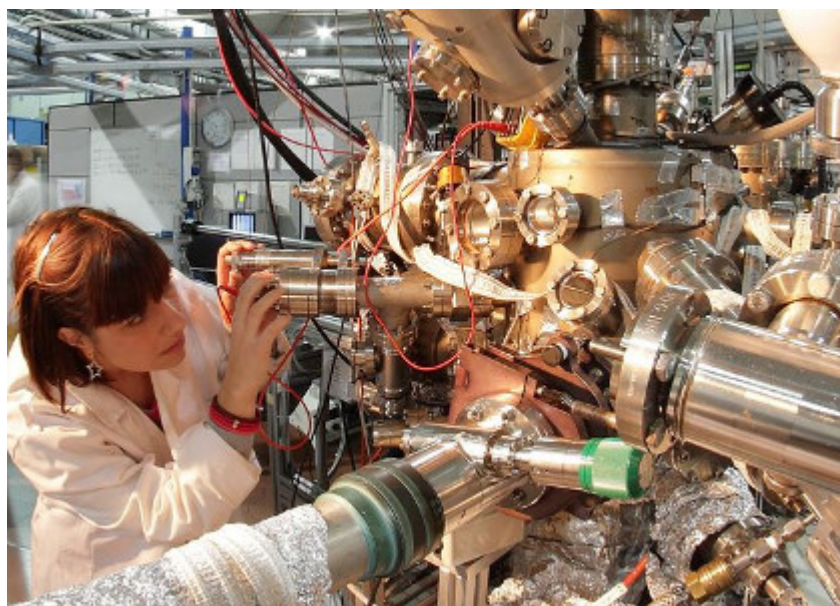

UK sklízí úspěchy na optické dráze v Terstu

Optická dráha pro materiálový výzkum na synchrotronu Elettra v italském Terstu patří Univerzitě Karlově a Fyzikálnímu ústavu AV ČR. Pro UK ji spravuje Matematicko-fyzikální fakulta a umožňuje tak týmu profesora Vladimíra Matolína provádět zcela unikátní experimenty rezonanční spektroskopie na oxidu ceru. Za posledních 11 let tým profesora Matolína díky grantové podpoře přesahující 130 milionů korun zásadně přispěl k pozvednutí optické dráhy na světovou úroveň.



O experimentální čas na této optické dráze soutěží týmy z univerzit a vědeckých institucí z celého světa. MSB je podobně jako jiné optické dráhy sdílenou infrastrukturou (open structure). O výběru experimentů, které naplní sedmdesát procent měřicího času, rozhoduje dvakrát ročně vědecká rada synchrotronu. Mezi pravidelné žadatele o čas patří vědci zkoumající katalýzu na univerzitě v Erlangenu a Dijonu, nicméně až polovinu z 5000 hodin ročního provozu mohou tvořit projekty z České republiky.

Konsorcium Univerzity Karlovy a Fyzikálního ústavu AV ČR má pro vlastní potřebu smluvně zajištěnou dodávku záření v rozsahu 30 procent celkového ročního času. Po provedení upgradů a technologických oprav je možné čas zbývající z těchto 1500 hodin využít k interním experimentům, které v tomto případě vybírá vědecká pracovní skupina UK a AV ČR.

Přibližně 25 týmům, které ročně dostanou možnost experimentovat s fotoelektronovou spektroskopií buzenou laditelným synchrotronovým zářením, pomáhají především dva pracovníci univerzity zaměstnaní v Terstu na plný úvazek. Ve významné míře se do provozu optické dráhy zapojují také studenti doktorandského studia.

Na synchrotronu patří česká dráha mezi vědecky nejproduktivnější s absolutně nejmenším rozpočtem. Úspěšnost výzkumu na optické dráze dokládá každoročně počet prací s vysokým impaktním faktorem publikovaných v časopisech včetně Nature materials, kde dosahuje dvou desítek.

Synchrotron Elettra

Urychlovače typu CERN, kde se vědci snaží docílit co nejmenších ztrát, mají tvar kruhové trubice. Akumulační prstenec synchrotronu Elettra je mnohoúhelník. Ostré zatáčky synchrotronu vyvádějí fotony, které se uvolňují z elektronů urychlených na rychlost blízkou rychlosti světla, optickou dráhou stejně, jako když světla automobilu v noci v zatáčce osvětlují louku vedle silnice.

Světlo se v optické dráze pro materiálový výzkum šíří ve vakuové trubici a prochází monochromátorem. Tento přístroj umožňuje ze spojitého spektra vybírat různé linie. Povrch zkoumané látky se ozařuje rentgenovým zářením a uvolněné fotoelektrony se následně analyzují ve spektrometru. Takto získané informace využívají vědci ke studiu atomů na

povrchu látek. Metodu povrchové analýzy využívají vědci zejména ke studiu nanomateriálů, které mají více povrchu než objemu.



Provoz optické dráhy je financován z grantů MŠMT (INGO) a ze zdrojů Matematicko-fyzikální fakulty, která rozvoj dráhy významně podporuje nákupem investičních prostředků.

Kontakt:

prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc.

Tel: +420 221 912 323, +420 221 912 734

E-mail: Vladimir.Matolin@mff.cuni.cz

Zdroj:

iForum