

Закон Джоуля-Ленца

При пропускании через металлический проводник электрического тока происходит столкновение электронов либо с нейтральными молекулами, либо с молекулами, которые потеряли электроны. Таким образом, движущийся электрон либо становится частью молекулы, которая потеряла свой электрон и образует нейтральную молекулу, либо вышибает из нейтральной молекулы электрон, затрачивая собственную кинетическую энергию, и образовав новый положительный ион. Во время столкновения молекул проводника с электронами расходуется энергия, именно она превращается в тепло. На любое движение, для осуществления которого требуется преодолеть сопротивление, затрачивается определенная энергия. Так, к примеру, чтобы переместить какое-либо тело нужно преодолеть сопротивление трения, а работа, которая затрачивается на это действие, превращается в тепло. Собственно электрическое сопротивление проводника можно сравнить с сопротивлением трению, поскольку оно играет такую же роль. Таким образом, чтобы провести ток через проводник источнику тока требуется затратить некоторую энергию, она-то и превращается в тепло. Такой переход электроэнергии в тепловую нашел свое отражение в законе теплового действия тока, получившем название: закон Джоуля-Ленца, формулировка и другие особенности которого будут рассмотрены в этой статье. Но прежде немного истории. Как видим, закон был назван в честь двух знаменитых ученых, однако трудились они над этим открытием независимо друг от друга, находясь при этом даже в разных странах. Давайте посмотрим, как это происходило. Еще в 1832-1833 гг. Эмилий Христианович Ленц заметил, что проводимость металлических проводников при нагревании существенно изменяется. Это значительно осложняло расчеты электрических цепей. Поскольку тогда было невозможно определить или вычислить количественную зависимость между электрическим током и теплотой выделяемой им, ведь не было ни проверенного метода измерения сопротивления, ни точных приборов измеряющих тока, ни источника постоянной стабильной электродвижущей силы. Ленц предложил научному сообществу «свои» единицы напряжения и тока. Им же был сконструирован специальный прибор-сосуд, служивший для измерения количества тепла выделявшегося в проволоке. Конструкция этого прибора довольно проста, его можно запросто воспроизвести в любой школьной лаборатории. Итак, в сосуд ученый заливал разбавленный спирт, он обладает электропроводностью на порядок меньшей, чем вода, которую, кстати, использовал в своих опытах Джеймс Прескотт Джоуль. В раствор спирта помещалась платиновая проволока, через которую пропускался электрический ток. Ученым была проведена большая серия опытов, во время которых он измерял время, затрачиваемое на нагревание раствора на

Ссылка на статью: [Закон Джоуля-Ленца](#)