



Seminář

úterý 17. září 2019, 9:30, zasedací místnost ÚJF

Optimalizace parametrů testovacího stendu iontového zdroje medicijního cyklotronu

Ing. Tomáš Matlocha (Oddělení urychlovačů ÚJF AV ČR, v. v. i.)

Medicijní protonový cyklotron COMET pro maximální energii 250 MeV je součástí programu protonové terapie ve výzkumném institutu PSI ve švýcarském Villigenu. Jedním z klíčových komponent urychlovače je vnitřní iontový zdroj Penningova typu, jehož provozní parametry jsou optimalizovány v testovacím stendu simulujícím podmínky v centrální oblasti cyklotronu.

Během mého půlročního studijního pobytu v PSI jsem pomocí specializovaného softwaru CST Particle Studio prováděl analýzy účinnosti testovacího stendu a jeho schopnosti provozu v širokém rozsahu magnetického pole. Na základě této analýzy byla navržena úprava vnitřní konfigurace pro zvýšení rozsahů jak magnetického pole, tak extrakčního napětí. Pro cyklotron COMET byla dále vyšetřována možnost využití externího iontového svazku zavedeného do urychlovací oblasti axiálním kanálem pomocí spirálového inflektoru. V prezentaci krátce představím dosažené výsledky.

Pro programový balík OPAL jsem vytvořil mapy elektrického a magnetického pole cyklotronu U-120M a simuluji základní parametry jednoho z jeho protonových režimů na energii 28 MeV. Nástroj OPAL, určený pro výpočty interakcí urychlovacích a transportních struktur s nabitými částicemi, může být s výhodou použit pro plánovanou modernizaci izochronního cyklotronu U-120M a souvisejících ionto-optických tras.

Práce vznikla v průběhu půlroční stáže v PSI, která byla podpořena projektem Fyzici v pohybu (KINEÓ), registrační číslo CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_027/0008491.



EUROPEAN UNION
European Structural and Investment Funds
Operational Programme Research,
Development and Education

