# Çàêîí Äæîóëÿ-Ëåíöà

Çàêîí Äæîóëÿ-Ëåíöà
îïðåäåëÿåò ìåðó òåïëîâîãî äåéñòâèÿ ýëåêòðè÷åñêîãî òîêà. Äåëî â òîì, ÷òî
ýëåêòðè÷åñêèé òîê ïðåäñòàâëÿåòÂ  ñîáîé
ïåðåìåùåíèå çàðÿäà ïîä äåéñòâèåì ýëåêòðè÷åñêîãî ïîëÿ. Îòñþäà ñëåäóåò, ÷òî ýëåêòðè÷åñêîå ïîëå ñîâåðøàåò ðàáîòó.Â

Â Â Â Â Â Â Â Â Â  dA = U dq = IU dt

Â

Çàìåòèì, ÷òî IU = P, ò.å. ìîùíîñòü, çíà÷èò

Â

Â Â Â Â Â Â Â Â Â  P = dA/dt

Â

Òåïåðü äàâàéòå ïîäóìàåì.
Åñëè ýëåêòðè÷åñêîå ïîëå ñîâåðøàåò ðàáîòó è òîê ìîæåò îáëàäàòü ìîùíîñòüþ, òî äîëæíà
âûäåëÿòüñÿ ýíåðãèÿ. Êàêèì îáðàçîì è êóäà ýòà ýíåðãèÿ óõîäèò.Â

Îêàçûâàåòñÿ, åñëè òîê
ïðîõîäèò ïî íåïîäâèæíîìó ìåòàëëè÷åñêîìó ïðîâîäíèêó, òî âñÿ ðàáîòà òîêà èäåò íà
íàãðåâàíèå ýòîãî ïðîâîäíèêà.Â

Â Â Â Â Â Â Â Â Â  dQ = dA

Â

Â

Äðóãèè ñëîâàìè, ýíåðãèÿ
ïåðåõîäèò â äðóãîå êà÷åñòâî, â òåïëîâóþ ýíåðãèþ.

Â

Äîëãî ýêñïåðèìåíòèðóÿ,
íåçàâèñèìî äðóã îò äðóãà Äæ. Äæîóëü è Ý. Õ. Ëåíö ïðèøëè ê åäèíîìó âûâîäó: êîëè÷åñòâî òåïëîòû, âûäåëÿþùåéñÿ òîêîì â
ïðîâîäíèêå ðàâíî ðàáîòå ýëåêòðè÷åñêîãî ïîëÿ ïî ïåðåìåùåíèþ çàðÿäà çà âðåìÿ t.Â

Â

Â Â Â Â Â Â Â Â Â  Q = Ut = I2rt

Â

Ýòî è åñòü çàêîí Äæîóëÿ - Ëåíöà.

Â

Òåïåðü ïîñìîòðèì åùå íà
îäèí î÷åíü âàæíûé ìîìåíò. Åñëè âûäåëèòü â ïðîâîäíèêå ýëåìåíòàðíûé
öèëèíäðè÷åñêèé îáúåì dV =
dS
dl
(îñü
öèëèíäðà ñîâïàäàåò ñ íàïðàâëåíèåì òîêà), òî åãî ñîïðîòèâëåíèåÂ  áóäåò ðàâíî R = Á dl/dS. Òîãäà, ïî çàêîíó Äæîóëÿ - ËåíöàÂ

Â Â Â Â Â Â Â Â Â  dQ = I2r dt = Á dl/dS (jdS)2
dt = Áj2
dV dt

Â

Êîëè÷åñòâî
òåïëîòû, âûäåëÿþùåéñÿ çà åäèíèöó âðåìåíè â åäèíèöå îáúåìà, íàçûâàåòñÿ óäåëüíîé
òåïëîâîé ìîùíîñòüþ òîêàÂ

Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â  w = Áj2

Â

Òî æå ìîæíî
çàïèñàòü èñïîëüçóÿ äèôôåðåíöèàëüíóþ ôîðìó çàêîíà Îìà

Â

Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â Â  W = jE = ³E2

Â

Ïîñëåäíèå
äâà âûðàæåíèÿ ÿâëÿþòñÿ îáîáùåííûì âûðàæåíèåì çàêîíà Äæîóëÿ - Ëåíöà.Â

Åäèíèöà èçìåðåíèÿ êîëè÷åñòâà òåïëîòû - Äæîóëü (Äæ).

Â

1
êàë = 4,1868 Äæ

1Äæ
= 0,24 êàë