

یا لطیف



دانشکده مهندسی برق

گزارش کار آزمایشگاه الکترونیک ۱

آزمایش شماره ۲: کاربرد دیود در مدار های برش و یکسو ساز

تهییه کننده و نویسنده:

رضا آدینه پور

استاد مربوطه:

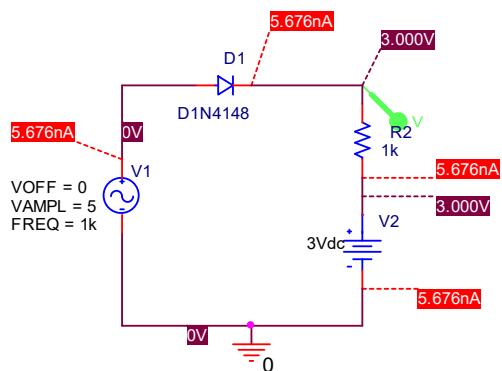
جناب اقای مهندس میثمی فر

تاریخ تهییه و ارائه:

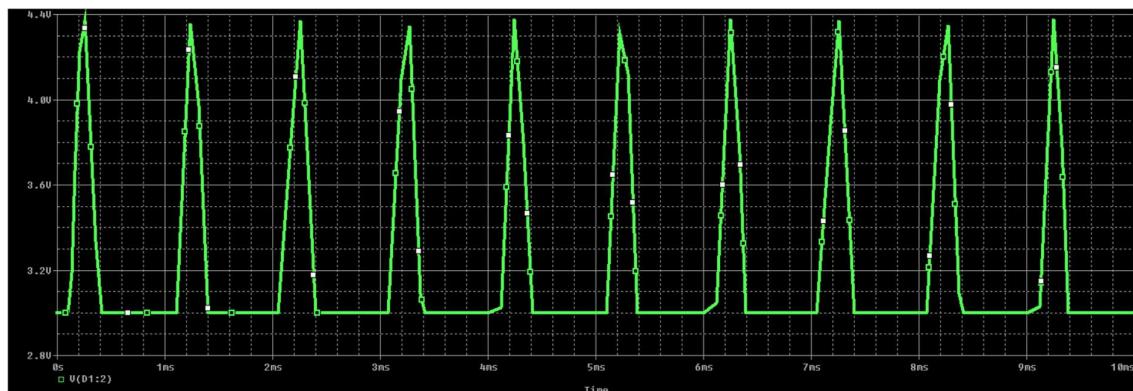
۱۴۰۰ مهر ماه

۱) مدار برش سری (دیود سری با خروجی):

مداری مطابق با شکل زیر در نرم افزار می‌بندیم و شکل موج خروجی را به دست می‌آوریم.
ولتاژ منبع تغذیه ۳ ولت و ولتاژ و فرکانس سیگنال ژنراتور به ترتیب ۱۲ ولت پیک به پیک و ۱ کیلو
هرتز تنظیم شده است.

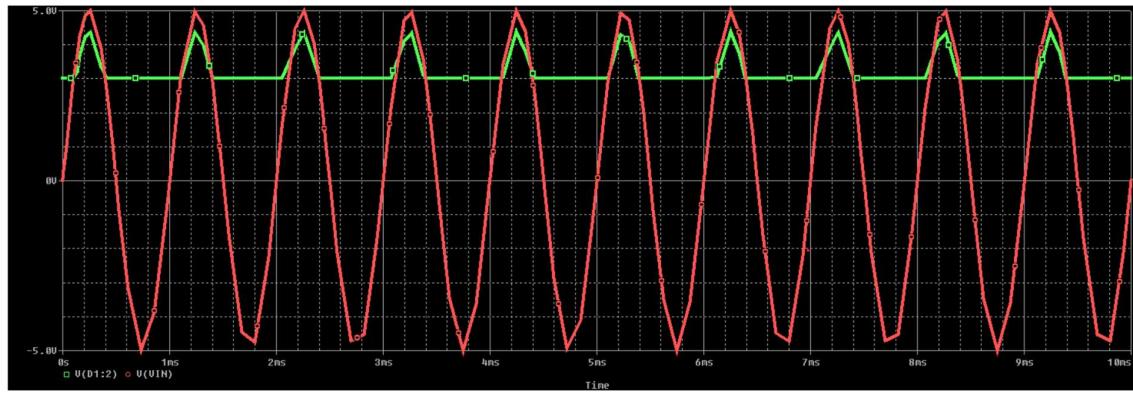


شکل نمودار خروجی به صورت زیر می‌باشد:

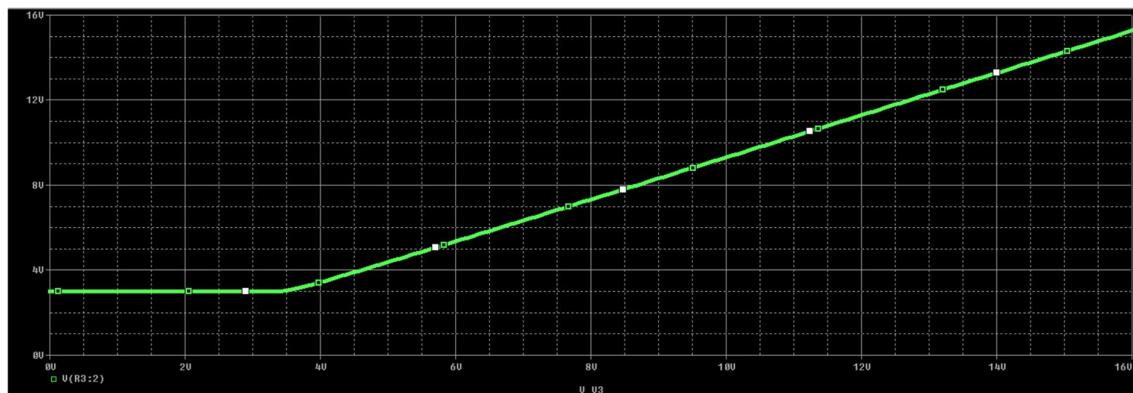


مشاهده می‌شود که سیگنال از پایین در ۳ ولت برش خورده است.

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:

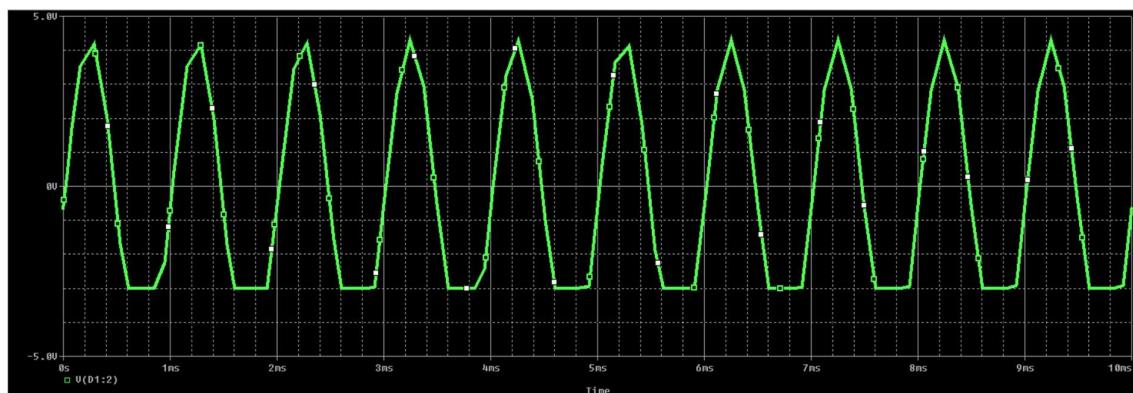


مشخصه Vin به Vout مدار به صورت زیر است:



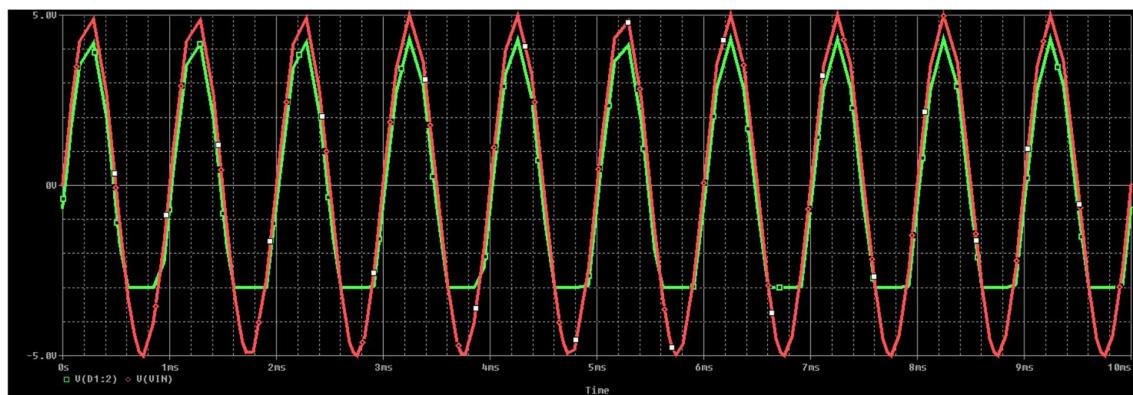
این بار آزمایش را برای منبع ولتاژ ۳- تکرار می کنیم:

شکل موج خروجی به صورت زیر است:

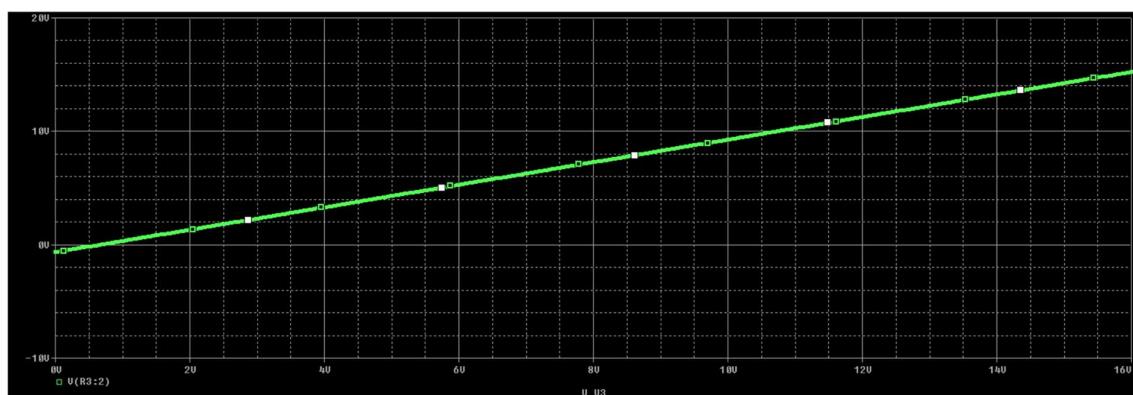


این بار سیگنال از پایین در ۳- ولت برش خورده است.

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:



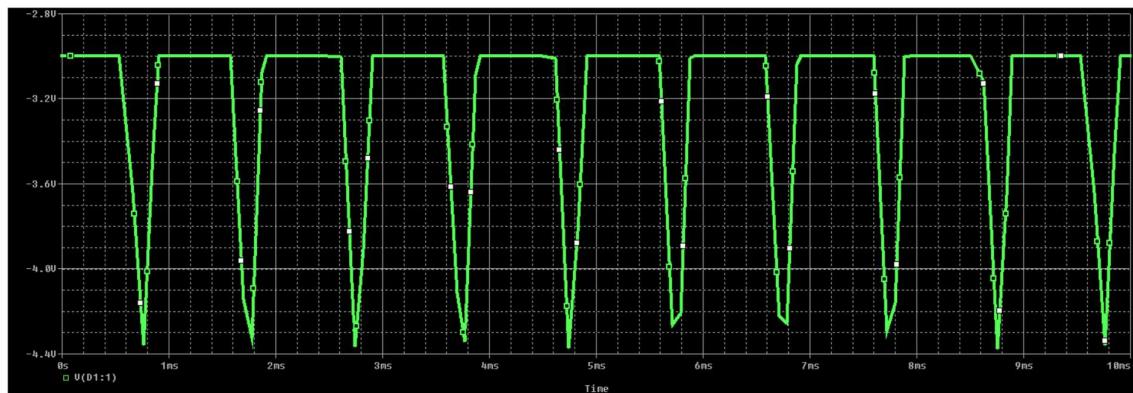
مشخصه V_{IN} به صورت زیر است:



این بار جهت دیود را برعکس کرده و برای منبع ولتاژ با مقدار ۳ و ۳- ازمايش را تكرار می کنيم:

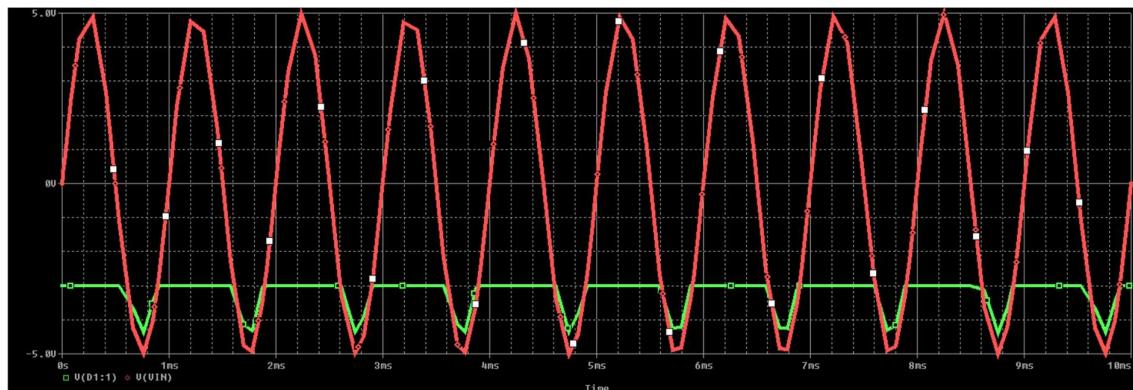
مقدار منبع ولتاژ ۳- و جهت دیود معکوس حالت قبل:

شکل موج خروجی به صورت زیر است:

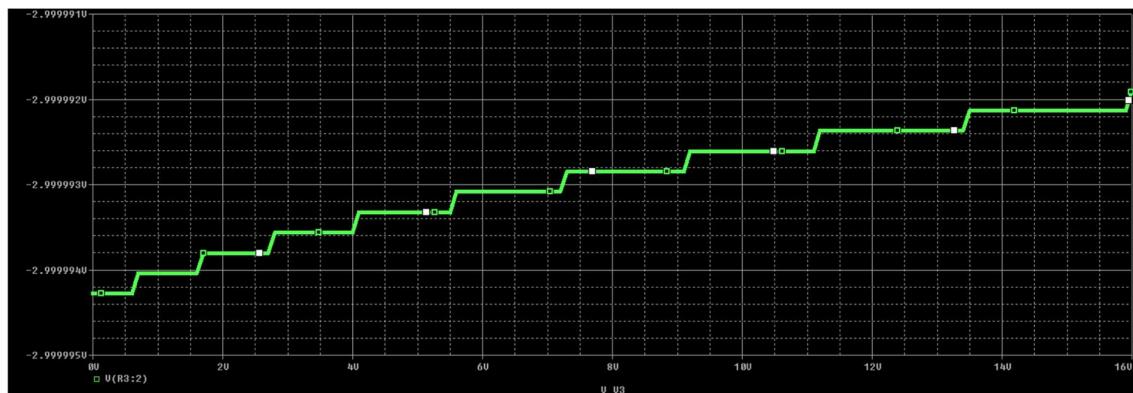


رفتار سیگنال با عوض شدن جهت دیود به کل تغییر کرده است.

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:

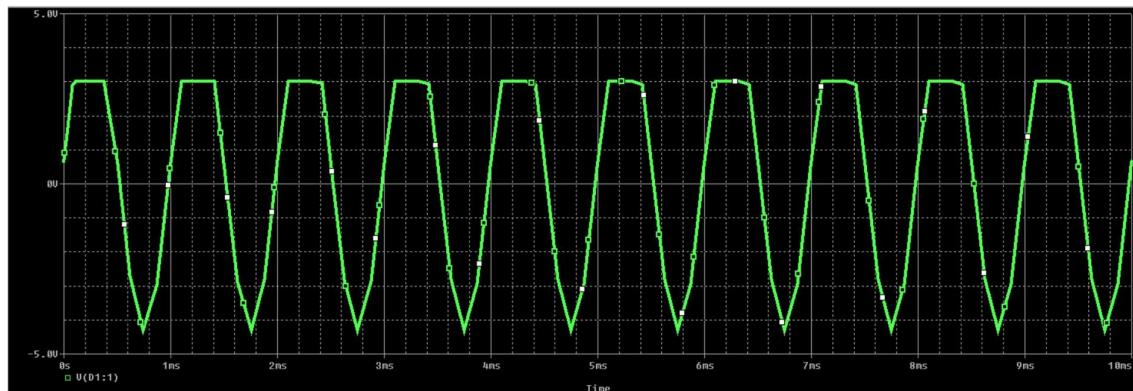


مشخصه مدار به صورت زیر است:



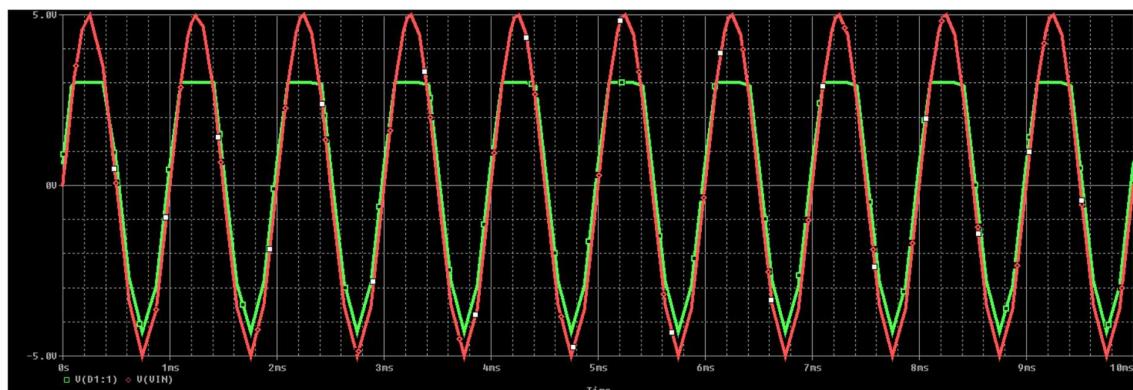
مقدار منبع ولتاژ 3^+ و جهت دیود معکوس حالت قبل:

شکل موج خروجی به صورت زیر است:

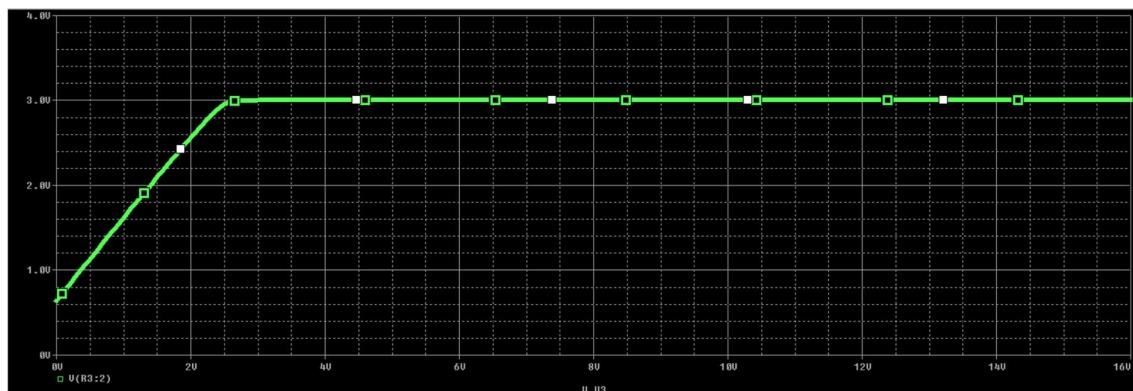


سیگنال از بالا در ۳ ولت برش خورده است.

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:

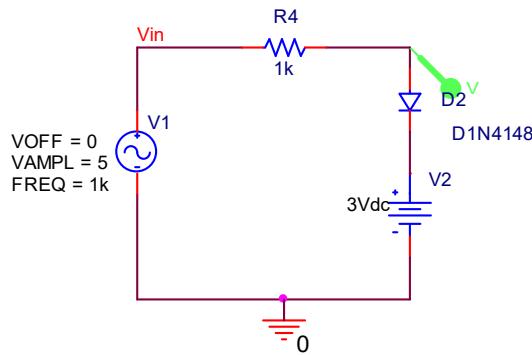


مشخصه V_{in} به V_{out} مدار به صورت زیر است:

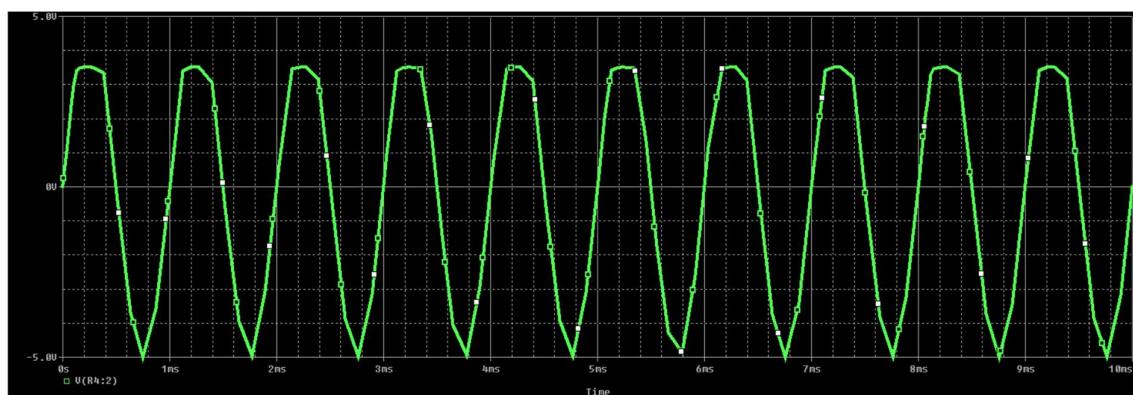


۲) مدار برش موازی (دیود با خروجی)

با همان مقادیر آزمایش قبل، مداری مطابق با شکل زیر می‌بندیم.

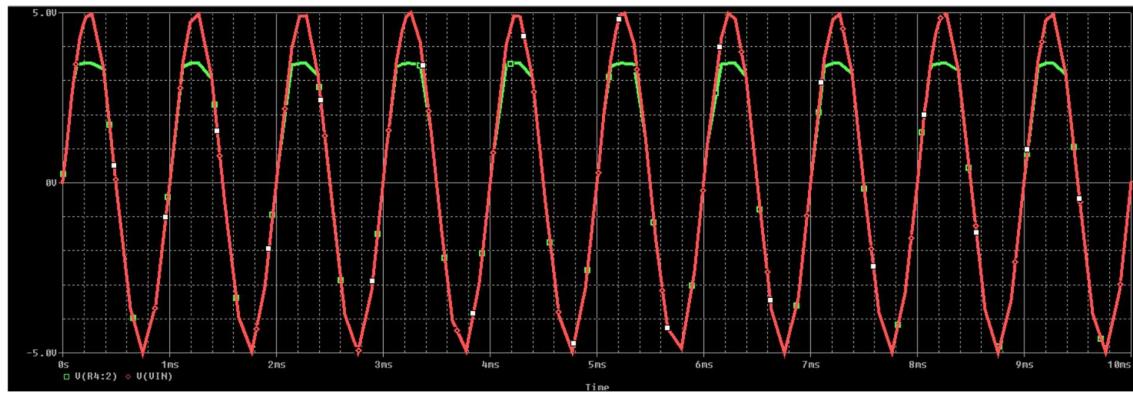


شکل موج خروجی به صورت زیر است:

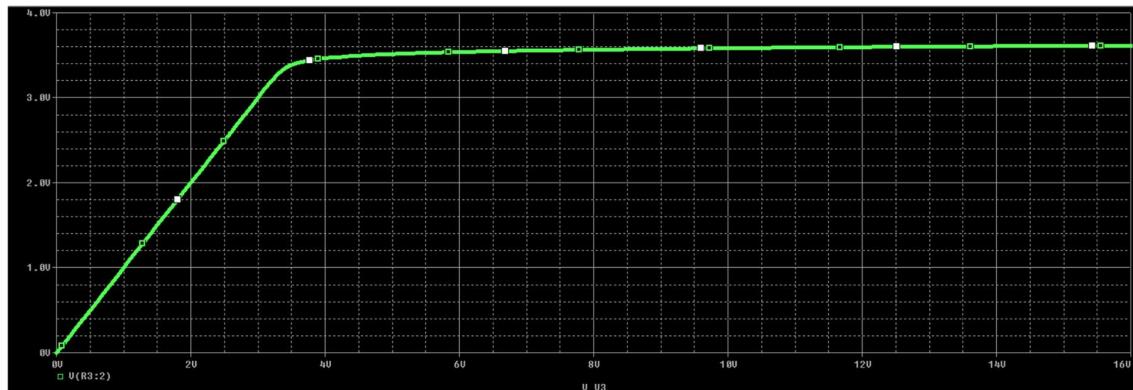


سیگنال خروجی، از بالا در ۳ ولت برش خورده است

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:

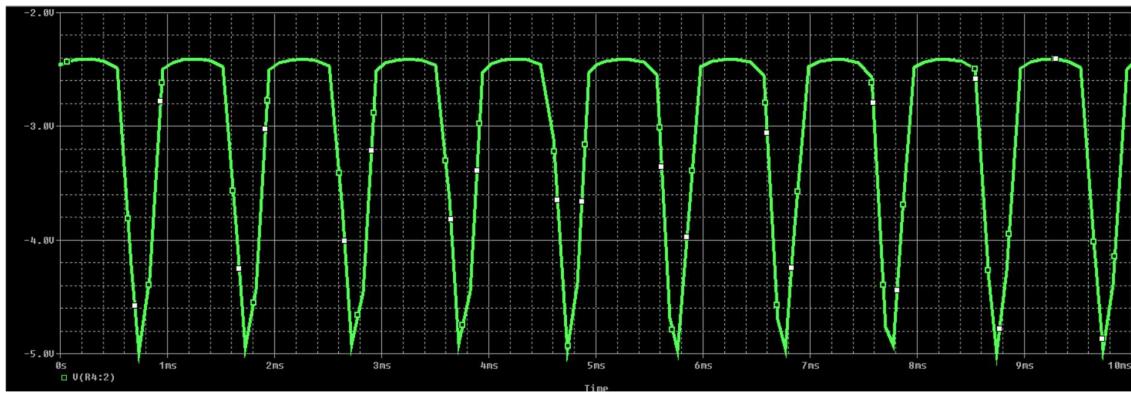


مشخصه V_{out} به صورت زیر است:



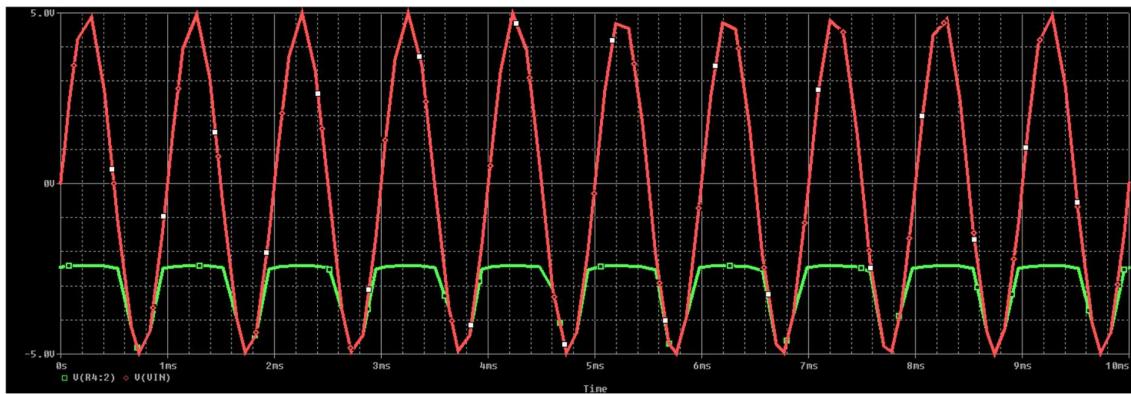
مقدار منبع ولتاژ را به ۳- ولت تغییر داده و آزمایش را تکرار می کنیم.

شکل موج خروجی به صورت زیر است:

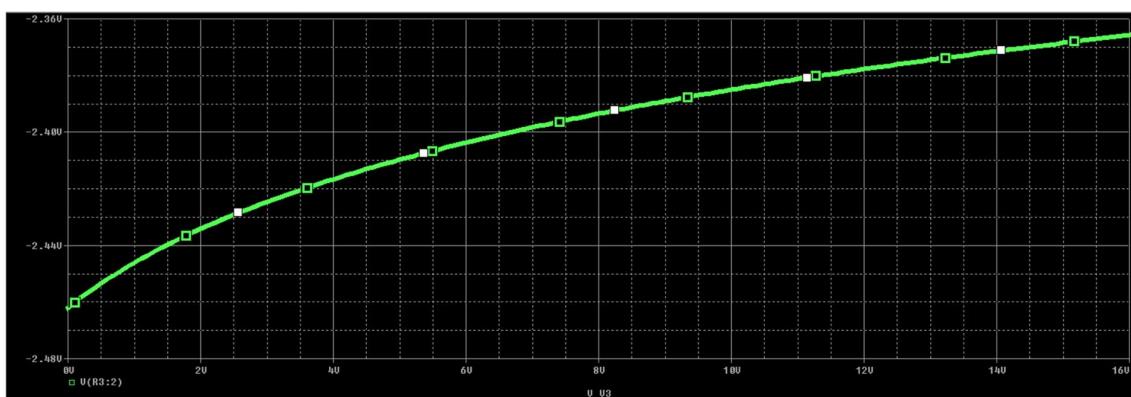


این بار سیگنال از بالا و در ۲.۵-برش خورده است:

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:

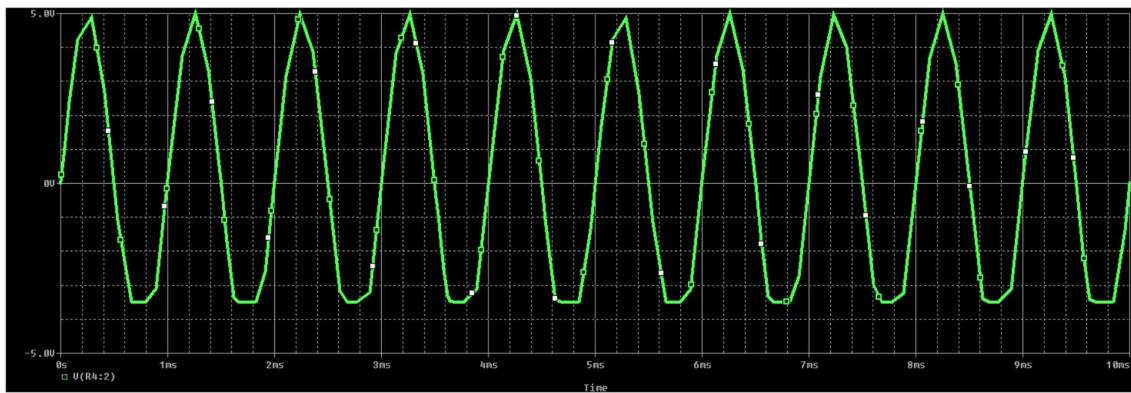


مشخصه V_{out} به V_{in} مدار به صورت زیر است:



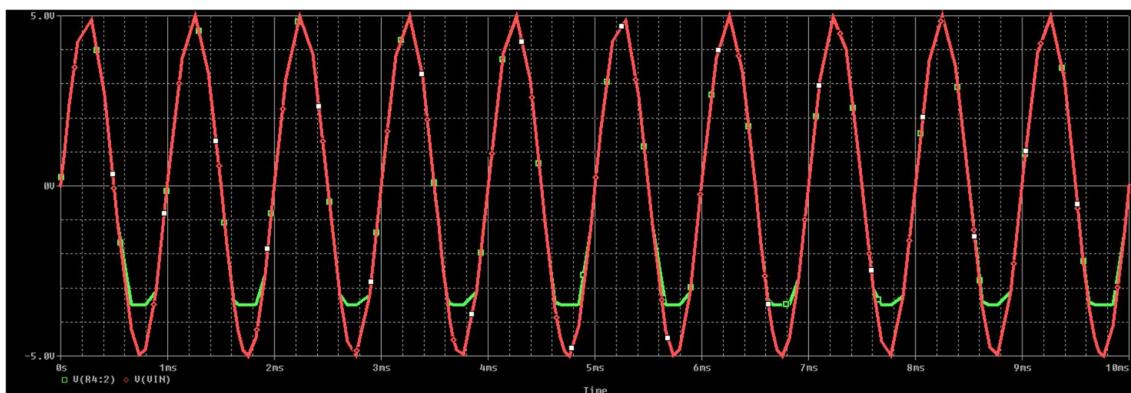
این بار جهت دیود را معکوس کرده و از ازمایش را برای ۳ و ۳- ولت تکرار می کنیم:

برای ۳+ ولت شکل موج خروجی به صورت زیر است:



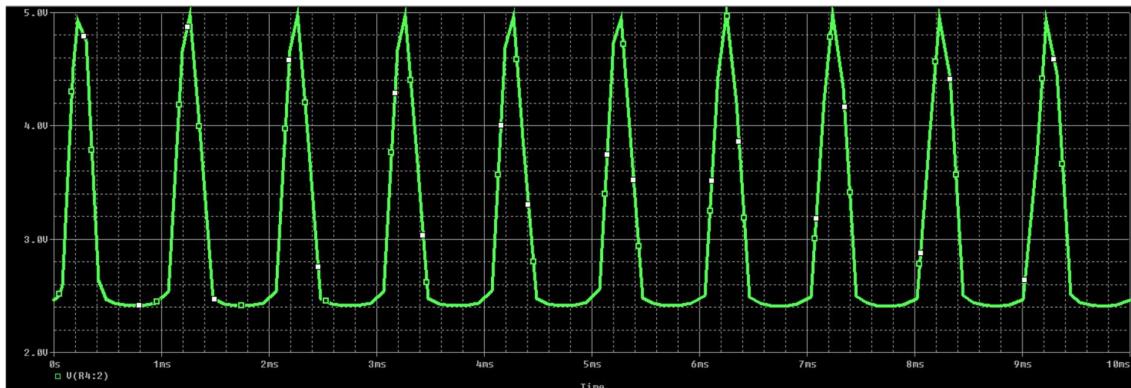
مشاهده می شود که جهت برش تغییر کرده و سیگنال از پایین در ۳- ولت برش خورده است.

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:



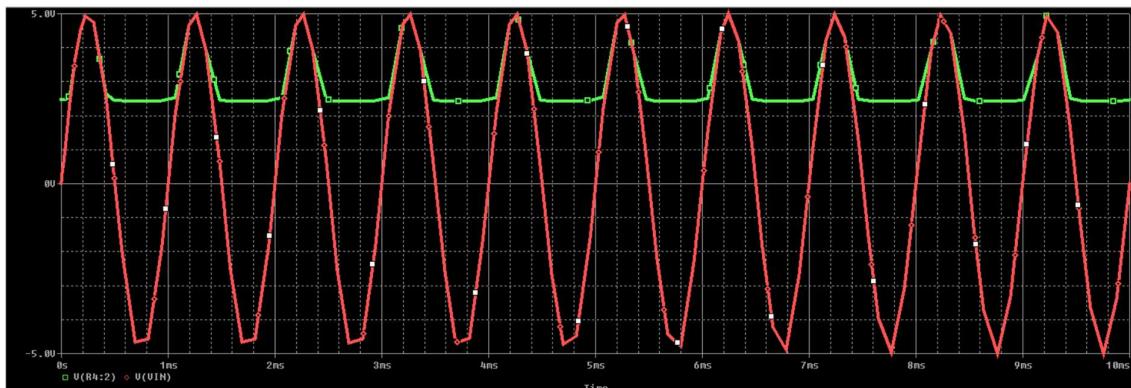
مشخصه V_{in} به V_{out} مدار به صورت زیر است:

برای ۳+ ولت شکل موج خروجی به صورت زیر است:

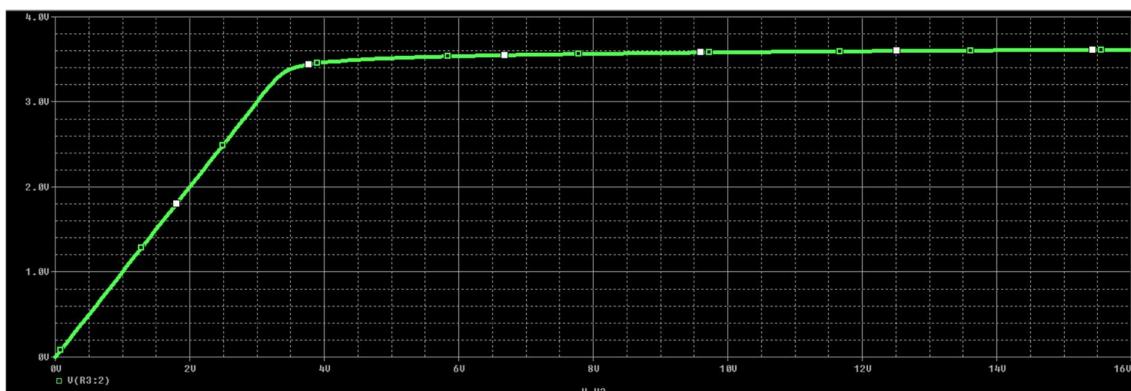


سیگنال از پایین در ۲.۵ ولت برش خورده است

سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:

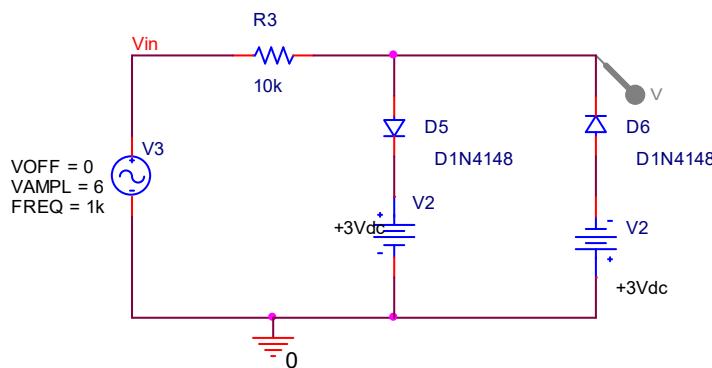


مشخصه Vin به Vout مدار به صورت زیر است:

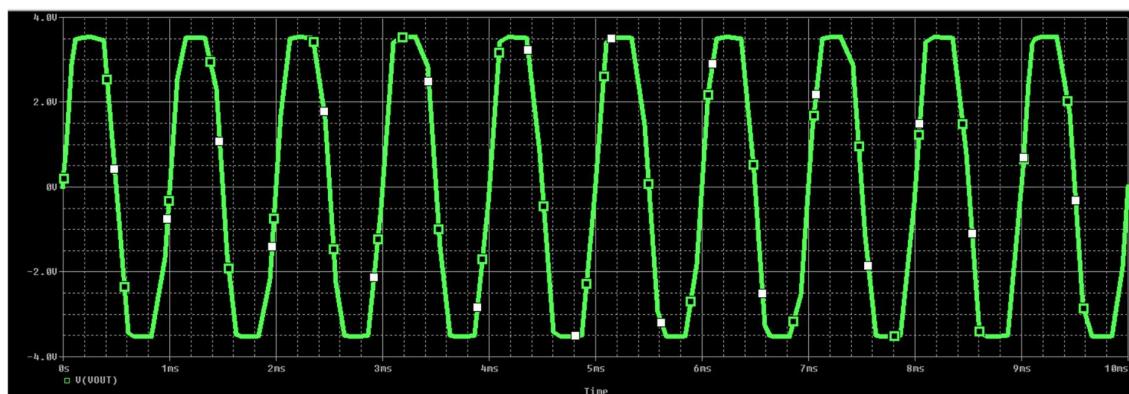


۳) مدار برش ۲ سطحی

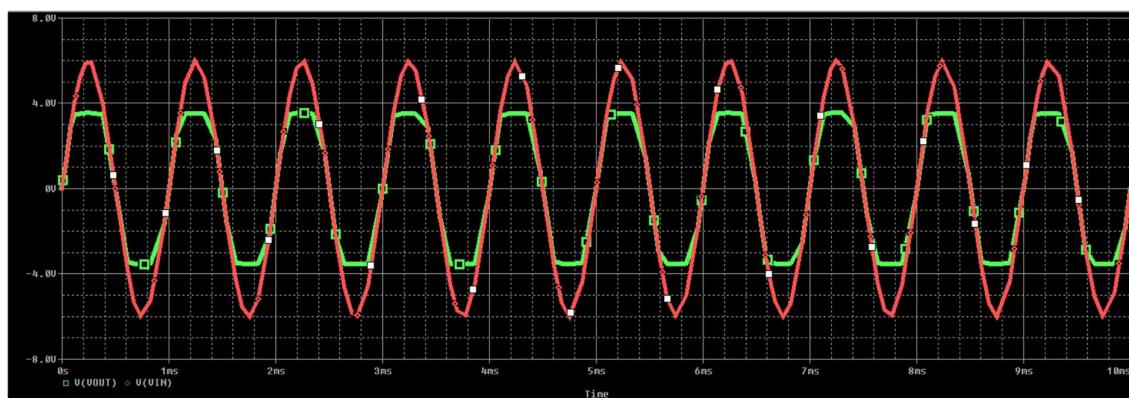
مدار تحت آزمایش به صورت زیر است:



برای $+3$ ولت شکل موج خروجی به صورت زیر است:

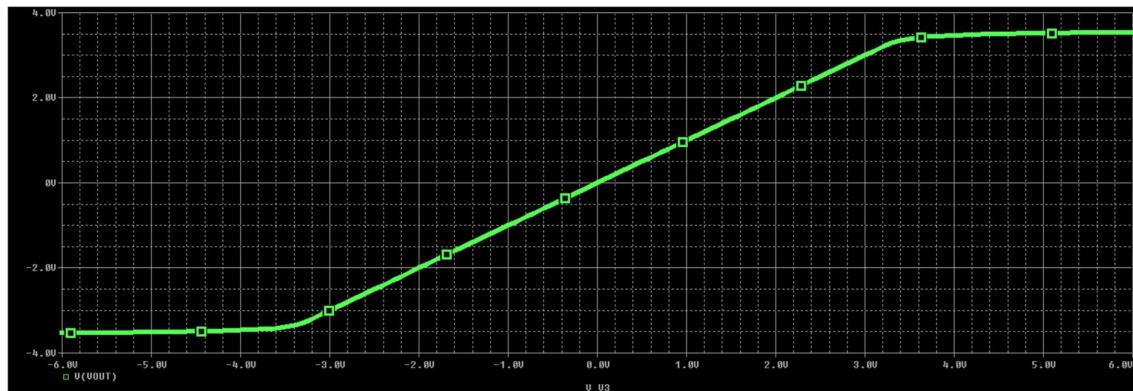


سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:



مشاهده می شود که سیگنال از طرف در ۳.۷ و -۳.۷- برش خورده است.

مشخصه مدار به صورت زیر است:

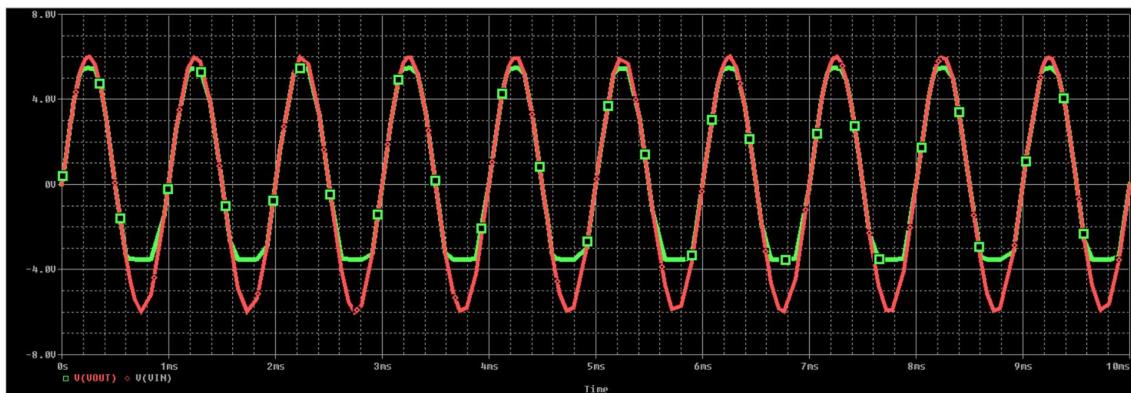


این بار آزمایش را برای منبع DC، ۵ ولت(منبع سمت چپ) و ۳ ولت (منبع سمت راست) تکرار می کنیم.

شکل موج خروجی به صورت زیر است:



سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:



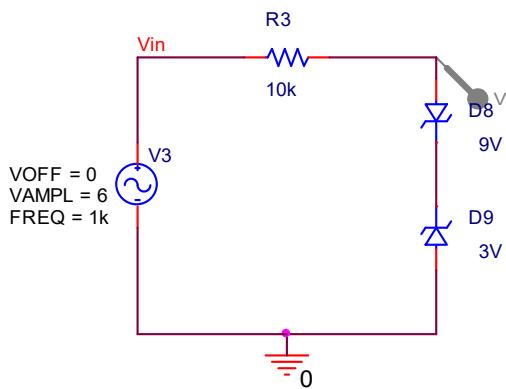
این بار سیگنال از بالا تقریباً تا ۶ ولت سوینینگ کرده است اما از پایین در ۳-برش خورده.

مشخصه مدار به صورت زیر است:

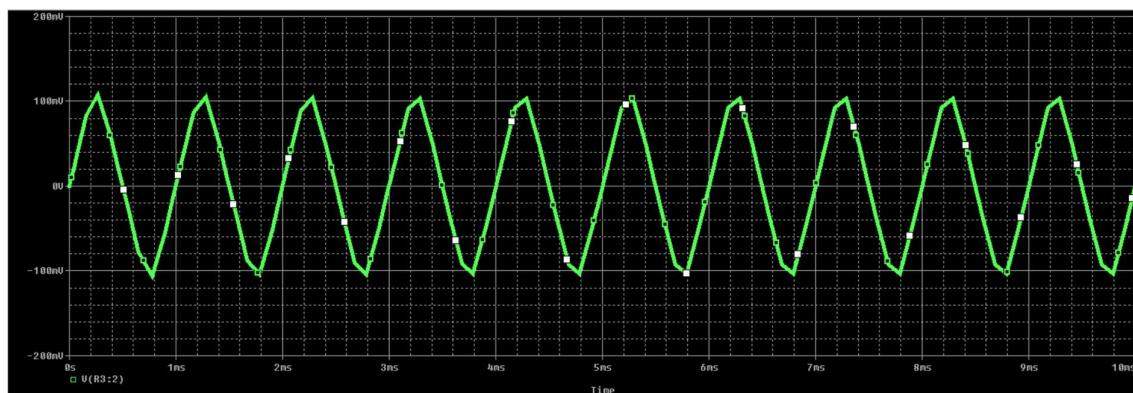


۴) مدار برش دوسطحی با استفاده از دیود زنر:

مدار تحت ازمایش به صورت زیر است:

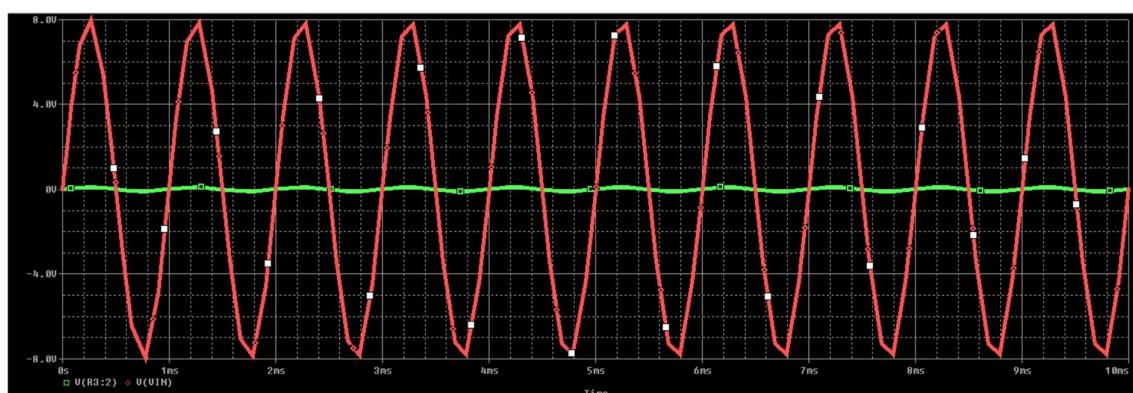


شکل موج خروجی به صورت زیر است:

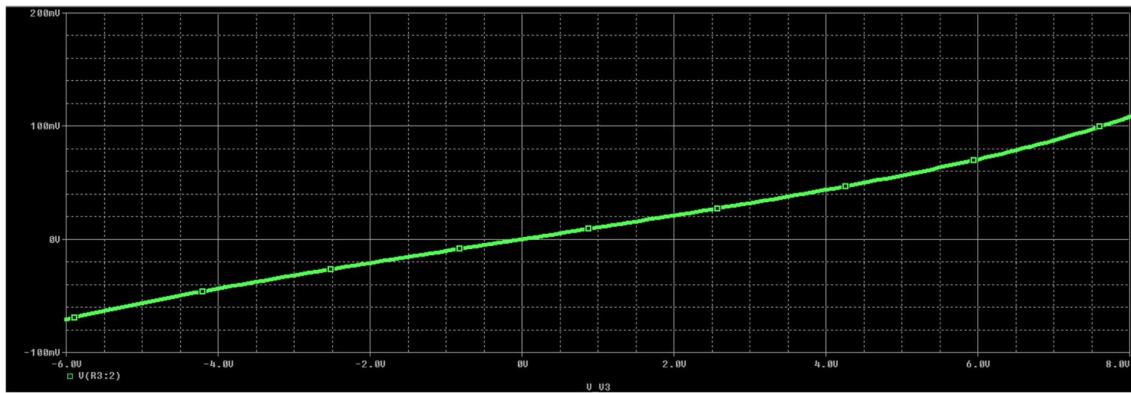


چون دامنه سوینگ سیگنال ورودی ۱۶ ولت است، دیود های زنر تاثیری روی محدود سازی ندارند.

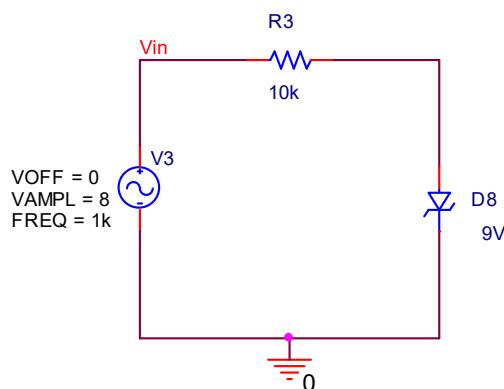
سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:



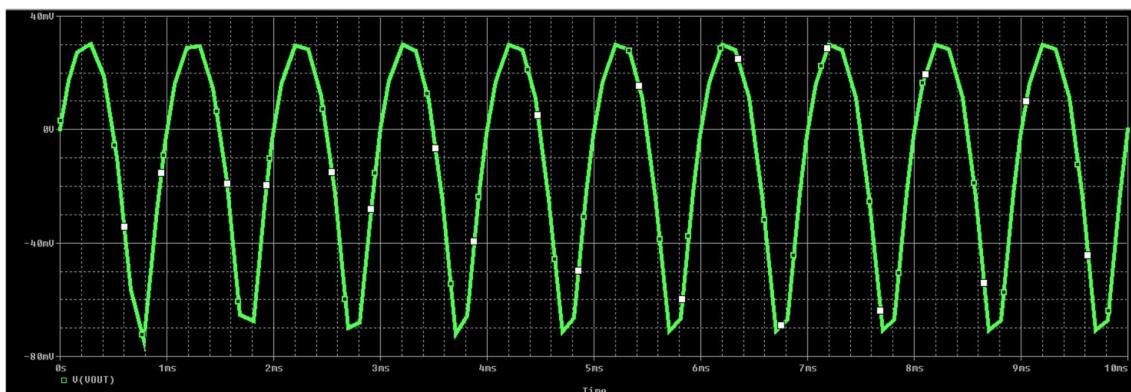
مشخصه V_{in} به V_{out} مدار به صورت زیر است:



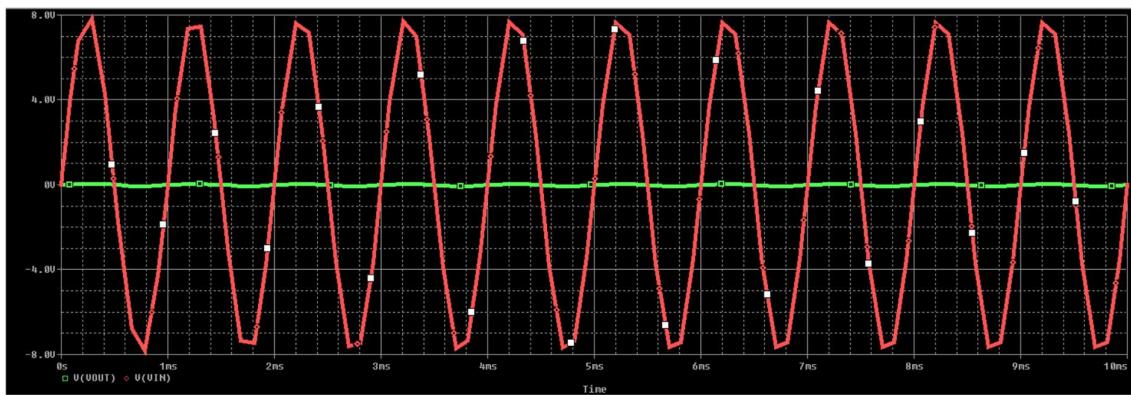
دیود D1 را به تنها ی در مدار قرار می دهیم و آزمایش را تکرار می کنیم:



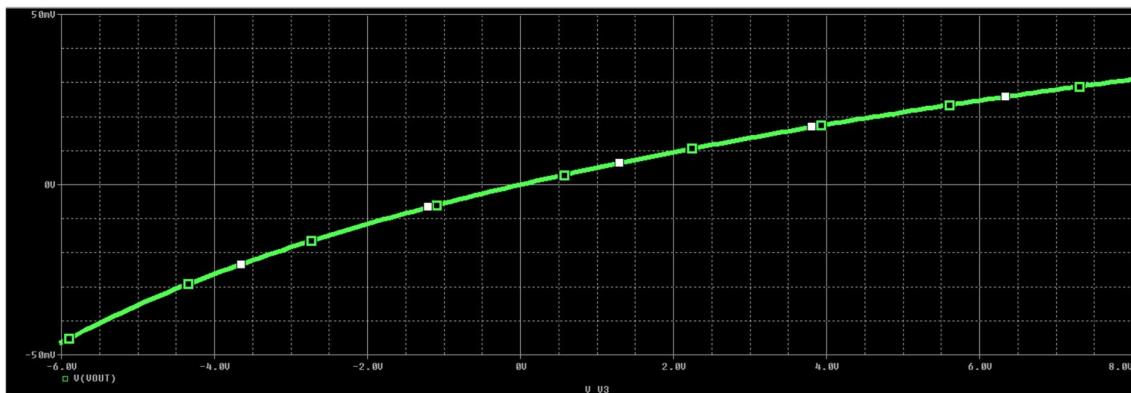
شکل موج خروجی به صورت زیر است:



سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:

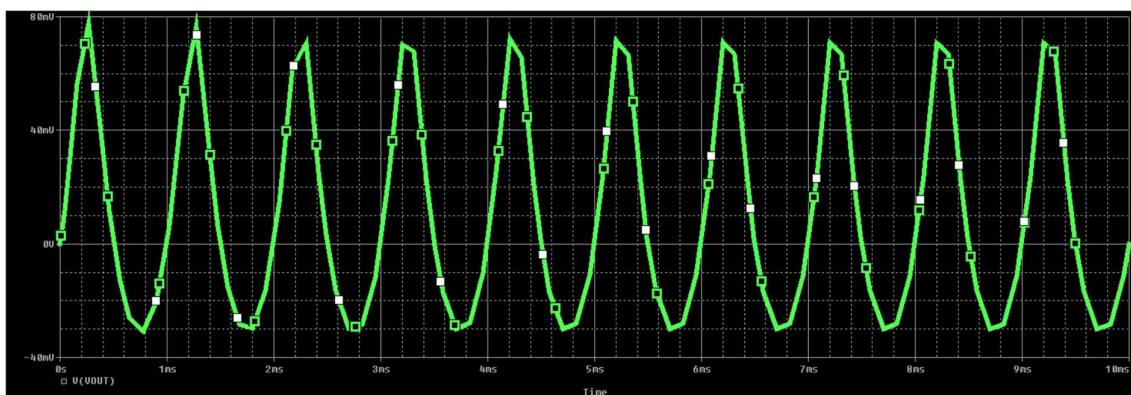


مشخصه V_{in} به صورت زیر است:

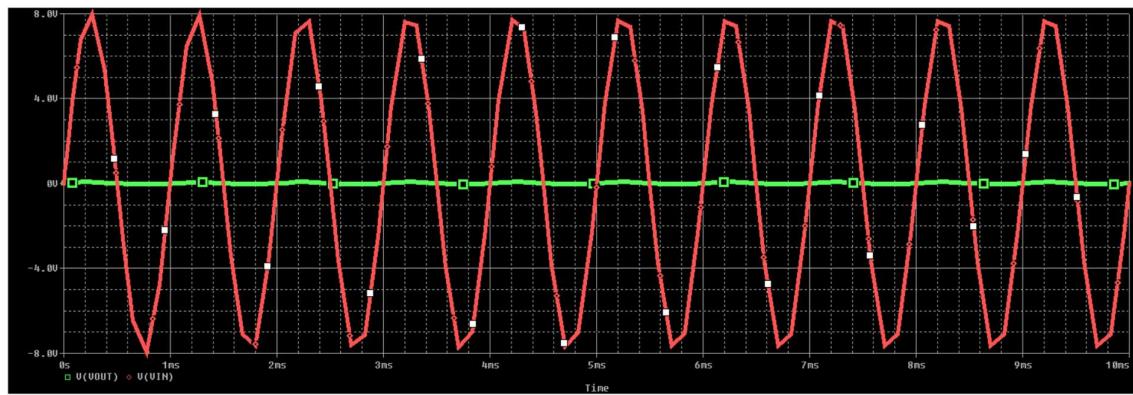


دیود D2 را به تنها ی در مدار قرار می دهیم و آزمایش را تکرار می کنیم:

شکل موج خروجی به صورت زیر است:



سیگنال ورودی و خروجی بر روی یک نمودار:



مشخصه V_{out} به صورت زیر است:

