

Једносмерни претварачи

1. Подела једносмерних претварача: према управљаној величини и према оствареној тренутној и средњој вредности излазног напона и струје (образложење путем излазне карактеристике)
2. Управљање једноквадрантним чопером (коло, модулатор, параметри управљања и њихов однос)
3. Континуални рад једноквадрантног чопера (одзиви величина у колу, извођење израза за тренутну струју потрошача, вршних вредности струје потрошача, средње вредности напона и струје потрошача)
4. Дисконтинуалан рад једноквадрантног чопера (одзиви величина у колу, извођење израза за тренутну струју потрошача, вршне вредности струје потрошача, средње вредности напона и струје потрошача)
5. Основе управљања и анализе рада транзисторског полумоста (вредности излазног напона у зависности од управљачких сигнала и смера излазне струје, заменска представа пара транзистор/преметнута диода и образложење)
6. Управљање четвороквадрантним чопером (коло, модулатор, параметри управљања и њихов однос за случај када се остварује позитивна средња вредност излазног напона и негативна вредност напона)
7. Рад четвороквадрантног чопера (одзиви величина у колу при раду у датом квадранту, вршне вредности струје потрошача /без извођења/, средња вредности напона и струје потрошача)
8. Образложење пуноуправљивости четвороквадрантног чопера кроз пример електромобила (веза између електро-механичких величина машине ЈС и струје и напона на излазу кола)
9. Двоквадрантни чопери (коло, модулатор и управљачки сигнали, одзиви величина у колу у континуалном раду, вршне вредности струје потрошача /без извођења/, средња вредност напона и струје потрошача)

Једнофазни наизменични претварач

10. Униполарно управљање једнофазним наизменичним претварачем (коло, модулатор, параметри управљања и њихов однос, приказ сигнала за дате параметре управљања)
11. Одзиви величина у колу при униполарном управљању (напон и струја потрошача, хармонијски спектар излазног напона /вредност 1. хармоника/, начин одређивања хармоника струје потрошача)
12. Квазиправоугаono управљање једнофазним наизменичним претварачем (управљање, одзиви излазног напона и струје, извођење израза за ефективну вредност излазног напона)

Трофазни наизменични претварач

13. Синусна модулација за трофазни наизменични претварач (коло, модулатор, параметри управљања и њихов однос, приказ сигнала за дате параметре управљања)
14. Одзиви величина у колу при синусној модулацији (напони на излазима полумостова, међуфазни напони, фазни напони потрошача /извођење израза за фазне напоне, напонски нивои/, приказ величина на временском узорку за дате параметре управљања, струја потрошача, хармонијски спектар излазног напона /вредност 1. хармоника/)
15. Синусна модулација са додатком трећег хармоника (образложење поступка додавања 3. хармоника, модулатор, параметри управљања и њихов однос /није потребно знати вредност амплитуде 3. хармоника/, приказ сигнала за дате параметре управљања, приказ величина на временском узорку за дате параметре управљања, струја потрошача, хармонијски спектар излазног напона)
16. Примена трофазног наизменичног претварача у погону са асинхроним машином (принципи скаларног управљања и векторског управљања, њихово поређење)
17. Примена трофазног наизменичног претварача у погону са синхроним машином са сталним магнетима (принципи векторског управљања)
18. Примена трофазног наизменичног претварача као уређаја за непрекидно напајање (поставка, подела)
19. Спој трофазног наизменичног претварача на мрежу (поставка, заменска представа, принципи векторског управљања претварача повезаног на мрежу, ток активне и реактивне снаге)
20. Примена трофазног наизменичног претварача као VAr компензатора (поставка, заменска представа, векторски дијаграм величина у колу при току реактивне снаге)
21. Примена трофазног наизменичног претварача у повезивању малих извора ел. енергије на мрежу (поставка, векторски дијаграм величина у колу при току активне снаге према мрежи)
22. Примена двоструког наизменичног претварача (поставка, примена, принцип рада)

Прорачун губитака у колима једносмерних и наизменичних претварача

23. Прелазне појаве на транзистору и диоди током прекидања (одзиви напона на транзистору, струје транзистора, напона и струје диоде – на примеру полумоста)
24. Приказ тренутне снаге губитака на транзистору и прорачун средње снаге губитака (прорачун битних чинилаца - губитака укљученог стања и прекидачких губитака)
25. Приказ тренутне снаге губитака на диоди и прорачун средње снаге губитака (прорачун битних чинилаца - губитака укљученог стања и губитака услед струје рекомбинације)
26. Прорачун средње снаге губитака у колу једносмерног претварача – примена на одређену поставку напајача
27. Прорачун средње снаге губитака у колу наизменичног претварача – принцип прорачуна за синусну модулацију, примена на одређену поставку напајача /потребно поставити интеграле на основу којих се добијају изрази за одговарајуће чланове у средњој снази губитака/