

Vegyünk fel egy hengerkoordináta-rendszert az ábra szerint! A homogén térrészben a részecskére csak sugárirányú erő hat, hiszen a tér által ható erő a haladási irányra és az indukcióvonalakra is merőleges. Így a mozgás állandó menetemelkedésű spirális.

1984-12-470-4.eps

A beszűkülő részhez érve az erőviszonyok megváltoznak, a ható Lorentz-erőnek lesz egy $-z$ irányú komponense is, hiszen a $\mathbf{v} \times \mathbf{B}$ -vel arányos erő most nem merőleges a z tengelyre. Így ha a beszűkülés elegendően nagy, a részecske z irányú sebessége zérusra csökken, majd – mivel a részecske még mindig az inhomogén részben tartózkodik –, visszafelé kezd gyorsulni. Mivel a mágneses tér energiát nem ad át a töltésnek, a részecske az eredetivel ellenkező irányban, azonos spirálon visszafelé mozog.

Ha a sebesség elég nagy, a részecske bejuthat a nagyobb térerejű részbe, ott kisebb sugarú pályán nagyobb kerületi és kisebb haladási sebességgel megy tovább.