

Magyar műszert vittek az űrállomásra

2013. február 12. 08:10

Hét ország, köztük Magyarország tudósai és mérnökei készítették azt a berendezést, amelyet rövidesen a Nemzetközi Űrállomáson helyeznek üzembe. A műszer feladata a Föld kozmikus környezetének és az űridőjárásnak a vizsgálata lesz. A kutatók arra kíváncsiak, milyen jelenségeket vált ki a Föld magnetoszférájában nagy sebességgel száguldó, közel 500 tonnás fémtest, az űrállomás.

Hirdetés

[\[origo\]](#)
[Obsztanovka](#)

Hétfőn délután, magyar idő szerint 15.41-kor indult a Progressz M-18M teherűrhajó a Nemzetközi Űrállomáshoz (ISS) Bajkonurból. Ez az 50. orosz teherűrhajó az ISS-hez, amely nemcsak utánpótlást visz az űrhajósoknak, hanem kísérleti berendezéseket is, köztük a nemzetközi összefogással megépített [Obsztanovka](#) (magyarul: "Környezet") nevű műszert. Az eszköz elkészítésében Magyarországról egy egyetem, egy kutatóintézet és két űripari kisvállalkozás vett részt. Az érzékelőket az űrállomás külső részén helyezik majd el az űrsétát végrehajtó űrhajósok.

A két külső adatgyűjtő (DACU = Data Acquisition and Control Unit) elhelyezkedése az ISS orosz moduljának külső falán. Kattintson a képre a galéria megtekintéséhez!

Dr. Ferencz Csaba, az ELTE Űrkutató Csoport vezetője és a Magyar Űrkutatási Tanács elnöke így értékeli a kísérlet jelentőségét: "Az Obszhanovka nagyon fontos, széles nemzetközi együttműködésben megvalósuló kísérlet. Egy eddig feltáratlan területet vizsgál: a kutatók arra kíváncsiak milyen hatása van a Föld kozmikus környezetére az ott nagy sebességgel, 28 000 km/h-val mozgó hatalmas fémtárgynak, vagyis a Nemzetközi Űrállomásnak. Emellett a kísérlettel az űridőjárás jelenségeit is vizsgáljuk, így a remélhetőleg hamarosan megszülető eredmények nemcsak a geofizikát és az űrtudományt gazdagítják, hanem a földi élet védelmét is szolgálják."

Magyar műszer: SAS3

A műszeregyüttes tervezését és építését Oroszország, azon belül a Kozmikus Kutatások Intézete ([IKI](#)) koordinálta. A berendezés magyar részeit az [ELTE](#)

[Geofizikai és Űrtudományi Tanszék Űrkutató Csoportja](#), az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont (korábban Részecske és Magfizikai Kutatóintézet, [RMKI](#)), valamint a [BL-Electronics Kft.](#) és az [SGF Kft.](#) készítette. Emellett brit, bolgár, lengyel, svéd és ukrán mérnökök vettek részt a közös munkában. Az Obszhanovka kísérlet alapvető tudományos feladata az úgynevezett plazma-hullám folyamatok kutatása a Föld körüli térségben. Célja a magnetoszféra és az ISS kölcsönhatásaiból kialakuló jelenségek, valamint hullámterjedési alapkérdések és geofizikai összefüggések kutatása.

Hirdetés

Az Obszhanovka műszeregyütteshez nem kevesebb mint 11 különböző érzékelő tartozik. A műszerek egyike ELTE Űrkutató Csoport műszere, a SAS3, amely hullámterjedési méréseket végez. A SAS mérőműszer korábban már többször járt a világűrben, de a szakemberek remélik, hogy az ISS-en olyan jelenségeket is felfedezhetnek, amilyenek a több nagyságrenddel kisebb tömegű műholdak keringésekor fel sem léptek vagy kimutathatatlanul gyengék maradtak.

A magyar fejlesztésű műszer magyar kutatók által kidolgozott eljárás alapján a vett rádiójelek alacsony frekvenciás jeleinek spektrumát egy mintával hasonlítja össze. A SAS3-mal az ionoszférában és a magnetoszférában terjedő, szélessávú elektromágneses impulzusokat, az úgynevezett whistlereket (= fütty) vizsgálják. A whistlereket a villámok keltik, a jelek belépnek az ionoszférába és onnan a magnetoszférában folytatják útjukat, ott továbbterjednek és megfelelő rádiófrekvenciás vevővel a villámok keletkezési helyétől nagy távolságokra is vehetőek. Megfigyelésük az ionoszférában zajló energiaátviteli és hullámterjedési folyamatok kutatását segíti elő. A berendezést a közelmúltban fiatalon elhunyt kiváló űrmérnök, Bodnár László vezetésével a BL-Electronics Kft. építette.

Magyar részvétel az adattárolásban és a földi ellenőrzésben

A Wigner Fizikai Kutatóközpont feladata volt a 11 tudományos mérőműszer vezérlése, a tőlük érkező adatok fogadásának, tárolásának megoldása. Ezt a feladatot három számítógépből álló rendszerrel valósították meg, egy-egy számítógép az ISS külső egységében kezeli az érzékelőket, míg a harmadik az

űrállomás belső terében tárolja az adatokat. A beltéri számítógép feladata még a földi vezérlő parancsok értelmezése és végrehajtása. Az adatokat cserélhető mágnes lemezes egységen tárolják, az adathordozókat félévente űrhajósok hozzák vissza a Földre. Erre azért van szükség, mert a korlátozott adatátviteli (telemetriai) kapacitás miatt nem garantált, hogy a begyűjtött igen nagy mennyiségű tudományos adatot rádiókapcsolat útján hiánytalanul továbbítani lehet.

Hirdetés

*A földi ellenőrző számítógéphez (EGSE) kapcsolt SAS3 műszer bemérése.
Kattintson a képre a galéria megtekintéséhez!*

Dr. Szalai Sándor, az SGF Kft. vezetője elmondta, hogy "mint minden űrműszer építésénél, a megoldandó feladat során fokozott megbízhatósági igényeket kell teljesíteni. A tömeg, a méret és a teljesítményfelvétel korlátozott, ugyanakkor az eszközöknek szélsőséges körülményeket kell elviselni, például fokozott mechanikai igénybevételt (az indítás során fellépő rezgést, gyorsulást). A műszereknek a világűr vákuumában és széles, ingadozó hőmérsékleti tartományban (-40 és +80 Celsius fok között) üzemképesnek kell maradniuk."

Az SGF kft. fejlesztette az Obsztanovka plazma hullámmérő rendszer földi ellenőrző berendezését is, amely lehetővé tette a műszerek a működésének előzetes vizsgálatát és a tudományos mérési adatok grafikus kiértékelését a tesztelések során. Ugyanezzel a szoftverrel fogják feldolgozni az űrbeli működés idején telemetriai úton kapott adatokat is. A hazai fejlesztések a Magyar Űrkutatási Iroda támogatásával valósultak meg.

A Progressz M-18M a tervek szerint, február 11-én (hétfőn), magyar idő szerint 15:41-kor indult a Bajkonuri Űrrepülőtérrel. Már a start után 10 perccel megkezdte a manőverezést, aminek köszönhetően a korábban szokásos 34 Föld körüli keringés helyett [már 4 kör megtétele után](#), vagyis aznap este hozzákapcsolódhatott az ISS Zvezda moduljához. Ez magyar idő szerint 21.35-kor meg is történt. A hasznos teher - amelyben a műszereken kívül oxigén, üzemanyag és élelem is van - átrakodása után kell az űrhajósok programjába beiktatni azt az űrsétát, amelynek során az Obsztanovka űrállomáson kívülre kerülő detektorait felszerelik. Ennek időpontját még nem jelölték ki, de akár néhány hónap is eltelhet, mire bekapcsolhatják a berendezést.