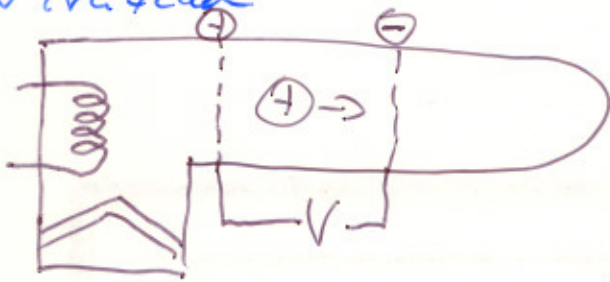


Užlétorovanie vo vákuu iónovej častice statickou energiou (1111)  
 v zrážkeach



časti  
 - zložej častice  
 - uzlétovacia štruktúra  
 - vákuová pumpa  
 pritom v + uzlétovaci.

Možno 20 MeV dosiahnuť touto jednoduchou metódou?

Nie takto: - niekoľko kV - prúžky  
 - presahujú 100 kV - zvyšujú stabilitu

~ 10 MeV dosiahli elektrostatickou metódou vyššou rýchlosťou.

Riešenie - opakovanie uzlétovania častice nižším napätím  
 pohybov (cyklotrón, lineárne uzlétovacie aparát.)

Limit - veľký prúdový tok častice

Energia vyžiarená časticou nábojom  $q$  v cyklotrónu uzlétovaci  
 pri jednom otáčení

$$\Delta E = \frac{q^2 \beta^2 \eta^2}{3 \epsilon_0 \eta}$$

$\epsilon_0$  - permitivita vákuu  
 $\beta = v/c$  - rýchlosť častice  
 $f = (1 - \beta^2)^{-1/2}$   
 $\eta$  - polomer kružnice

$$\beta \approx 1 \quad E = \gamma m c^2$$

$$\Delta E \approx \frac{1}{m^2}$$

$e^- \rightarrow 100 \text{ GeV}$  limit.

Uzlétovacie: lineárne

- lineárne (cyklotrón, betatrón, pozitrón, synchro.)

Polárna častica: - s prúžkou častice  
 - podrobné zariadenia