

# **RÖVID KIVONAT**

## **A MASAT 1 árapály süllyedéséről**

**Budapest: 2015.03.22**

Szerző: Forrai György  
Mérnök

A MASAT-1 útja – túlmenően sikeresen végrehajtott küldetésén- az n2yo adatbázisról elérhető pályaadatok révén lehetővé tette az égitestpályák *csillagászati árapály* okozta perturbációinak vizsgálatát.

A közlemény vázlatosan ismerteti az elméleti alapokat, továbbá a kísérleti mérés- feldolgozás módszereit, és eredményeit, diagramos formában.

A mérések alapján vizsgált pályaparaméterek a következők voltak:

- A műholdpálya síkjának átfordulása
- A pálya perigeum (nagy tengely) forgása
- A műhold süllyedése, félnagy tengelyének rövidülése
- Alakja, excentricitása
- Keringési periódusideje
- Hajlásszögének változása
- Az úridőjárás hatása a napi süllyedésére
- A műholdpályák dinamikus vetületi képeinek árapály energetikai értelmezése.

Az elméleti rész egyik célja az égitestek (műholdak) *árapály energetikai vizsgálatára*, és *számítására* alkalmas, könnyen kezelhető, kellő pontosságú hasonlósági eljárás kidolgozása. E célból további, összesen 25 db műhold rendszeres figyelése is történik.

Ezek lehetőséget nyújtanak az árapály energetikai számításokhoz szükséges, a munka során bevezetett, a központi test (Föld) energia disszipációs „árapály csatolási tényezőjének” ( $\Phi = 0 \dots 1,0$ ) kísérleti úton történő meghatározására, és az árapály munka kiszámítására a következő képlettel:

$$\pm W_A = \pm \Delta n * \Phi * \bar{R}_{KF}^3 * m_T * U_{KF}$$

J /

Ahol:

$\pm W_A \dots J$  A távoli által a központi testen (Földön) végzett *árapály munka*

$\pm \Delta n \dots$  ford. ... A testek *relatív fordulatainak* száma

$\Phi \dots$  *árapály csatolási tényező*, a  $\Phi_{Föld/hold} \sim 1,1E-9$  (földközeli műholdaknál nagyobb értékű)

$\bar{R}_{KF} = R_{KF} / R_T < 1,0$  ... A központi test sugarának, és középpontjaik *távolság aránya*

$m_T \dots kg$  ... a távoli test *tömege*

$U_{KF} \dots m^2/s^2$  ... a központi test felületi *gravitációs potenciálja*

Az árapály munka a relatív fordulatok előjele függvényében akár szakaszonként is növelheti, vagy csökkentheti a pálya energiáját.

A vizsgálat elméleti része kitér az árapály energetikai kritériumokra is. Jelezve, hogy a központi test szinkronpályája ( $ST_{krit}$ ) energetikailag nem inaktív, mert ha nem is távolítja, de ellentétes irányú árapály nyomatkával felhevítheti a rajta tartózkodó, nagyobb terjedelmű testeket.