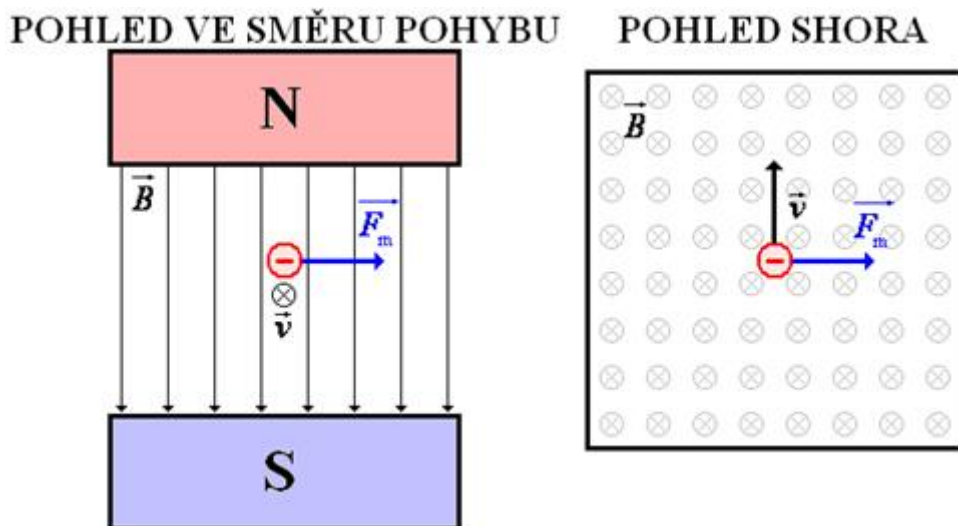


Vychylovací magnety

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 i $F_d = F_m$. 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](#) ω_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](#), ...).