

Az Atomki adalékai az MTA kormánynek beküldendő beszámolójához

Az európai részecskefizikai központ (CERN) Nagy Hadronütköztető (LHC) nevű új óriásgyorsítójának egyik detektorrendszerét az Atomki munkatársai által 2006-ban elkészített vezérlőrendszer segítségével állítják be. A 12500 tonnás detektorrendszer 250 elemének a helyzetét, rezdüléseit 20 mikron pontossággal kell folyamatosan követni, miközben a tartószerkezetet hatalmas mágneses terek feszítik. Az elemek helyzetét megadó fényjeleket 700 videokamera veszi, és a képet 36 számítógép dolgozza fel. A vezérlőrendszer kiállta a próbát, és engedélyezték a gyorsító alagútjába való beszerelését.

Sikerült felületek által megkötött hidrogént elektronspektroszkópiai úton kimutatni. Ez a felületvizsgálati módszer a jövő járműipara számára lehet hasznos, mert a hidrogén üzemanyagot valószínűleg szilárd közegben lehet legbiztonságosabban tárolni.

Az Atomki munkatársai egy nagy munkacsoportban már évek óta monitorozzák a Paksi Atomerőmű szerkezeti elemeinek állapotát a szennyeződés, megtisztítás és a kémiailag passzív réteg megóvásának érdekében. Munkájuk első összefoglalóját a csoport 2006-ban tette közzé. A szerkezeti anyagok korróziós állapotáról megállapították, hogy a korábban alkalmazott dekontaminációs eljárás a felületi passzív rétegeket megrongálta, és ez csökkentette a korrózióállóságot. Folyamatosan dolgoznak a korrózióvédelem, tehát az erőmű élettartama szempontjából is optimális dekontaminációs technika kifejlesztésén. Az Atomki a felületi rétegek kémiai állapotának feltárásával és a felület minőségét befolyásoló események utólagos azonosításával járul hozzá a közös program sikeréhez.

Az Atomki a Paksi Atomerőmű trícium- és radiokarbonkibocsátását egy évtizede monitorozza. A 2006-ban készített összegzés megállapítja, hogy az erőmű 2 km-es körzetében a légkör radiokarbonaktivitása a természetes szintnél átlagosan 2-4%-kal magasabb. Az erőművi járulékok 3 km távolságban már gyakorlatilag nem mutatható ki. A mérési sorozat a légköri szén-dioxid eredetéről is információt nyújt, s ebben a tekintetben Kelet-Közép-Európában egyedülálló. A levegő tríciumtól származó aktivitása a kimutathatósági határon van. A vízpára átlagos tríciumkoncentrációja másfél-kétszerese a Debrecenben hullott csapadékénak.