

Jadrové reaktory pod kontrolou

alebo

Systémy na meranie priestorovej polohy veľkých objektov

Podklady k tlačovej besede ÚM SAV, konanej 6. novembra 2007 o 10.00 h

Informuje: Ing. Ľubomír Ondriš, CSc., zodpovedný riešiteľ projektu.

Systémy na meranie priestorovej polohy veľkých objektov sú určené na veľmi presné dlhodobé meranie zmien polohy, teda náklonu a vyvolaných posunov energetických, vodohospodárskych a stavebných diel.

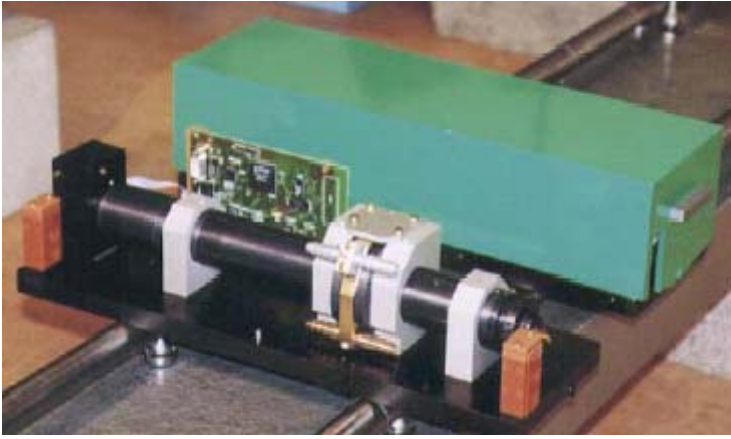
Tieto systémy sú pôvodným výsledkom výskumu v Ústave merania SAV, ktorému bolo v roku 2004 udelené ocenenie Slovak Gold. Dôvodom tohto ocenenia je aj skutočnosť, že nie je známy domáci ani zahraničný komerčne dostupný merací systém podobného určenia s porovnateľnými metrologickými a používateľskými parametrami.

Systémy sa využívajú v slovenskej jadrovej energetike na monitorovanie predpísaných polohových parametrov jadrových reaktorov v AE Jaslovské Bohunice a AE Mochovce. Prispievajú k zvýšeniu prevádzkovej bezpečnosti a bezporuchovosti samotných jadrovoenergetických zariadení a zároveň predstavujú aj potenciálnu ochranu okolitého životného prostredia.

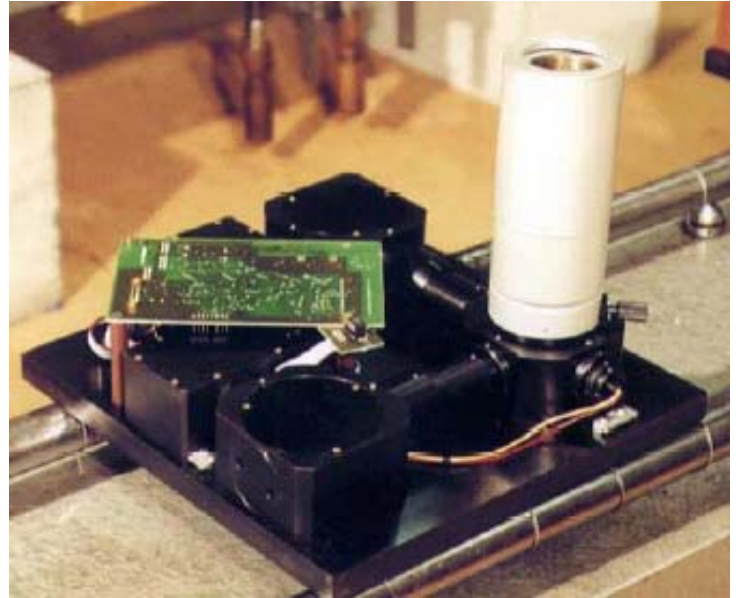
Prednosťou navrhnutého systému merania náklonu veľkých objektov je prakticky kontinuálne monitorovanie prevádzkovej polohy veľkých objektov a jej počítačové vyhodnocovanie, komfortná prezentácia a archivácia nameraných údajov. To umožňuje v atómových elektrárnach monitorovať náklon reaktorov i počas prevádzky, pokiaľ klasickou metódou presnej nivelácie je to možné iba pri odstávke reaktorov. Navyše klasické meranie neurčuje skutočnú polohu reaktora počas prevádzky, pretože objekt reaktora má pri meraní inú teplotu ako v prevádzke.

Náklon jadrových reaktorov je jedným z dôležitých sledovaných parametrov, ktoré zásadne ovplyvňujú bezpečnosť ich prevádzky. Hodnovernosť meraní v systéme navrhnutom v Ústave merania SAV je zaručená súčasným použitím dvoch nezávislých meracích metód: hydrostatickej nivelizácie (na princípe spojených nádob) a pendometrie (na princípe kyvadla). Konštrukciou príslušných snímačov s využitím najnovších optoelektronických meracích prvkov bola dosiahnutá extrémna presnosť a dlhodobá stabilita týchto meraní. Uvedený prístup umožnil tiež číslicové spracovanie nameraných informácií a vysoký používateľský komfort vrátane možnosti prístupu k nameraným údajom cez lokálnu počítačovú sieť na ľubovoľnom zvolenom mieste elektrárne.

K ďalším realizovaným výsledkom tohto výskumu, ktoré využívajú rovnaké meracie princípy, patrí aj zariadenie na sledovanie rovinnosti rozľahlého objektu urýchľovača jadrových častíc Nuklotrón v Dubne. Urýchľovač slúži pre základný výskum v oblasti fyziky vysokých energií.



Snímač hydrostatickej nivelácie



Pendametrický snímač



Umiestnenie snímačov meracieho systému na šachte reaktora