

Закон Ома

Закон Ома — эмпирический физический закон, определяющий связь электродвижущей силы источника или электрического напряжения с силой тока и сопротивлением проводника, установлен в 1826 году, и назван в честь его первооткрывателя Георга Ома. В своей оригинальной форме он был записан его автором в виде: $X = \frac{U}{I}$, где X — показания гальванометра, т.е. в современных обозначениях сила тока I , U — величина, характеризующая свойства источника напряжения, постоянная в широких пределах и не зависящая от величины тока, то есть в современной терминологии электродвижущая сила (ЭДС), R — величина, определяемая длиной соединяющих проводов, чему в современных представлениях соответствует сопротивление внешней цепи R и, наконец, b параметр, характеризующий свойства всей установки, в котором сейчас можно усмотреть учёт внутреннего сопротивления источника тока r [1]. В таком случае в современных терминах и в соответствии с предложенной автором записи формулировка Ома (1) выражает Закон Ома для полной цепи: где: Из закона Ома для полной цепи вытекают следствия: Часто[2] выражение где есть напряжение, или падение напряжения (или, что то же, разность потенциалов между началом и концом участка проводника), тоже называют «Законом Ома». Таким образом, электродвижущая сила в замкнутой цепи, по которой течёт ток в соответствии с (2) и (3) равняется: То есть сумма падений напряжения на внутреннем сопротивлении источника тока и на внешней цепи равна ЭДС источника. Последний член в этом равенстве специалисты называют «напряжением на зажимах», поскольку именно его показывает вольтметр, измеряющий напряжение источника между началом и концом присоединённой к нему замкнутой цепи. В таком случае оно всегда меньше ЭДС. К другой записи формулы (3), а именно: применима другая формулировка: Выражение (5) можно переписать в виде: где коэффициент пропорциональности G назван проводимость или электропроводность. Изначально единицей измерения проводимости был «обратный Ом» — Mo [3], в Международной системе единиц (СИ) единицей измерения проводимости является сименс (русское обозначение: См; международное: S), величина которого равна обратному ому. В соответствии с этой диаграммой формально может быть записано выражение: которое всего лишь позволяет вычислить (применительно к известному току, создающему на заданном участке цепи известное напряжение), сопротивление этого участка. Но математически корректное утверждение о том, что сопротивление проводника растёт прямо пропорционально приложенному к нему напряжению и обратно пропорционально пропускаемому через него току, физически ложно. В специально оговорённых случаях сопротивление может зависеть от этих величин, но по умолчанию оно определяется лишь физическими и

Ссылка на статью: [Закон Ома](#)