

WP EDU - zpráva

Vojtěch Svoboda
jménem celého týmu tokamaku GOLEM

January 30, 2023

1 Úvod

Tokamak Golem je především vzdělávací zařízení a proto je jeho program v podstatě rozdělen na dvě části: i) bohaté spektrum různých vzdělávacích kurzů a ii) výzkumný program, který je však koncipován tak, že hlavními aktéry jsou studenti, kteří řeší různé úkoly v rámci svých bakalářských, diplomových a doktorských prací pod vedením odborníků v příslušných oborech dané tematiky (viz souhrn za rok 2022 v [3]). Jsou vybírána témata výzkumu, která mohou nějakým způsobem přispět k hlavnímu současnému proudu vědecké činnosti v oblasti fyziky a technologie termonukleární fúze. Historicky se také snažíme navazovat témata řešená v předchozí verzi tohoto tokamaku na AV ČR pod názvem CASTOR. Z těchto důvodů jsou hlavními tématy: i) fyzika a diagnostika okraje vysokoteplotního plazmatu a ii) fyzika a diagnostika tzv. ubíhajících elektronů.

1.1 Fyzika a diagnostika okraje vysokoteplotního plazmatu

Spontánně indukované transportní bariéry v heliovém plazmatu na tokamaku Golem měřené s pomocí pokročilých magnetických a elektrostatických sond jsou popsány v [4]. Aplikace nového mechanizovaného manipulátoru pro systematická měření fyzikálních vlastností okrajového plazmatu je popsána v [9].

1.2 Fyzika a diagnostika tzv. ubíhajících elektronů.

Kalibrace a příprava měření energetického spektra vyzařovaného tvrdého rentgenového záření pomocí scintilačních sond s hlavním akcentem na sondu s CeBr3 krystalem s výhledem na aplikaci na tokamaku TCV (Lausanne) je popsána v [1]. Detekce základních charakteristik ubíhajících elektronů na tokamacích COMPASS a GOLEM pomocí polovodičového detektoru na bázi Timepix3 je popsána v [2]. Nové unikátní metody diagnostiky plazmatu s pomocí specializovaných polovodičových čipů Timepix a Strip Detector jsou popsány v [5] a [6].

2 Publikace

Články

- [1] J. Cerovsky, O. Ficker, V. Svoboda, E. Macusova, J. Mlynar, J. Caloud, V. Weinzettl, and M. Hron, “Progress in HXR diagnostics at Golem and COMPASS tokamaks,” *Journal of Instrumentation*, vol. 17, no. 01, p. C01033, 2022. DOI: 10.1088/1748-0221/17/01/c01033. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/01/c01033>.
- [2] S. Kulkov, M. Marcisovsky, P. Svihra, M. Tunkl, M. van Beuzekom, J. Caloud, J. Cerovsky, O. Ficker, E. Macusova, J. Mlynar, V. Weinzettl, and V. Svoboda, “Detection of runaway electrons at the COMPASS tokamak using a Timepix3-based semiconductor detector,” *Journal of Instrumentation*, vol. 17, no. 02, P02030, 2022. DOI: 10.1088/1748-0221/17/02/p02030. [Online]. Available: <https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/02/p02030>.

Konferenční příspěvky

- [3] P. Macha, M. Pokorny, D. Kropackova, M. Humpolec, J. Chlum, K. Wen, M. Tunkl, M. Lauerova, J. Brotankova, J. Stockel, V. Svoboda, S. Kulkov, A. Podolnik, J. Caloud, and S. Malec, “Tokamak Golem for fusion education - chapter 13,” ser. Europhysics conference abstracts, vol. July, 2022. [Online]. Available: https://indico.fusenet.eu/event/28/contributions/164/attachments/178/1152/EPS_2022_golem_article.pdf.

- [4] P. Macha, v. Svoboda, J. Stockel, J. Adamek, and J. Seidl, “Self-induced transport barrier in the helium plasma on the tokamak Golem,” ser. Europhysics conference abstracts, vol. July, 2022. [Online]. Available: https://indico.fusenet.eu/event/28/contributions/64/attachments/78/1153/EPS_2022_article.pdf.

Diplomové práce

- [5] S. Malec, “Compton camera for detection of hard x-rays produced on the golem tokamak,” Master Thesis, 2023. [Online]. Available: <http://golem.fjfi.cvut.cz/wiki/Presentations/Students/MasterThesis/23MalecStepan.pdf>.
- [6] M. Tunkl, “Development of a new runaway electron diagnostics method based on strip semiconductor detectors,” Master Thesis, 2022. [Online]. Available: <http://golem.fjfi.cvut.cz/wiki/Presentations/Students/MasterThesis/22TunklMarek.pdf>.

Bakalářské práce

- [7] J. Chlum, “Implementation of tomographic inversion on the Golem tokamak,” Bachelor project, 2022. [Online]. Available: <http://golem.fjfi.cvut.cz/wiki/Presentations/Students/BachelorProjects/22ChlumJakub.pdf>.

SOČ;

- [8] E. Pumprlová, “Vliv tlaku pracovního plynu na generaci ubíhajících elektronů v tokamaku Golem,” High School Students’ Professional Activities SOČ, 2022. [Online]. Available: <http://golem.fjfi.cvut.cz/wiki/Presentations/Students/HighSchoolActivities/22PumprlovaRunaaways.pdf>.
- [9] M. Pokorný, “Sondová měření parametrů okrajového plazmatu na tokamaku Golem s pomocí motorizovaného manipulátoru,” High School Students’ Professional Activities SOČ, 2022. [Online]. Available: <http://golem.fjfi.cvut.cz/wiki/Presentations/Students/HighSchoolActivities/22PokornyProbes.pdf>.