

NESTOR JADERNÉHO INŽENÝRSTVÍ NA VUT

text Ing. Jiří Martinec, Ph.D., Odbor energetického inženýrství FSI VUT v Brně
foto archiv Rusatom Overseas



+++

„ZKUŠENOSTI S PROVOZEM REAKTORŮ CHLAZENÝCH SMĚSÍ OLOVA A BISMUTU NA JADERNÝCH PONORKÁCH A MOŽNOSTI JEJICH POUŽITÍ V CIVILNÍ ENERGETICE“ BYL NÁZEV PŘEDNÁŠKY ZNÁMÉHO RUSKÉHO PROFESORA GEORGIJE ILJIČE TOŠINSKÉHO, KTERÁ SE KONALA V ÚTERÝ 26. BŘEZNA 2013 V PROSTORÁCH NOVĚ OTEVŘENÉ FAKULTY ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ VUT V BRNĚ NA TECHNICKÉ 12. PROF. TOŠINSKÝ PŮSOBÍ JAKO VEDOUČÍ VÝZKUMU FYZIKÁLNĚ-ENERGETICKÉHO INSTITUTU A. LEJPUNSKÉHO STÁTNÍHO VĚDECKÉHO CENTRA RUSKÉ FEDERACE VE MĚSTĚ OBNINSK. KROMĚ VĚDECKÉ PRÁCE SE VĚNUJE I VZDĚLÁVÁNÍ STUDENTŮ TECHNICKÉHO ZAMĚŘENÍ SE SPECIALIZACÍ NA ZÁKLADY JADERNÉ ENERGETIKY A FYZIKU JADERNÝCH REAKTORŮ.

+++

Přednáška se uskutečnila díky českým pracovníkům společnosti Rusatom Overseas, kteří ruského odborníka pozvali do České republiky na základě aktuálnosti tématu i prohlubování vědecké spolupráce mezi českými technickými univerzitami a vědeckými institucemi z Ruska. Přednáška byla určena především pro studenty energetických oborů Fakulty strojního inženýrství a FEKT, kteří si tak mohli prohloubit své znalosti získané během absolvovaných přednášek zaměřených na mírové využívání jaderné energie. Přístupný jazyk přednášené problematiky překládané přímo z ruštiny do češtiny odborným překladatelem a povaha technických informací však umožnily porozumět danému tématu i studentům ostatních oborů, kteří se přednášky účastnili.

V průběhu první části přednášky se prof. Tošinský obecně zaměřil především na jadernou bezpečnost a základy používání jaderných reaktorů pracujících ve spektru rychlých neutronů, které nejsou v České republice aplikovány pro výrobu elektrické energie ani dále jinak využívány. České jaderné elektrárny v Dukovanech i Temelíně využívají k výrobě elektrické energie štěpení jaderného paliva ve spektru neutronů tepelných, které svoji energii ztrácejí během zpomalování v moderátoru. Odlišnost štěpení a zároveň množení jaderného paliva patřila mezi základní poznatky, které mohli studenti VUT získat přímo od vědeckého pracovníka, jenž značnou část svého profesního života věnoval rychlým reaktorům chlazených směsí olova-bismutu.

V druhé části přednášky byl zmíněn již konkrétní typ rychlého reaktoru čtvrté generace SVBR-100 s elektrickým výkonem 100 MW. Tento reaktor určený pro malou energetiku poskytuje velmi široké možnosti využití. Prof. Tošinský představil svoji vizi použití reaktoru SVBR-100 jako náhradu odstavených reaktorů typu VVER 440 nebo 1000 na konci jejich životnosti. Umístěním několika reaktorů SVBR-100 v závislosti na požadovaném výkonu do původní zástavby odstavené jaderné elektrárny by došlo k jednoduché náhradě původního zdroje energie a zároveň k opětovnému využití funkčních celků v procesu transformace elektrické energie. Časté dotazy účastníků v průběhu přednášky a živá závěrečná diskuse dokázaly, že studenti VUT mají o danou oblast zájem a jaderná energetika je pro ně stále zajímavá.

Summary:

On Tuesday 26th March 2013, at the newly opened building of the BUT Faculty of Electrical Engineering and Communication, Professor Georgiy Ilyich Toshinski, a well-known Russian scientist, gave a lecture on the experience in operating reactors cooled by a mixture of lead and bismuth in nuclear submarines and ways of their application in civil power engineering. At present, Professor Toshinski is the head of a research team at the Leypunskiy Physical-Power Institute of the State Scientific Centre of the Russian Federation in the town of Obninsk and, apart from his research, he also devotes his time to educating students on the basics of nuclear power engineering and the physics of nuclear reactors.

GEORGIJ ILJIČ TOŠINSKIJ (1928) – ruský fyzik, doktor technických věd, profesor, nositel řady vědeckých ocenění. Vedoucí výzkumu a poradce generálního ředitele Fyzikálně-energetického institutu A. Lejpunského.

Je absolventem Moskevského energetického institutu (MEI). Jeho diplomová práce byla zaměřena na konstrukci tlakovodních reaktorů. Systém postavený podle jím navrženého schématu byl zařazen do výzbroje ruského námořnictva a funguje na řadě objektů ruské flotily dodnes.

Po promoci pracoval ve Fyzikálně-energetickém institutu ve městě Obninsk, kde se podílel na vývoji reaktorů na bázi rychlých neutronů chlazených těžkými kovy, určených pro atomové ponorky. Po smrti A. Lejpunského se stal vedoucím tohoto směru výzkumu. Jaderná ponorka, sestavená podle „projektu 705“, který vznikl jako výsledek práce jeho oddělení, byla zapsána do Guinnessovy knihy rekordů jako nejrychlejší ve své třídě. V 90. letech se začal zabývat otázkami civilního uplatnění reaktorů chlazených olovem a bismutem. Největším současným projektem v tomto směru je reaktor čtvrté generace SVBR-100 s výkonem 100 megawattů, určený pro malou energetiku. Jeho potenciální využití je velmi široké – může odsolovat mořskou vodu, nahrazovat dočasné výpadky při odstávkách jaderných elektráren, fungovat jako plovoucí jaderná elektrárna a jako topný zdroj. Spuštění prvního SVBR je naplánováno na rok 2015.