

SATELITSKE ORBITE I DINAMIKA ŽIROSKOPSKIH SISTEMA

B. SAMARDŽIJA

*Department of Astronomy, Faculty of Mathematics,
Studentski trg 16, 11000 Belgrade, Serbia
E-mail: sam.biljana@gmail.com*

Abstract. U radu je razmatran problem određivanja satelitskih orbita i kontrole i stabilizacije samog satelita sa stanovišta potreba stacionarne i nestacionarne (transferne) eksploatacije veštačkih nebeskih tela uopšte, satelita posebno. Da bi se pokazale granice primenljivosti klasičnih i modernih navigacionih sistema i metoda, data je iscrpna teorijska osnova žiroskopskih pojava i sistema sa konkretnim primerima računanja parametara transfera (uvodenja u orbitu) bilo iz nazemnih uslova i u slučaju prelaza iz tekuće orbite na novu orbitu. Pri tome je data i teorijska i praktična veza navigacionih sistema sa transferima i data klasifikacija jednostavnih i složenih kosmičkih navigacionih pribora i sistema.

1. SADRŽAJ:

Rad se sastoji od Predgovora, 4 poglavlja razrade teme sa analizom teorije i prakse satelitskih orbita i dinamike žiroskopskih sistema i Zaključka. Rad je izložen na 175 strana ukupno.

Uvodni deo je veoma kratak i kratko nas upoznaje sa predmetom razmatranja.

U prvom i drugom poglavlju dat je pregled teorijskih osnova mehanike uopšte, astrodinamike i mehanike kosmičkog leta posebno. Time je stvorena mogućnost za pristup problemu žiroskopskih pojava i žirodinamike.

Glavni deo rada čine treće i četvrto poglavlje u kojima se daje detaljna teorija žiroskopa i osnovne momentne jednačine. Preko Poansoovog geometrijskog i opšteg analitičkog rešenja dolazi se do klasifikacije obrtnog kretanja, uslova njegove stabilnosti, opisa opšte dinamike rotacije simetričnih i nesimetričnih tela uopšte, žiroskopa ili čigre posebno. Time se dolazi i do opšteg pojma precesije i nutacije Zemljine ose. Okosnica četvrtog poglavlja je teorija žiroskopskih instrumenata, među kojima se posebno obrađuju: žirokompas, žirosistemi u okvirima konačne mase, njihove niskofrekventne, visokofrekventne i amortizovane oscilacije. Na kraju se daje klasifikacija žiroskopa i osnove za njihovo asembliranje u inercijalne navigacione sisteme i komplekse sa platformom i bez platforme. Data je i teorija inercijalne navigacije sa posebnim osvrtom na performanse i praktične uslove njihove eksploatacije. U kratkim crtama izložena je i teorija grešaka takvih instrumenata i sistema.