PREDGOVOR

1 UVOD
1.1 VRSTE SIGNALA
1.2 EFEKTIVNA I SREDNJA VRIJEDNOST PERIODIČNIH SIGNALA
1.3 SNAGA PERIODIČNIH STRUJA
1.4 JEDNOSMJERNI IZVORI NAPAJANJA
1.4.1 Osnovni parametri
1.4.2 Podjela
1.4.3 Podjela impulsnih pretvarača
1.4.4 Izlazni filtri
1.5 PREKIDAČKI ELEMENTI
1.6 MAGNETNI ELEMENTI
1.6.1 Prigušnice
1.6.2 Transformatori
1.7 KONDENZATORI
1.8 UPRAVUAČKI SKLOPOVI
1.9 INTEGRISANI IMPULSNI PRETVARAČI (IPC)
1.10 RADIO-FREKVENTNE SMETNJE
1.11 HLAĐENJE KOMPONENATA

2 DIODE I TRANZISTORI
2.1 DIODA KAO PREKIDAČ
2.1.1 Temperaturske karakteristike
2.1.2 Dinamičke karakteristike diode
2.1.3 Šotkijeve diode
2.1.4 Izbor impulsnih dioda
2.2 BIPOLARNI TRANZISTOR KAO PREKIDAČ
2.2.1 Oblast zakočenja
2.2.1.1 Naponska ograničenja
2.2.2 Oblast zasićenja
2.2.3 Statička prenosna karakteristike
2.2.4 Dinamičke karakteristike invertora
2.2.4.1 Uključivanje tranzistora
2.2A2 Isključivanje tranzistora
2.2.4.3 Optimalna pobuda
2.2.4.4 Ubrzavajuđi kondenzator
2.2.5 Nezasićeni prekidač
2.2.6 Invertor sa kapacitivnim opterećenjem
2.2.7 Prekidač s induktivnim opterećenjem
2.2.7.1 Zaštita tranzistora
2.2.8 Izbor tranzistora
2.3 SNAŽNI MOS TRANZISTOR KAO PREKIDAČ
2.3.1 Snažni VDMOS tranzistor
2.3.2 Snažni BiMOS prekidači
2.3.3 Statički parametri
2.3.4 Dinamički parametri
2.3.4.1 Kola za pobudu

2.3.5 Oblast sigurnog rada (50A)

3 REGENERATIVNI PREKIDAČI

3.1 JEDNOSPOJNITRANZISTOR -UJT
3.1.1 Temperaturske karakteristike
3.1.2 Programljivi jednospojni tranzistor - PUT
3.1.3 Komplementni jednospojni tranzistor - CUJT
3.1.4 Generatori impulsa
3.1.5 Nestandardne primjene
3.2 TIRISTORI
3.2.1 Triodni tiristor-SCR
3.2.1.1 Karakteristike upravljačke elektrode (gejta)
3.2.1.2 Efekat brzine porasta anodnog napona (dV/dt efekat)
3.2.1.3 Efekat brzine porasta anodne struje (di/dt efekat)
3.2.1.4 Vrijeme uključivanja
3.2.1.5 Vrijeme isključivanja
3.2.1.6 Uključivanje (okidanje) i isključivanje
3.2.1.7 Okidna kola sa UJT
3.2.2 Tiristor kojem gejt pomaže isključenje - GAT
3.2.3 Asimetrični tiristor -ASCR
3.2.4 Inverzno provodni tiristor -RCT
3.2.5 Gejtom isključivi tiristor - GTO
3.2.6 MOS tiristor - MCT
3.2.7 Fototiristor
3.2.8 Jednostrani prekidač - SUS
3.2.9 Dvostrani prekidač - SBS
3.2.10 Diodni tiristori
3.2.11 Trijak

4 AC/DC PRETVARAČI-ISPRAVLJAČI

4.1 JEDNOSTRANI JEDNOFAZNI ISPRAVLJAČI
4.2 DVOSTRANI ISPRAVLJAČI
4.2.1 Komutacija struja
4.3 FILTRI NA IZLAZU ISPRAVLJAČA
4.3.1 Kapacitivni filtar
4.3.2 L filtar
4.4 UDVOSTRUČIVAČI NAPONA
4.5 TROFAZNl ISPRAVUAČI
4.6 FAZNO REGULISANI ISPRAVLJAČI
4.6.1 Punotalasni tiristorski ispravljači
4.6.2 Trofazni mostni tiristorski ispravljači

5 PWM DC/DC PRETVARAČI

5.1 PROPUSNI (DIREKTNI) PRETVARAČI
5.1.1 Analiza osnovnog sklopa
5.1.1.1 Promjena izlaznog napona
5.1.1.2 Kvazistatički režim tranzistora
5.1.1.3 Diskontinualni režim

5.1.1.4 Energetski odnosi u kvazistabilnim stanjima
5.1.1.5 Dinamički gubici tranzistora i diode
5.1.1.6 Optimizacija parametara
5.2 PROPUSNI PRETVARAČ S GALVANSKOM IZOLACIJOM
5.3 PODIZAČ NAPONA
5.3.1 Analiza osnovnog sklopa
5.3.2 Promjena izlaznog napona
5.3.3 Granica kontinualnog i diskontinualnog režima
5.3.3 Diskontinualni režim
5.3.5 Energetski gubici
5.4 INDIREKTNI (NEPROPUSNI) PRETVARAČI
5.4.1 Granica kontinualnog i diskontinualnog režima
5.4.2 Diskontinualni režim
5.4.3 Indirektni pretvarač s galvanskom izolacijom
5.5 SIMETRIČNI (PUSH - PULL) PRETVARAČ
5.5.1 Analiza idealizovanog spoja u kontinualnom režimu
5.5.2 Izlazne karakteristike
5.5.3 Izbor komponenata
5.5.4 Istosmjerna predmagnetizacija jezgra
5.5.5 Polumostni (Half - Bridge) pretvarač
5.3.6 Mostni pretvarač
5.5.7 Hamiltonov spoj
5.6 ĆUKOVI PRETVARAČI
5.6.1 Eliminacija talasnosti struje
5.6.2 Ćukovi pretvarači s galvanskom izolacijom

6 UPRAVLJAČKI SKLOPOVI
6.1 OSNOVNI PRINCIP I KARAKT. PWM UPRAVLJAČKIH SKLOPOVA
6.1.1 Analiza sklopa
6.1.2 Jednostavni PWM
6.1.2.1 Generatori pomoćnog napona s operacionim pojačavačima
6.1.2.2 Generatori pomoćnog napona u integrisanim kolima
6.2 PWM S NAPONSKOM REGULACIJOM
6.3 PWM SA STRUJNIM UPRAVLJANJEM
6.3.1 Problem stabilnosti
6.3.2 PWM s kompenzacijom
6.4 IC UPRAVLJAČKI SKLOPOVI
6.4.1 Upravljački sklop TL494
6.4.2 Upravljački sklop SG1524/2524/3524
6.4.2.1 Poboljšana skupina
6.4.3 Upravljački sklop TDA1060

7 SAMOOSCILUJUĆI PRETVARAČI
7.1 RELEJNI PRETVARAČI
7.1.1 Pretvarač sa IC 723
7.1.2 Relejni pretvarač sa strujnim upravljanjem
7.2 MULTIVIBRATORSKI PRETVARAČI
7.2.1 Bloking generator

7.2.2 Dvotaktni L multivibratori

8 BEZINDUKTIVNI IMPULSNI DC/DC PRETVARAČI
8.1 PRETVARAČIS PROMJENOM POLARITETA (INVERTORI)396
8.1.1 Jednostavni DC/DC invertori
8.1.2 DCIDC invertori sa poboljšanim karakteristikama
8.2. DC/DC MNOŽAČI POZITIVNOG NAPONA
8.3 BIPOLARNIPRETVARAČI
8.4 IC BEZINDUKTIVNI DC/DC PRETVARAČI
8.4.1 DC/DC množač LTC1263
8.4.2 DC/DC invertor LTC 1550

9 DC/AC PRETVARAČI-INVERTORI
9.1 JEDNOFAZNI INVERTORI NAPONA
9.1.1 Impulsno kontrolisani izlazni napon
9.2 INVERTORI SA ŠIRINSKO-IMPULSNOM MODULACIJOM
9.2.1 Unipolarna PWM
9.3 TROFAZNI INVERTORI
9.4 UTICAJ REALNE POBUDE

10 REZONANTNI PRETVARAČI
10.1 REZONANTNA KOLA
10.2 REZONANTNI PRETVARAČI U KLASI D
10.2.1 Serijski rezonantni pretvarači
10.2.2 Paralelni rezonantni pretvarači
10.2.3 Serijsko-paralelni rezonantni pretvarač
10.3 SERIJSKI REZONANTNI PRETVARAČI SA GTO TIRISTORIMA
10.4 REZONANTNI PRETVARAČI U KLASI E
10.5 DC/DC PRETVARAČI S REZONANTNIM PREKIDAČIMA
10.5.1 ZCS kvazirezonantni pretvarači
10.5.2 ZVS kvazirezonantni pretvarači
10.5.3 Multirezonantni pretvarači
10.6 ZVS REZONANTNI DC/AC PRETVARAČI
10.7 PWM DC/DC PRETVARAČI S MEKOM KOMUTACIJOM
10.7.1 Mostni pretvarač s faznim pomjerajem
10.7.2 PWM pretvarači s rezonantnim prelazima
10.8 UPRAVUAČKA KOLA REZONANTNIH PRETVARAČA
10.8.1 Familija integrisanih kola UCx861-8
10.8.2 Uprav. integrisana kola za PWM pretv. s mekom komutacijom

11 LINEARNI DC/DC PRETVARAČI I STABILIZATORI
11.1 IZLAZNA OTPORNOST I OPTERETNI FAKTOR STABILIZACIJE
11.1.1 Regulator s poboljšanom regulacijom
11.2 INTEGRISANI STABILIZATORI NAPONA
11.2.1 Strujno ograničenje
11.2.2 Strujno ograničenje s povratnom karakteristikom
11.2.3 Termička zaštita
11.2.4 Integrisani stabilizator 723

11.2.5 Troterminalni integrisani stabilizatori
11.2.5.1 Pozitivni stabilizatori
11.2.5.2 Stabilizatori negativnog napona 79XX
11.2.6 Primjene fiksnih stabilizatora
11.2.6.1 Stabilizator s podešljivim izlazom
11.2.7 Podesivi troterminalni stabilizatori
11.2.8 Troterminalni stabilizatori s vrlo malim gubicima
11.3 IMPULSNO-ANALOGNI DC/DC PRETVARAČI NAPONA

12 NAIZMJENIČNI PRETVARAČI
12.1 JEDNOFAZNI AC PRETVARAČI NAPON
12.1.1 Regulacija vremenskim odnosom
12.2 TROFAZNI PRETVARAČI
12.3 PRETVARAČI FREKVENCIJE
12.3.1 Direktni pretvarači frekvencije

DODATAK A - CMOS GENERATORI IMPULSA
A.1 ASTABILNI MULTVIBRATORl
A.1.1 Uticaj ulaznih zaštitnih dioda
A.1.2 Multivibrator sa smanjenim uticajem zaštitnih dioda
A.1.3 Multivibratori bez uticaja zaštitnih diod
A.1.4 Astabilni multivibrator sa Šmitovim trigerom
A.1.5 Generator paketa impulsa
A.1.6. Naponski upravljani oscilatori
A.2 MONOSTABILNI MULTIVIBRATORI
A.2.1 Monostabilni multivibratori s kompenzacijom
A.2.2 Ponovno okidanje
A.2.3 Brisanje u toku kvazistabilnog perioda

DODATAK B - TAJMERI
B.1 TAJMER 555
B.1.1 Šmitov triger
B.1.2 Astabilni multivibratori
B.2 MONOSTABILNI MULTIVIBRATOR
B.3 CMOS INTEGRISANI TAJMERl
B.3.1 Tajmer 7555
B.3.2 CMOS TAJMER MC14528
B.3.2.2.1 Nestandardne primjene
B.4 BROJAČKI TAJMERI
B.4.1 Tajmer 2240
B.4.2 CMOS programljivi tajmer CD4541B

LITERATURA
INDEX