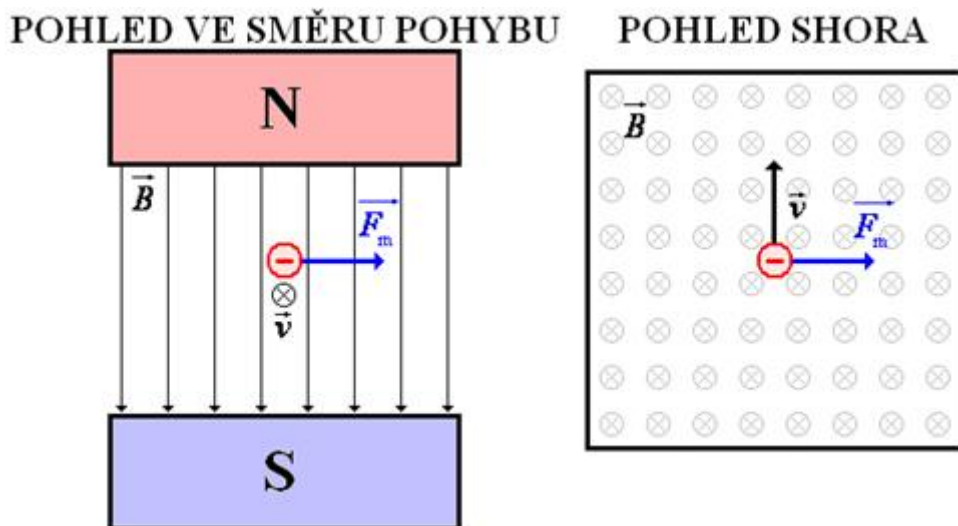


## Vychylovací magnety

**Vychylovací magnety** jsou tvořeny dipólovými magnety, tj. magnety, které mají dva magnetické póly. Pohybuje-li se nabitá částice v [magnetickém poli](#) dipólového magnetu, působí na ní [magnetická síla](#)  $\vec{F}_m$  (viz obr. 183), která má charakter [dostředivé síly](#)  $\vec{F}_d$ .



Obr. 183

Magnetická síla totiž působí ve směru kolmém na směr [pohybu částice](#). Proto nemůže měnit [velikost rychlosti](#) pohybující se částice. Mění směr [rychlosti](#) částice - způsobuje tedy zakřivování [trajektorie](#) částice.

Platí tedy  $\vec{F}_d = \vec{F}_m$ , což znamená, že platí  $F_d = F_m$ . Po dosazení dostáváme  $ma_d = B\ell$  a po úpravě  $m \frac{v^2}{r} = B \frac{q}{t} \ell$ , nebo-li  $m \frac{v^2}{r} = Bqv$ . Přitom  $m$  je hmotnost částice,  $v$  velikost rychlosti jejího pohybu,  $q$  náboj částice a  $B$  velikost [magnetické indukce](#) magnetického pole dipólu. Vztah  $m \frac{v^2}{r} = Bqv$ , který lze dále zjednodušit na  $m \frac{v}{r} = Bq$ , tedy svazuje důležité charakteristiky pohybující se částice.

Pro úhlovou [frekvenci](#)  $\omega_c$ , která charakterizuje [pohyb po kružnici](#) s poloměrem  $r$ , platí:  $\omega_c = \frac{v}{r} = \frac{qB}{m}$ . Tato úhlová frekvence se nazývá **cyklotronová úhlová frekvence**.

Provedený výpočet je pouze rámcový, neboť částice se pohybují rychlostí, jejíž velikost tvoří nezanedbatelné procento [velikosti rychlosti světla](#) ve [vakuu](#). Proto je nutné při výpočtech u skutečných [urychlovačů](#) používat závěry teorie relativity a brát v úvahu relativistické efekty ([kontrakci délek](#), [skládání rychlostí](#), [relativistickou hmotnost](#), [relativistickou energii](#), ...).