

Koračni motori i njihove primjene

Bančić, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Elektrotehnički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:197439>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-17**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science
and Information Technology Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Sveučilišni studij

KORAČNI MOTORI I NJIHOVE PRIMJENE

Završni rad

Ivan Bančić

Osijek, 2015.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Opis zadatka završnog rada	1
2. OSNOVE KORAČNIH MOTORA	2
2.1. Karakteristike koračnih motora	2
3. VRSTE KORAČNIH MOTORA	6
3.1. Permanentnomagnetski koračni motori	7
3.2. Dvofazni permanentnomagnetski koračni motori	10
3.3. Trofazni permanentnomagnetski koračni motori	11
3.4. Prednosti i nedostaci permanentnomagnetskih koračnih motora	12
3.5. Primjena permanentnomagnetskih koračnih motora	13
4. RELUKTANTNI KORAČNI MOTORI	15
4.1. Podjela reluktantnih koračnih motora	15
4.2. Reluktantni motor s jednopaketnim statorom	15
4.3. Trofazni reluktantni koračni motori	18
4.4. Reluktantni motor s više paketa statora	19
4.5. Primjena reluktantnih koračnih motora	22
5. HIBRIDNI KORAČNI MOTOR	23
5.1. Trofazni i peterofazni hibridni koračni motor	25
5.2. Matematički model hibridnog koračnog motora	25
6. REŽIMI RADA KORAČNIH MOTORA	27
7. UPRAVLJANJE I NAPAJANJE KORAČNIH MOTORA	30
8. PREDNOSTI I NEDOSTACI KORAČNIH MOTORA	33
9. ZAKLJUČAK	34
POPIS KORIŠTENIH OZNAKA I SIMBOLA	35
POPIS KORIŠTENE LITERATURE I DRUGIH IZVORA INFORMACIJA	36
SAŽETAK	37
ABSTRACT	37
ŽIVOTOPIS	38

SAŽETAK

U završnom radu opisana su svojstva, podjela i način rada koračnih motora, načini upravljanja i napajanja koračnih motora, režimi rada, njihova primjena, te prednosti i nedostaci. Na početku su opisana svojstva koračnih motora i vrste po različitim osnovama, te njihove prednosti i nedostaci. Za permanentnomagnetske, reluktantne, hibridne koračne motore opisan je princip rada. Kod permanentnomagnetskih koračnih motora izveli smo podjelu prema broju faza te njihove karakteristike u odnosu na druge vrste motora. Kod reluktantnih koračnih motora također smo izveli podjelu s obzirom na broj paketa statora, te naveli hibridni koračni motora koji je kombinacija prethodno dva opisana. Nadalje se objašnjavaju režimi rada, upravljanje i napajanje koračnih motora. Na samom kraju nevedeni su prednosti i nedostaci.

Ključne riječi: pretvornici, stator, rotor, namot, sinkroni motor, polovi, kut koračanja, stupnjevi, faza, korak, statički moment, moment tereta, brzina vrtnje, koračna rotacija, zubi rotora i statora, rezolucija, paketi statora i rotora, uzbuda.

ABSTRACT

The paper describes characteristics, division and functioning of stepper motors, as well as ways of their controlling, power supplies, fundamentals of operation, their application, and advantages and disadvantages of stepper motors. Characteristics of stepper motors were given first, along with the types of stepper motors and their advantages and disadvantages. The paper later deals with ways of functioning of permanent magnet steppers, reluctance steppers, and hybrid steppers. Permanent magnet steppers are then subdivided in relation to the number of phases and to their characteristics in comparison to other types of motors. Reluctance steppers are also further subdivided on the basis of the number of stator packages. These subdivisions are later followed by the description of hybrid steppers, which is a combination of the previous two types of motors. The paper then turns to the fundamentals of operation, controlling and power supplies of stepper motors. At the end, the paper gives an overview of advantages and disadvantages of stepper motors.

Key words: converters, stator, rotor, winding, synchronous Motor, poles, angle pace, degrees, phase, step, static torque, torque load, speed, stepping rotation, the teeth of the rotor and stator, resolution, Packages stator and rotor, excitation.