

Амперова сила

Пошто на сваку наелектрисану честицу која се креће у магнетном пољу дјелује Лоренцова сила, можемо претпоставити да и на струјни проводник као цјелину дјелује магнетно поље неком силом. Та сила се назива Амперова сила и она представља збир свих Лоренцових сила које дјелују на наелектрисиња у проводнику.

Силу којом магнетно поље дјелује на струјни проводник називамо **Амперова сила**.

Њу можемо објаснити и преко трећег Њутновог закона. Ерстед је установио да струјни проводник ствара магнетно поље, па постоји и обрнуто дејство- дејство магнетног поља на струјни проводник.

Амперова сила зависи од магнетног поља, јачине струје, положаја проводника у односу на магнетно поље и дужине проводника:

$$\vec{F}_A = I \vec{l} \times \vec{B}$$

а интензитет:

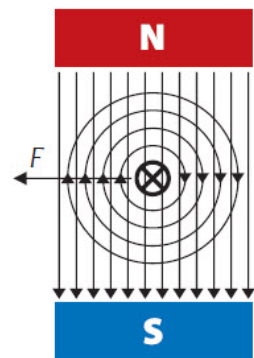
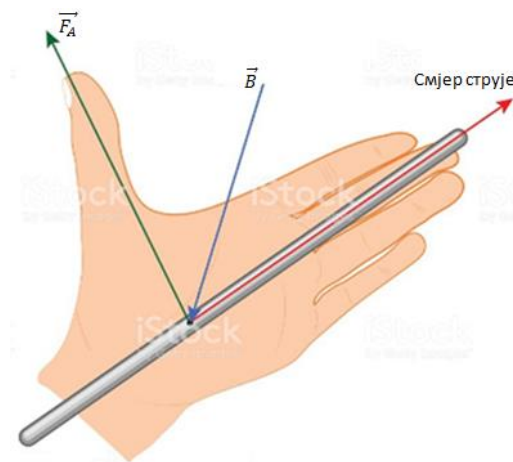
$$F_A = I B \sin \alpha$$

гдје је α угао између проводника и вектора индукције.

Смјер Амперове силе одређује се **правилем лијеве руке**:

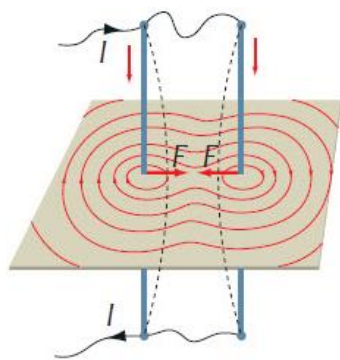
Окренимо лијеву руку тако да магнетно поље увире у длан, испружени прсти показују смјер струје, тада ће палац показивати смјер дјеловања Амперове силе.

Амперова сила се може објаснити и помоћу магнетног поља струјног проводника:



Амперова сила дјелује на проводник усљед узајамног дјеловања спољашњег магнетног поља и магнетног поља струјног проводника. Са једне стране магнетно поље је појачано, а са друге ослабљено. Па магнетно поље просто избацује проводник у смјеру ослабљеног поља.

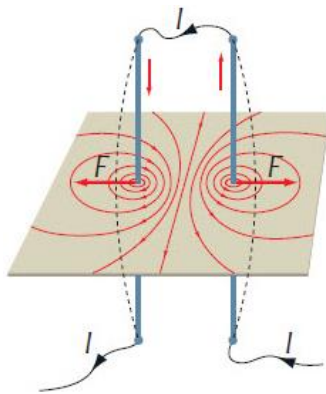
У случају да два праволинијска проводника приближимо, између њих ће се јавити интеракција.



Један проводник ствара магнетно поље, и у том пољу се налази други проводник. Примјеном правила десне и лијеве руке можемо закључити да су тада силе између проводника привлачне, а магнетно поље је појачано. Сила која дјелује на

$$\text{први проводник је: } F_1 = I_1 l B_2 = I_1 l \frac{\mu_0 I_2}{2\pi r} = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi r}$$

$$\text{а на други: } F_2 = I_2 l B_1 = I_2 l \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r} = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2\pi r} = F_1$$



У овом случају, проводници се одбијају, док је магнетно поље између проводника ослабљено. При томе су интензитети сила које дјелују на проводнике исти као у претходном случају.