

Rámcové Téma (BP, VÚ, DP)

Kvantitativní rentgenové zobrazování

Abstrakt

Hala E2 v ELI Beamlines je věnována generaci ultrakrátkých pulzů tvrdého širokopásmového rentgenového záření pro zobrazování s fázovým kontrastem, které se dá s výhodou použít mimo jiné pro zobrazování měkkých tkání s menší dávkou ozáření. Kvantitativní analýzu je možné provést interferometrickými metodami založenými na Talbotově jevu, tedy samozobrazení struktury difrakční mřížky Fresnelovou difrakcí na dané charakteristické vzdálenosti, nebo metodou zvýšení kontrastu daného prvku využívající rozdílu obrazu nad a pod jeho spektrální absorpční hranou.

Možné úkoly studentské práce (BP/ VÚ / DP):

Toto je seznam možných cílů. Dle preferencí studenta a zájmu o tematiku je možné úkoly pozměnit

- Seznámení se fyzikálními principy výše uvedených kvantitativních zobrazovacích metod
- Prozkoumání současného stavu využití těchto metod v medicíně, průmyslu a vědě
- Počítačová simulace Talbotova jevu
- Návrh dvourozměrné difrakční mřížky pro experimentální využití

Vedoucí práce:

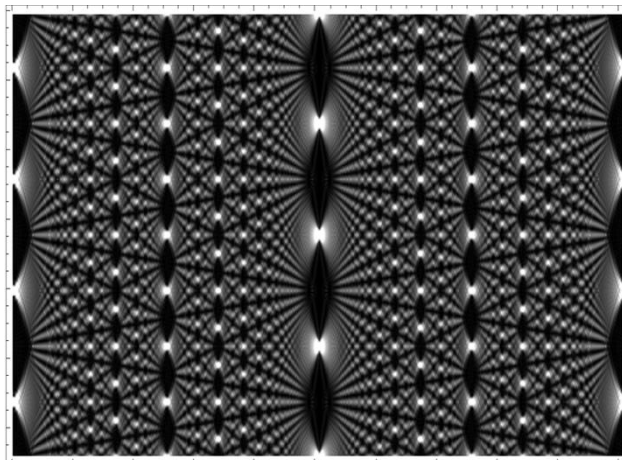
Ing. Jaroslav Nejd, Ph.D.

Jaroslav.Nejdl@fjfi.cvut.cz

Konzultant:

Mgr. Marek Raclavský

Marek.Raclavsky@eli-beams.eu



Fraktální obrazec vytvořený difrakcí koherentního záření na mřížce, tzv. Talbotův koberec.