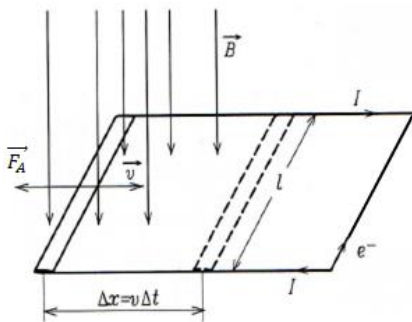


Фарадејев закон

Фарадеј је извео и општију формулу за индуковану струју и то представља Фарадејев закон. Посматрајмо затворену струјну контуру која се налази у сталном магнетном пољу које је нормално на површину контуре. Странаца l је покретна и креће се надесно сталном брзином v :



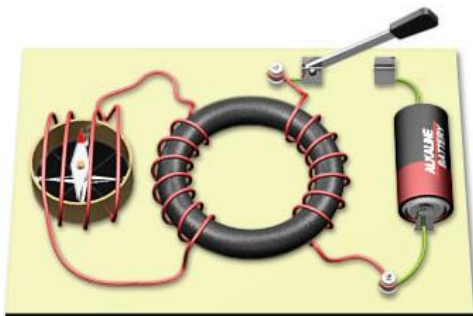
Приликом кретања проводника, на његовим крајевима се индукује ЕМС $\varepsilon_{ind} = Blv$ па кроз контуру протиче струја I . Смјер струје можемо одредити тако што одредимо прво смјер кретања електрона (Лоренцова сила-правилом лијеве руке), па је смјер индуковане струје супротан. Пошто кроз проводник протиче струја на њега ће дјеловати Амперова сила, као што је и приказано на слици. Површина коју пребрише проводник за вријеме Δt је:

$$\Delta S = \Delta x \cdot l = v\Delta t \cdot l$$

па закључујемо да је индукована ЕМС:

$$\varepsilon_{ind} = B \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Међутим, Фарадеј је доказао да се не мора проводник кретати (не мора се мијењати површина струјне контуре) у магнетном пољу да би се индуковала струја. Могуће је створити струју и на начин да имамо контуру која се не помјера у промјенљивом магнетном пољу.



Један калем је повезан на батерију и прекидач. Када спустимо прекидач у првом калему се појављује растуће магнетно поље првог калема



ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ИНДУКЦИЈА

Максим Мичета

које се преноси све до другог калема. Промјена магнетног поља у другом калему доводи до индуковања струје што показује магнетна игла. Када отворимо прекидач, магнетно поље првог калема нестаје, и опет се индукује струја у другом калему као последица промјене магнетног поља.

Дакле, у случају са прве слике се струја индукује због промјене површине обухваћене контуром, а у случају са друге слике струја се индукује због промјене магнетног поља кроз струјну контуру.

На основу свега овога Фарадеј је формулисао **закон електромагнетне индукције** који гласи:

Индукована електромоторна сила једнака је брзини промјене магнетног флуksа.

$$\varepsilon_{ind} = - \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

Знак $-$ је ту због **Ленцовог правила** које гласи:

Смјер индуковане струје је такав да се она противи узроку свог настанка.

Ленцово правило се може на више начина примијенити за одређивање смјера индуковане струје.

Први начин је: када се креће проводник у магнетном пољу на њега ће дјеловати Амперова сила и то у смјеру супротном смјеру кретања проводника. То смо и видјели на првој слици. Пошто знамо смјер Амперове силе, примијенимо правило лијеве руке и одредимо смјер индуковане струје,

Други начин је: када се у проводнику индукује струја, он око себе ствара сопствено (индуковано) магнетно поље. Његов смјер је такав да се противи промјени магнетног флуksа. Пошто знамо индукованог магнетног поља, правилном десне руке можемо одредити смјер струје кроз проводник.

