

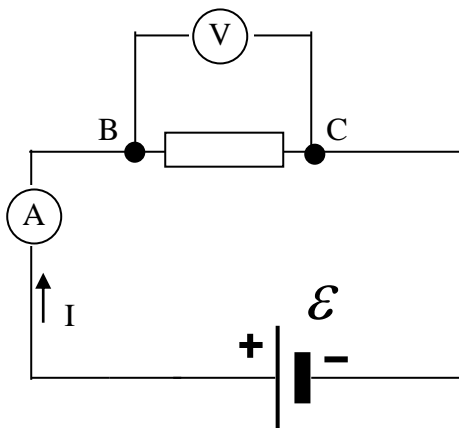
ЏУЛ-ЛЕНЦОВ ЗАКОН

Када протиче кроз потрошач електрична струја врши рад. Способност електричне струје да врши рад назива се електрична енергија. При томе се електрична енергија претвара у друге врсте енергије (механичку, топлотну, свјетлосну, хемијску итд.).

Рад електричне силе при преношењу количине наелектрисања из једне тачке електричног поља у другу одређен је производом те количине наелектрисања и напона између ових тачака.

$$A = q * U$$

може да се примени и на рад струје у електричном колу



Посматрамо дио струјног кола између тачака В и С

$$q = It \rightarrow A = UI t$$

Рад електричне струје у неком дијелу струјног кола једнак је производу напона, јачине

електричне струје и времена протицања струје кроз посматрани дио струјног кола.

$$1J = 1V \ 1A \ 1s$$

Снага је једнака раду у јединици времена. (Снага – брзина вршења рада)

$$P = \frac{A}{t} = \frac{UI t}{t}$$

$$P = UI$$

Снага електричне струје једнака је производу електричног напона и јачине електричне струје.

Јединица снаге је ват (W).

$$1W = 1V \ 1A$$

веће јединице:

киловат (kW)

мегават (MW)

$$I = \frac{U}{R} \rightarrow P = \frac{U^2}{R}$$

$$U = IR \rightarrow P = I^2 R$$

Када је позната снага електричне струје потрошача, може да се израчуна укупан рад електричне струје:

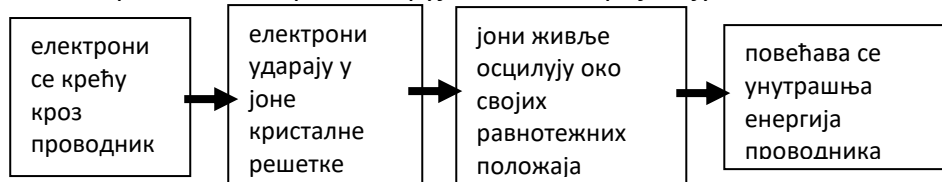
$$A = Pt$$

јединице за рад:

ватсекунд (Ws)

киловатчас (kWh)

Када кроз проводнике протиче електрична струја они се загријавају.



Температура проводника се повећава. У једном тренутку престаје повећање температуре без обзира што проводник прима енергију на рачун електричне струје.

Повећање температуре престаје зато што проводник ослобађа одређену количину топлоте и предаје околним тијелима.

- Важи закон одржања енергије

Количина топлоте која се ослобађа у проводнику, једнака је раду који изврши електрична струја.

$$Q = A$$

$$Q = A = UI t$$

$$Q = \frac{U^2}{R} t$$

погодна за израчунавање количине топлоте када су отпорници паралелно везани јер је електрични напон исти на свим отпорницима

$$Q = I^2 R t$$

погодна за израчунавање количине топлоте када су отпорници редно везани јер је при томе јачина електричне струја која протиче кроз отпорнике једнака

Џулов-Ленцов закон:

Количина топлоте ослобођена у проводнику при протицању електричне струје једнака је производу квадрата јачине електричне струје, отпора проводника и времена протицања.

При избору једне од формула треба водити рачуна о начину везивања потрошача и карактеристика везе

Топлотно дејство електричне струје има разноврсну примјену у различитим уређајима.

примјена: решо, пегла, гријалица, бојлер, сијалица, апарат за заваривање, осигурач

Основни елемент сваког од ових уређаја је проводник са великим отпором (гријач) и високом температуром топљења (изнад 1000°C).