

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 02.02.2016 godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Ahmeda Alarbash-a pod naslovom „**Sistem upravljanja glavom za samonavođenje metodom proporcionalne navigacije**“ ("Control System of a Homing-Head Used for the Proportional Navigation Method"). Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Ahmed Alarbash je državljanin Libije, rođen 27.12.1968 u Misurati, Libija, gde je završio srednju školu. Petogodišnje studije elektrotehnike je završio na Engineering Academy u gradu Tajoura, Libija, 1991. godine. Jednogodišnje specijalističke studije na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu je završio 2010. g. Radio je kao laboratorijski inženjer u Laboratoriji za elektroniku i električna kola pri Vazduhoplovnoj akademiji u Misurati, Libija. Trenutno je nastavnik na ovoj obrazovnoj ustanovi.

2. Predmet, cilj i metodologija istraživanja

Predmet rada čine analiza i sinteza sistema za stabilizaciju i upravljanje glavom za samonavođenje smeštene na pokretnom objektu koji se navodi prema cilju metodom proporcionalne navigacije. Potrebno je obezbediti praćenje lika cilja u vidnom polju senzora montiranog na glavi za samonavođenje i pri tome izdvojiti informaciju o ugaonoj brzini promene linije viziranja cilja koja je neophodna radi realizacije proporcionalne navigacije. Korišćene su dinamičke simulacije rada sistema razvijene u programskom paketu Matlab/Simulink. Cilj je bio da se odabere odgovarajuća senzorska oprema i koncipira upravljački algoritam koji zadovoljava željene zahteve.

3. Sadržaj i rezultati

Master rad podeljen je na 5 poglavlja, spisak korišćene literature (35), spisak slika (92) i spisak tabela (16).

U prvom poglavlju uvodno su definisani tipovi sistema samonavođenja kao i metodi samonavođenja, sa posebnim osvrtom na proporcionalnu navigaciju i to u formi "prave" i "čiste".

Drugo poglavlje se odnosi na principe stabilizacije glava za samonavođenje. Objasnjeni su principi stabilizacije pomoću slobodnih i brzinskih žiroskopa i date osnove modela žiroskopa. Zatim su opsežno obrađeni principi PID kontrolera namenjenog za svrhe upravljanja ugaonim položajem glave za samonavođenje, forme njegove implementacije i metode podešavanja njegovih parametara.

U trećem poglavlju se analiziraju tri predložene upravljačke strukture (sa brzinskim žiroskopom u direktnoj ili povratnoj grani i sa slobodnim žiroskopom u povratnoj grani) i porede rezultati primene sa stanovišta brzine odziva glave za samonavođenje, statičke greške u praćenju i kvaliteta informacije o ugaonoj brzini linije viziranja cilja. Kao rezultat ovih analiza, struktura sa brzinskim žiroskopom u povratnoj grani je odbačena za dalje analize.

Četvto poglavlje je posvećeno analizi ponašanja glave za samonavođenje u kontekstu simuliranih scenarija proporcionalne navigacije. Poređeni su rezultati koji bi se dobili sa idealnom glavom za samonavođenje i u slučajevima predložena dva sistema stabilizacije i upravljanja. U petom poglavlju su dati konačni zaključci o ostvarenom kvalitetu stabilizacije i upravljanja glavom za samonavođenje.

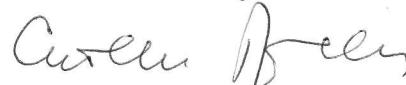
4. Zaključak i predlog

U master radu „**Sistem upravljanja glavom za samonavođenje metodom proporcionalne navigacije**“ kandidat Ahmed Alarbash je pokazao inženjersko iskustvo kao i sposobnost da kreativno istražuje i primenjuje savremene metode u u oblasti projektovanja upravljačkih sistema.

Na osnovu izloženog Komisija sa zadovoljstvom predlaže Nastavno-naučnom veću da prihvati master rad pod naslovom „**Sistem upravljanja glavom za samonavođenje metodom proporcionalne navigacije**“ ("**Control System of a Homing-Head Used for the Proportional Navigation Method**") i da njegovom autoru, kandidatu Ahmedu Alarbash-u, dipl. inž, odobri usmenu odbranu na engleskom jeziku.

Beograd, 29.2.2016.

Članovi Komisije:



Prof. dr Stevica Graovac



Prof. dr Tomislav Šekara