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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:197439

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

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.