Elektromagnetski aktuatori

Stočko, Tomislav

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:697306

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

ELEKTROMAGNETSKI AKTUATORI

Završni rad

Tomislav Stočko

Osijek, 2015.



Završni rad- TOMISLAV STOČKO

napisao/la Denis Pelin - Friday, 18 September 2015, 14:59

Član Odbora ***izv.prof.dr.sc. Denis Pelin*** pregledao je rad ***studenta Tomislava Stočka*** *(mentor izv.prof.dr.sc. Tomislav Barić, sumentora nema* i slaže se s predloženom ocjenom mentora ***vrlo dobar (4)***.

NAPOMENE MENTORU I STUDENTU:

DOKLE ĆU JA MORATI MENTORU PISATI ISTU NAPOMENU VEZANU ZA POPUNJAVANJE OBRASCA Z1P? Znači li to da mentor ne čita obavijesti članova odbora? Odgovor je: DA! Čita li Predsjednik odbora komentare članova odbora, pitanje je sad?

-U obrascu Z1P u polju: Kratko obrazloženje ocjene prema Kriterijima za ocjenjivanje završnih i diplomskih radova, treba koristiti kriterije ocjenjivanja završnih radova, umjesto opisnih komentara tipa: "Student nije u cijelosti obradio temom postavljeni zadatak. Izlaganje je pregledno i jasno. Izlaganje je poduprijeto grafičkim prikazima i shemama. Završni rad ne sadrži: izračune, simulacije niti mjerenja. Student je za izradu završnog rada pokazao visoku razinu samostalnosti."

- Nije jasno zašto je rečenica: " Također treba spomenuti da je jedan od oblika elektromagnetskih aktuatora „coilgun“ koji se istraživao u vojne i razne druge svrhe poput lansiranja rakete odnosno svemirske letjelice" važna za zaključak kad se ta vrst el.aktuatora ne opisuje u radu? Predlažem da u zaključku napišete vaš stav prema primjenama koje ste obradili u radu!

Rad predstavlja pregledni prikaz izvedbi elektromagnetskih aktuatora!

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Zadatak završnog rada 1
2. AKTUATORI (osnovni pojmovi) 2
2.1. Klasifikacija prema vrsti ulazne energije 3
2.2. Klasifikacija prema specifikacijama 4
2.3. Klasifikacija prema polju upotrebe 4
2.4. Klasifikacija prema vrsti gibanja 5
2.5. Klasifikacija prema snazi 5
3. ELEKTROMAGNETSKI AKTUATORI 6
3.1. Elektromagnetizam 6
3.2. Elektromagneti (solenoidi) 9
3.3. Titrajna zavojnica (zvučnik) 12
3.4. Releji 17
3.5. Električna brava 26
3.6. Fliper 30
4. ZAKLJUČAK 37
POPIS UPOTRIJEBLJENE LITERATURE 38
POPIS KORIŠTENIH OZNAKA I SIMBOLA 41
SAŽETAK 42
ABSTRACT 42
ŽIVOTOPIS 43

SAŽETAK

U ovome radu su opisani elektromagnetski aktuatori: vrste, njihova primjena te princip rada. Budući da se princip rada zasniva na elektromagnetizmu, pobliže je objašnjen rad elektromagneta odnosno djelovanje magnetskog polja na vodič kroz koji teče struja te relacije vezane za djelovanje koje su popračene grafičkim prikazom. Nadalje, pobliže su obrađeni solenoidi koji su popračeni relacijama i slikama. Nakon toga su pojašnjeni releji i električna brava: njihovo djelovanje, primjena, prednosti i nedostaci. Također su prikazani realni primjeri elektromagnetskih aktuatora.

Ključne riječi: aktuator, zavojnica, vodič, struja, elektromagnet, sila, magnetska indukcija, magnetsko polje, solenoid, relej, elektromagnetska brava, protjecanje, zavoj, kontakt, armatura, jezgra, opruga, Lorentz-ov zakon, Faraday-ev zakon, Biot-Savartov zakon.

ABSTRACT

This paper describes electromagnetic actuators: types, their application and operation. Since work of electromagnetic actuators is based on electromagnetism the inner workings of the electromagnet and the magnetic field through a conductor is further explained. All explanations are followed by equations and diagrams. Furthermore, solenoids are explained more in detail and also followed by equations and diagrams. The operation of relays and magnetic lock is also explained, as are their advantages and disadvantages. Later on one can see an example of such machines.

Key words: actuator, coil, conductor, current, electromagnet, force, magnetic induction, magnetic field, solenoid, relay, electromagnetic lock, flow, turn, contact, armature, core, spring, Lorentz's law, Faraday's law, Biot-Savart law.