних фізичних постійних або властивості атомів.

Отже, нове визначення виражається тільки через одну постійну – заряд електрона.

Нове визначення: засноване на використанні чисельного значення елементарного електричного заряду. Формулювання, що вступила в чинності 20 травня 2019 року, говорить: Ампер, символ А, є одиниця електричного струму в СІ. Вона визначена шляхом фіксації чисельного значення елементарного заряду рівним $1,602\,176\,634 \cdot 10^{-19}$ Кл, коли він виражений одиницею Кл(кулон), яка дорівнює:

1 кулон= 1 ампер · 1 секунда

або

1 ампер=1 кулон/1 секунда

Вимірювання сили струму

Силу струму вимірюють – амперметрами або комбінованими приладами мультиметрами.



АМПЕРМЕТР

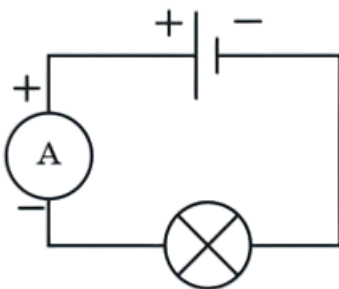
На шкалі амперметра позначають буквою А, на схемах позначається в вигляді кола з буквою А всередині.



— умовне позначення амперметра на електричних схемах.

При вимірі сили струму амперметр включають послідовно з приладом, силу струму якого необхідно виміряти через амперметр проходить весь струм, щоб не чинити додаткового опору в колі, опір амперметра повинен бути малим.

Важливо враховувати полярність клем.



Силу струму можна розрахувати використовуючи закон Ома.