

Наизменични претварачи

Наизменични претварачи су уређаји за претварање електричне енергије једног напонског нивоа у енергију другог напонског нивоа. Низменични претварач се назива и АС/АС конвертор (АС- alternating current). Ради на принципу прелидања и подешавања наизменичног напона у циљу регулације снаге потрошача. Променом ефективне вредности напона, регулише се и снага оптерећења која је сразмерна квадрату ефективне вредности напона.

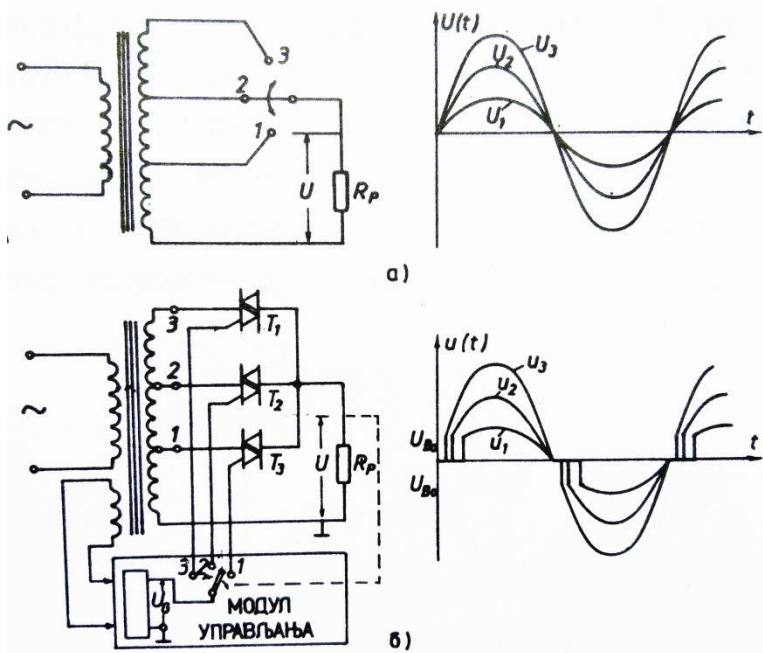
$$P = \frac{U^2}{R}$$

Подела наизменичних претварача према принципу рада:

- на основу скоковите промене амплитуде
- на основу промене фазе
- на основу ширинско-импулсне регулације.

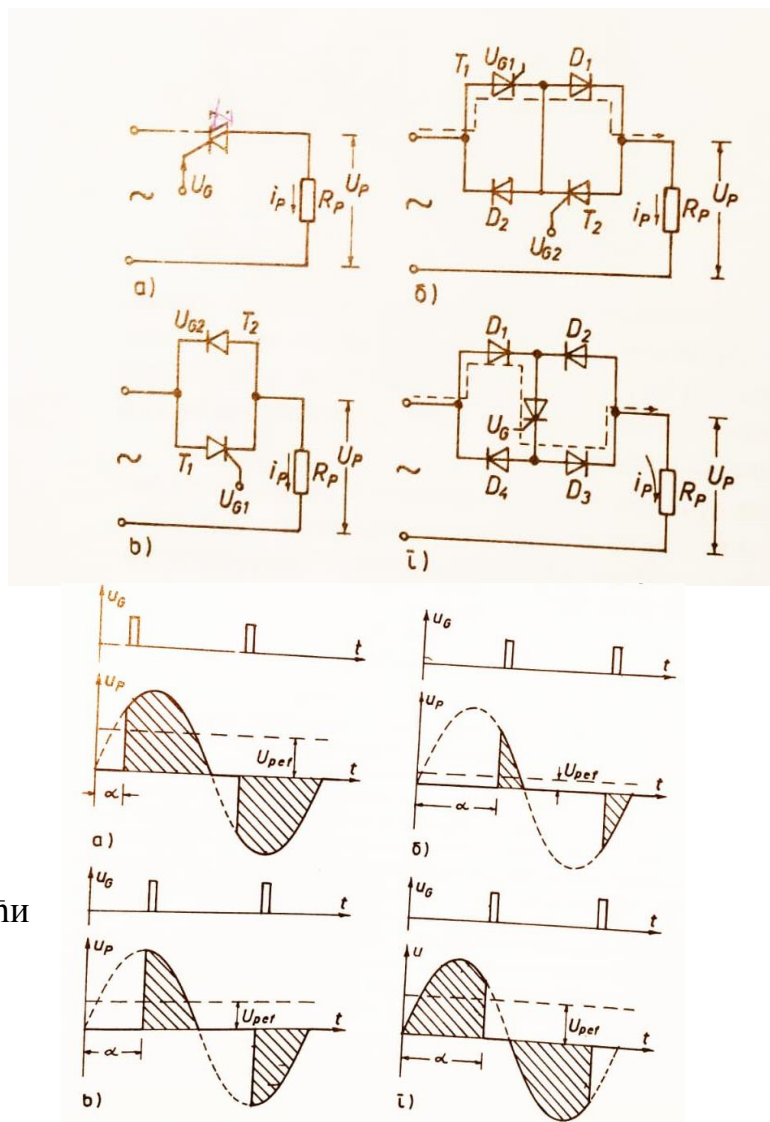
Наизменични претварачи са скоковитом променом амплитуде

Ови претварачи се користе кад је неопходно сачувати простопериодичан, синусни облик напона. У тим сличајевима се користи трансформатор са више извода на секундару. Недостаци оваквог начина регулације снаге су велика маса и димензије трансформатора, као и већа цена. Ако се користи механични преклопник, на пријемнику се добија синусни напон без изобличења, али је протребна ручна регулација напона. Уместо њега, може се користити електронски преклопник са тријацима, који имају предност у односу на механичке, у погледу варничења и у погледу трајности и масивности. Укључивање тријака може да се врши ручно и аутоматски. Недостатак коришћења тријака као прекидача, огледа се у томе, што је на почетку сваке полупериоде неопходно постићи одговарајући напон укључења, због чега напон на потрошачу није у потпуности синусног облика, већ на почетку сваке полупериоде буде мало „засечен“. Напон укључења тријака се смањује повећавањем струје гејта тријака.



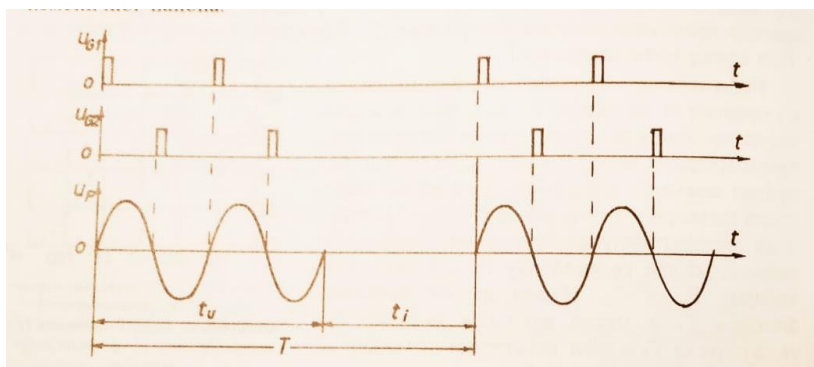
Наизменични претварачи са фазном регулацијом

Овај начин регулације снаге се примењује код оптерећења код којих није условљен синусни облик напона и галванско одвајање од мреже. Користи се за осветљење, различите грејаче и универзалне моторе. Предности ових претварача су мале димензије и тежина, континуална и брза регулација са широким опсегом (од нуле до скоро максималне снаге). Шема са тријаком је најједноставнија и одговарајућа при нижим учестаностима, док се при вишим учестаностима предност даје тиристорима, који имају мање време укључења. Искључивање тиристора се врши проласком наизменичног напона кроз нулу и назива се природна комутација. Избором угла укључивања тиристора, односно тријака, врши се регулација снаге потрошача. Што је већи управљачки угао, снага потрошача је мања, што се може видети на временским дијаграмима.



Наизменични претварачи са ширинско-импулсном регулацијом

Раде на принципу укључивања и искључивања потрошача на мрежни напон. Као електронски прекидачи користе се тиристори и тријаци, а примењују се шеме које се користе код претварача са фазном регулацијом напона. Импулси за укључивање електронских прекидача се појављују са периодом дужом од периоде мрежног



напона. Оптерећење се тада искључује за време једнако разлици појављивања импулса и периоде мрежног напона као што је приказано на временским дијаграмима. Недостатак овакве регулације је у појави хармоника који су нижи од мрежне учестаности, а енергетски извор се не оптерећује равномерно.

Задаци и питања за проверу:

1. Наведи функцију наизменичних претварача.
2. Опиши принцип рада наизменичних претварача.
3. Нацртај наизменични претварач са скоковитом променом амплитуде са механичким преклопником.
4. Наведи поделу наизменичних претварача према принципу рада.
5. Наведи намену наизменичних претварача са скоковитом променом амплитуде.
6. Наведи два типа преклопника који се користе код наизменичних претварача са скоковитом променом амплитуде.
7. Упореди ове врсте преклопника.
8. Нацртај наизменичних претварача са скоковитом променом амплитуде.
9. Упореди наизменичне претвараче са скоковитом променом амплитуде и претвараче са фазном регулацијом.
10. Опиши принцип рада наизменичних претварача са ширинско-импулсном регулацијом

Упутство за рад:

Пажљиво прочитајте материјал. У њему се налазе одговори на питања!

Литература: Уџбеник Енергетска електроника, група аутора

Задатак и одговоре шаљите на моју адресу

olga.elektronika@gmail.com (исто као прошли пут)

Рок за слање одговора : петак, 29.05.2020.

