

I разред (I4 - електричари)

Практична настава

Модул: Електронски склопови

Наставна јединица: Исправљачи за полувално и пуновално исправљање

Контакти за консултације: lugonjicv@yahoo.co

borovic.miodrag1@gmail.com

Напомена:

У циљу лакшег савладавања новог градива препорука је да најважније податке и шематске приказе из нове јединице препишете у свеску на адекватан начин (радити припрему за вјежбу онако како се то ради на редовној настави).

Исправљач је уређај који претвара наизмјеничну струју (AC) у једносмјерну струју (DC).

То се ради помоћу диоде или групе диода. Знамо да диода пропушта струју само у једном смјеру и блокира струју у другом. Тај ћемо принцип користити за конструисање разних исправљача.

Уз број кориштених диода, исправљач можемо класификовати у два типа:

- Полувални (полуталасни) исправљач
- Исправљач пуног вала/таласа

1) Полувални исправљач

Ово је најједноставнији облик исправљача. Полувални исправљач омогућит ће само један полу-циклус (позитивни или негативни) наизмјеничног напона и блокирати други полу-циклус. Потребна нам је само једна диода за изведбу полувалног исправљача.

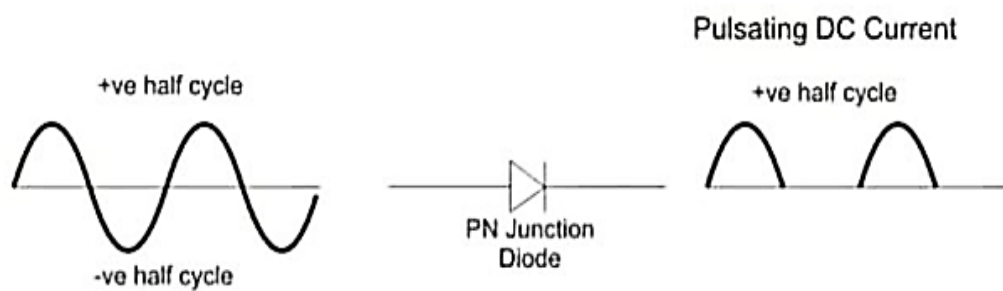


Figure - 1

Израда полувалног исправљача

Полувални исправљач састоји се од:

- Трансформатора
- Диоде
- Отпора

Шема споја струјног кола је следећа:

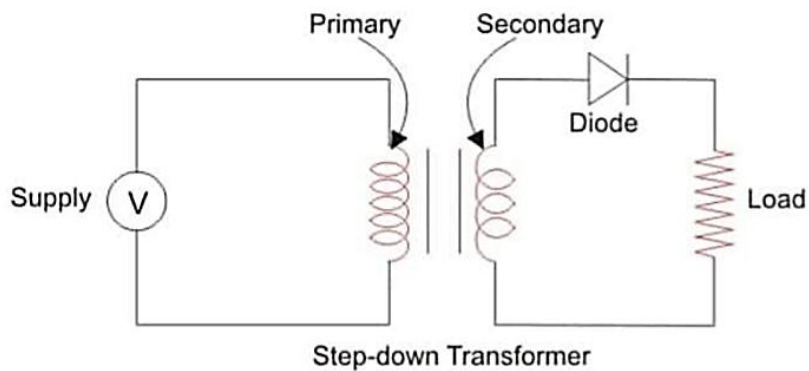


Figure - 2

Принцип рада полувалног исправљача

Доведемо високи АС напон на примарну страну трансформатора, а на секундарној страни добиће се ниски напон, на који је преко диоде повезан потрошач.

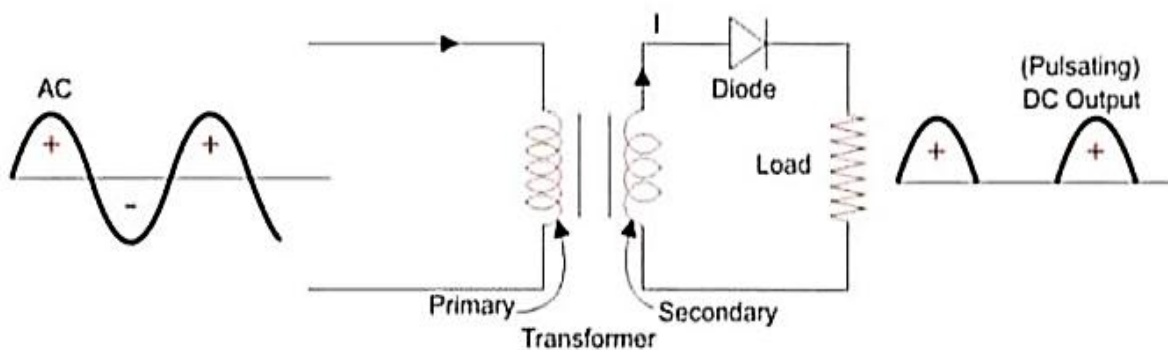
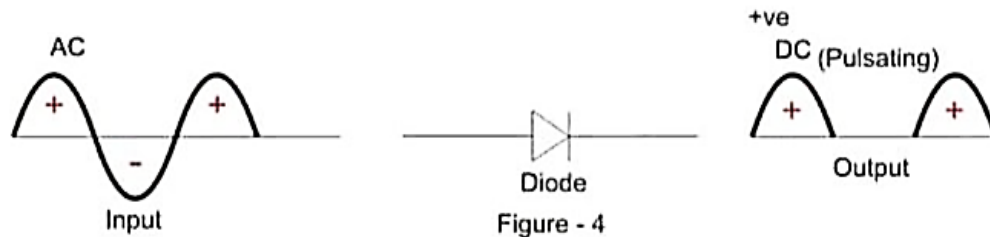


Figure - 3

Током позитивног полу-циклуса наизмјеничног напона, диода ће бити директно поларисана и струја протиче. Током негативног полу-циклуса наизмјеничног напона диода је инверзно поларисана и проток струје биће блокиран. Таласни облик излазног напона приказан је на слици.

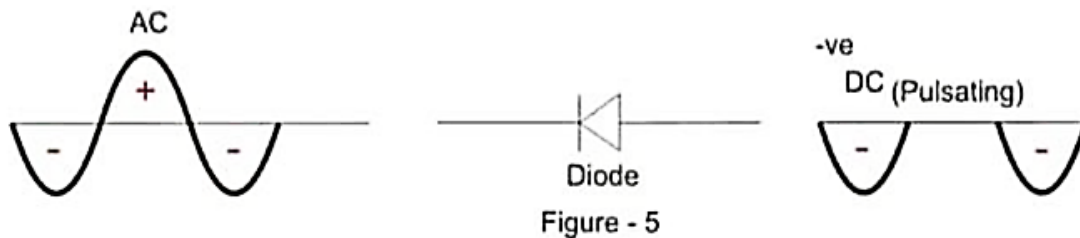
Позитивни полувални исправљач

Позитивни полувални исправљач ће омогућити позитивне полу-циклусе кроз диоду, а блокирати негативни полу-циклус.



Негативни полувални исправљач

Негативни полувални исправљач ће омогућити негативне полу-циклусе кроз диоду, а блокираће позитивни полу-циклус.



2) Пуновални исправљач

Да поновимо:

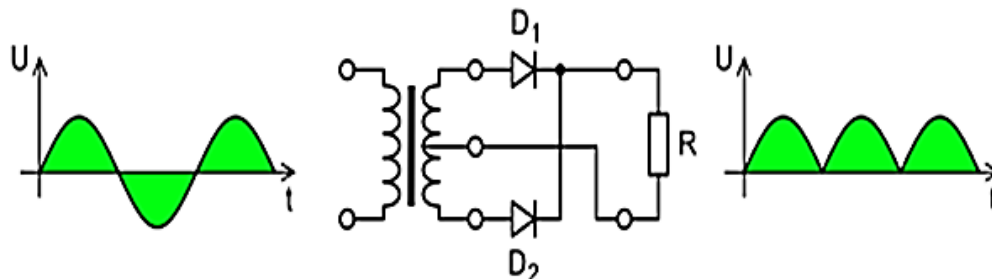
Полувални исправљач састоји се од једне диоде и пропушта само један период наизмјеничног напона. Ефикасност оваквог склопа је 50%.

Овакви уређаји употребљавају се у пракси тамо гдје се не захтјева стална вриједност напона. То су обично расвјетни потрошачи код којих се не примјећује пулсирање напона које је присутно при оваквој врсти исправљања.

Практичну изведбу оваквог типа исправљача можете погледати на:

<https://www.youtube.com/watch?v=50Vsoq2rhql>

Пуновални исправљач може практично да се изведе са двије или са четири диоде. Ова прва варијанта је нешто скупља. Захтјева употребу специјалног трансформатора са три извода, као на шеми:



При оваквом споју, за вријеме позитивне полупериоде улазног наизмјеничног напона проводи само диода D_1 , док је диода D_2 инверзно поларисана и не проводи. За вријеме негативне полупериоде ситуација је обрнута. Струја тече кроз потрошач увијек у истом смјеру па се на излазу увијек добија позитиван напон у објема полупериодама.

Пуновални исправљач може да се реализује и са четири диоде у мостном споју, али је забиљежен мањи пад напона на диодама уколико је у питању изведба са двије диоде (0.7V по диоди).

Кондензатор у исправљачу

Основне карактеристике електролитског кондензатора у оваквим усмјерачима о којима ми говоримо јесте капацитивност. Наиме, кондензатор у оваквим колима служи за тзв “пеглање” излазног напона. При монтажи, мора се водити рачуна о поларитету кондензатора, тј. који је прикључак (ножица) позитиван а који негативан.

Начин монтаже, прикључак елемената и испитивање самог споја можете погледати на:

<https://www.youtube.com/watch?v=K0FphJJcDDI&feature=youtu.be>

Шеме веза и основне податке за ову вјезбу преписати у свеску за практичну наставу.