

**Rámcové téma práce č. 10: Vývoj a testy kovových Hallových senzorů pro měření magnetických polí na fúzních reaktorech**

**Typ práce:** BP (VÚ, DP)

**Vedoucí práce:** Ing. I. Ďuran, Ph.D. (ÚFP AV ČR)<sup>22</sup>

**Kozultant(i):** doc. Ing. M. Čech, CSc.<sup>23</sup>

**Student:**

**Abstrakt:** Spolehlivá a přesná diagnostika magnetického pole je klíčová pro úspěšný provoz budoucích termonukleárních reaktorů založených na magnetickém udržení. Sensory magnetického pole budou na těchto zařízeních vystaveny extrémně náročným podmínkám s velkou radiační a tepelnou zátěží při současném požadavku dlouhodobě spolehlivého a bezúdržbového provozu. Komerční ani v současnosti na tokamacích běžně využívané laboratorní měřicí systémy nevyhovují těmto náročným kritériím. V ÚFP AV ČR se na oddělení Tokamak dlouhodobě věnujeme vývoji a testům nových typů Hallových senzorů s cílem naleznout vhodné typy těchto detektorů pro lokální měření magnetických polí na budoucích fúzních reaktorech. Zejména studujeme vlastnosti různých typů Hallových senzorů s kovovou citlivou vrstvou (Cu a Bi), změny jejich vlastností při ozáření neutrony a při teplotním cyklování. Jedním z našich hlavních výsledků bylo nalezení robustní technologie pro výrobu těchto senzorů. Slibné výsledky experimentů vedli k zahájení jednání o možné instalaci těchto senzorů již na v současnosti budovaném mezinárodním termonukleárním experimentálním reaktoru ITER ve Francii a jsou také zvažovány jako možné senzory magnetického pole pro budoucí fúzní reaktor DEMO.

Hlavním úkolem studenta v rámci přípravy jeho bakalářské práce bude jednak seznámit se s aktuálním stavem studia dané problematiky na školitelském pracovišti a posléze navázat na dosavadní výsledky. Předpokládá se zejména jeho aktivní účast na charakterizaci nových typů Hallových senzorů, účast na zprovoznění nového kalibračního experimentu, kde Hallovy senzory budou napájeny střídavým proudem pro umožnění synchronní detekce výstupního signálu a práce s kódem FISPACT, který slouží pro odhad aktivace a transmutace materiálů po ozáření neutrony.

---

<sup>22</sup><mailto:duran@ipp.cas.cz>

<sup>23</sup><mailto:miroslav.cech@jfji.cvut.cz>