Urychlovače částic

Urychlovač částic (angl. particle accelerator) je technické zařízení, sloužící k urychlení (dodání **kinetické energie**) nabitých částic. Toho se dociluje vytvořením rozdílných elektrických potenciálů, tedy elektrického napětí v elektrickém poli, na které nabité částice reagují a nabírají již zmíněnou kinetickou energii. Částice se může nechat v kruhových urychlovačích procházet místem s rozdíly potenciální energie i mnohokrát, a to podle potřeby nabytí rychlosti, avšak s každým okruhem je potřeba silnějšího magnetického pole pro nevychýlení stále energetičtější částice.

Urychlovače částic nacházejí uplatnění hlavně v subatomární fyzice, jaderné fyzice či při materiálovém výzkumu. Dnes se také užívají v lékařství při tzv. **hadronové terapii**, spočívající v urychlování protonů či těžkých iontů, které precizně ničí nádorové buňky s minimálním poškozením okolní tkáně.

Dělíme dva druhy urychlovačů částic, **lineární** a **kruhové**:

Lineární urychlovače

- trajektorií částice je **přímka**, k urychlení je použito pouze elektrické pole

Kruhové urychlovače

- trajektorií částice je kružnice nebo **spirála**
- k elektrickému poli je přidáno navíc pole magnetické, které způsobuje zakřivení částice a udržuje ji na kruhové dráze
- typickým příkladem je tzv. **cyklotron**

Zdroje

CERN, Accelerators, [online], [cit. 29-01-2024] https://home.cern/science/accelerators