

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 07.06.2016. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Maje Antov pod naslovom „Prepoznavanje i prebrojavanje čeličnih šipki na pokretnoj traci u cilju unapređenja automatskog sistema za pozicioniranje“.

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Maja Antov je rođena 29.05.1983. godine u Kikindi. Srednju tehničku školu je završila u Kikindi sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisala je 2002. godine, na odseku za Signale i sisteme. Diplomirala je u julu 2007. godine sa prosečnom ocenom 8.33, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisala u oktobru 2014. godine na odseku za Signale i sisteme. Položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.6.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 86 strane teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži 7 poglavlja, spisak literature, slika i tabela. Spisak literature sadrži 9 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod za izradu rada, i takođe, govori o motivaciji i ideji. Ukratko je opisan sistem za transport čeličnih šipki kao i korišćene metode za odvajanje željnog broja šipki.

U drugom poglavlju opisan je način prikupljanja slika, zadatak koji algoritam treba da ispuni, uslovi pod kojim algoritam treba da radi, kao i sve moguće situacije na procesnom delu za transport i odvajanje čeličnih šipki.

U trećem poglavlju opisan je proces segmentacije slike. Izložene su metode koje se primenjuju sa kratkim teorijskim objašnjenjem kao i razlozi korišćenja istih tih metoda. Dobijeni rezultati segmentacije prikazani su grafički.

Četvrto poglavlje bavi se reprezentacijom regiona dobijenih segmentacijom slike u cilju prepoznavanja čeličnih šipki. Navedene su osnovni pristupi za reprezentaciju regiona. Četvrto poglavlje se sastoji od 2 potpoglavlja. Svako potpoglavlje predstavlja jedan deo predloženog rešenja (metode i programa). U prvom potpoglavlju koristi se Hafova transformacija za krugove, a u drugom osobina regiona u cilju prepoznavanja čeličnih armatura. Obe izložene metode su detaljno opisane sa prikazanim kodom kao i rezultatima primene predloženih rešenja.

Peto poglavlje bavi se problemom praćenja armatura na pokretnoj traci. Izložena je korišćena logika za praćenje kao i razlozi upotrebe iste te. Prikazan je i opisan programski kod koji je napisan u MATLAB programskom okruženju i pomoću koga su dobijeni rezultati prepoznavanja i praćenja. Dobijeni rezultati za obe izložene metode prepoznavanja prikazani su na slikama originalnih frejmova kao i frejmova koji su dobijeni posle segmentacije. Uz dobijene rezultate izložena je analiza rezultata, kao i mane korišćenih metoda.

Šesto poglavlje je zaključak i sumiranje dobijenih rezultata. U okviru ovog poglavlja opisan je značaj korišćenih metoda za prepoznavanje i praćenje čeličnih armatura kao i unapređenje

algoritma za pozicioniranje. U ovom poglavlju se govori o mogućnostima i smernicama za budući rad i unapređenje performansi realizovanog sistema.

Sedmo poglavlje je prilog koji se sastoji od dva potpoglavlja. Prvo potpoglavlje opisuje gradijent, a drugo Munkerovu verziju Mađarskog algoritma.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Maje Antov se bavi problematikom prepoznavanja i praćenja čeličnih šipki na pokretnoj traci. Primenom veštačkog osvetljenja, izolovanjem celog sistema i jednostavnih metoda za prepoznavanje i praćenje čeličnih šipki dato je moguće rešenje za prevazilaženje problema automatskog sistema za prebrojavanje i odvajanja čeličnih šipki u valjaonicama. Rad je ukazao na potencijalne probleme primene izloženih metoda na procesnim linijama, kao i smernice u cilju otklanjanja istih. Primenom izloženog algoritma postignuta je željena tačnost prebrojavanja kao i mogućnost unapređenja automatskog sistema za pozicioniranje. Rad predstavlja dobar uvid u problem praćenja i odvajanja čeličnih šipki na pokretnoj traci kao i osnovu za dalje bavljenjem ovom temom.

Osnovni doprinosi rada su:

- a) Ukazivanje na neophodno korišćenje veštačkog osvetljenja i izolovanje sistema
- b) Razvijeni algoritma je u stanju da prepozna i prebroji čelične šipke koje se nalaze jedna preko druge
- c) Mogućnost unapređenja automatskog sistema za pozicioniranje

4. Zaključak i predlog


Kandidat Maja Antov je u svom master radu uspešno rešila problem prepoznavanja i praćenja čeličnih šipki na pokretnoj traci i dala smernice za upotrebu algoritma u cilju unapređenja automatskog sistema za pozicioniranje. Razvila je sistem koji je potpuno samostalan i, generalno, ne zahteva nikakva podešavanja da bi ostvario svoj cilj.

Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svom postupku kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Prepoznavanje i prebrojavanje čeličnih šipki na pokretnoj traci u cilju unapređenja automatskog sistema za pozicioniranje“ dipl. inž. Maje Antov kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

u Beogradu, 30.08.2016.

Članovi komisije:


dr Veljko Papić, docent


dr Kvašček Goran, docent