

Rámcové téma práce č. 9: Studium vlivu ozáření neutrony na provozní vlastnosti vysokoteplotních supravodičů

Typ práce: BP (VÚ, DP)

Vedoucí práce: Ing. I. Ďuran, Ph.D. (ÚFP AV ČR)²⁰

Kozultant(i): doc. Ing. M. Čech, CSc.²¹

Student:

Abstrakt: Cívky pro generaci magnetického pole jsou na v současnosti provozovaných a také budovaných tokamacích vinuty buď z mědi (JET, ASDEX-U, MAST, TCV, COMPASS a další), nebo z nízkoteplotních supravodičů NbTi nebo Nb₃Sn (ITER, KSTAR, EAST, Tore Supra a další). Využití nízkoteplotních supravodičů se pracovní předpokládá také pro budoucí fúzní reaktor DEMO. Na druhou stranu cena, provozní parametry a dostupnost vysokoteplotních supravodičů (HTS) během předšlých několik let zaznamenala bouřlivý vývoj, co se projevilo také ve zvýšeném zájmu o studium využitelnosti těchto materiálů pro magnety fúzních reaktorů. V rámci přípravy konstrukce magnetů pro budoucí fúzní reaktor DEMO byla vytvořena skupina laboratoří zabývajících se využitelností HTS pro tyto účely. ÚFP AV ČR spolu s FZU AV ČR a CV Řež se účastní práce této skupiny se zaměřením na studium vplyvu ozáření neutrony na provozní vlastnosti HTS pásek.

Úkolem studenta v rámci přípravy jeho bakalářské práce bude jednak seznámit se ze základními fyzikálními jevy probíhajícími v supravodičích, provést rešerši v současnosti využívaných HTS materiálů a jejich vlastností a komerčně dostupných HTS pásek a jejich parametrů. Dále se student bude v úzké spolupráci s kolegy z FZU AV ČR podílet na experimentech, během kterých se charakterizují základní vlastnosti vzorků HTS pásek s využitím silných kryogenních magnetů, které jsou k dispozici na pracovišti JLMS na MFF UK v Praze, Holešovičkách.

²⁰<mailto:duran@ipp.cas.cz>

²¹<mailto:miroslav.cech@jfji.cvut.cz>