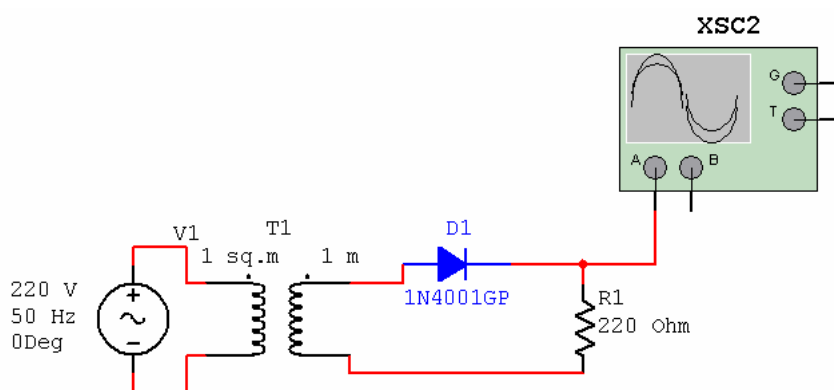


آزمایش 1: یکسو سازی نیم موج

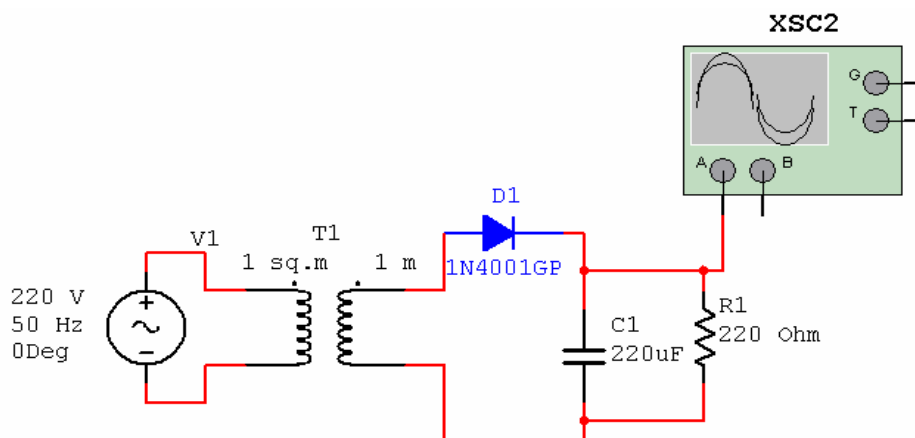
1- با اتصال اولیه ترانسفورماتور به ولتاژ 220 ولت برق شهر، ولتاژ ثانویه را در حالت بی باری اندازه گیری کنید.

2- مدار شکل 1 را بسته و شکل موج ولتاژ دو سر مقاومت بار را مشاهده و درباره شکل موج خروجی و میزان رپیل آن بحث کنید. مقدار DC ولتاژ

خروجی را اندازه گیری کنید.



شکل 1



شکل 2

3- اکنون مطابق شکل 2 خازن فیلتر $220\mu F$ را به مدار اضافه کنید و شکل موج خروجی را بررسی کرده و توضیح دهید. به شکل موج ثانویه ترانسفورماتور پس از دیود دقت کرده و آنرا تحلیل نمایید. مقاومت بار R را طبق جدول 1 تغییر داده و به ازای هر مقدار مقاومت بار، ولتاژ DC خروجی، ولتاژ ریپل پیک تا پیک و جریان مصرفی بار را اندازه گیری کنید. منحنی های ولتاژ DC خروجی و ولتاژ ریپل را برحسب جریان بار مصرفی رسم کنید. با محاسبه مقادیر تئوری ولتاژ DC خروجی و ولتاژ ریپل جدول را کامل کنید. مقادیر محاسبه شده را با مقادیر اندازه گیری شده مقایسه کنید و در صورت اختلاف، علت را بیابید.

جدول 1

$R(\Omega)$	نتایج آزمایش				مقادیر تئوری	
	V_m	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$	I_{dc}	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$
220						
470						
1 K						
2.2 K						

با مقاومت بار 220Ω و خازنهای فیلتر مختلف (مطابق جدول 2) آزمایش را تکرار کرده و نتایج را در جدول یادداشت کنید. با محاسبه مقادیر تئوری جدول را کامل کنید. به کمک نتایج آزمایش به بررسی اثر تغییر خازن فیلتر را روی ولتاژ DC خروجی و ولتاژ ریپل پردازید. همچنین اثر تغییر ظرفیت خازن را روی شکل موج ثانویه ترانسفورماتور در هنگام هدایت را بررسی کنید.

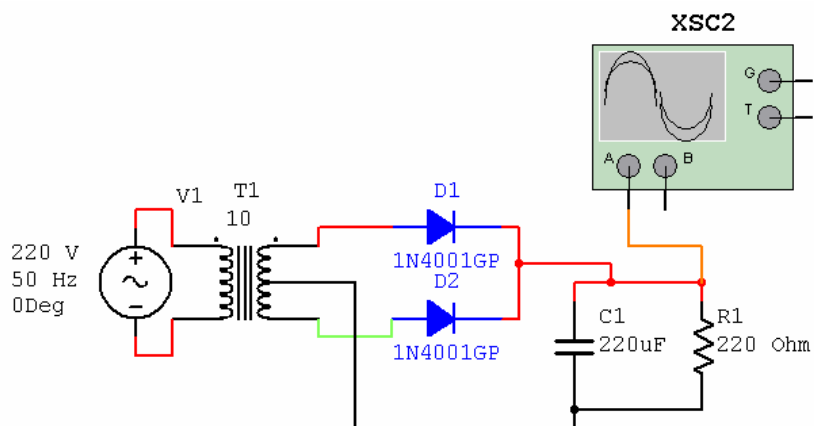
جدول 2

$C(\mu F)$	نتایج آزمایش				مقادیر تئوری	
	V_m	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$	I_{dc}	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$
100						
470						
1000						

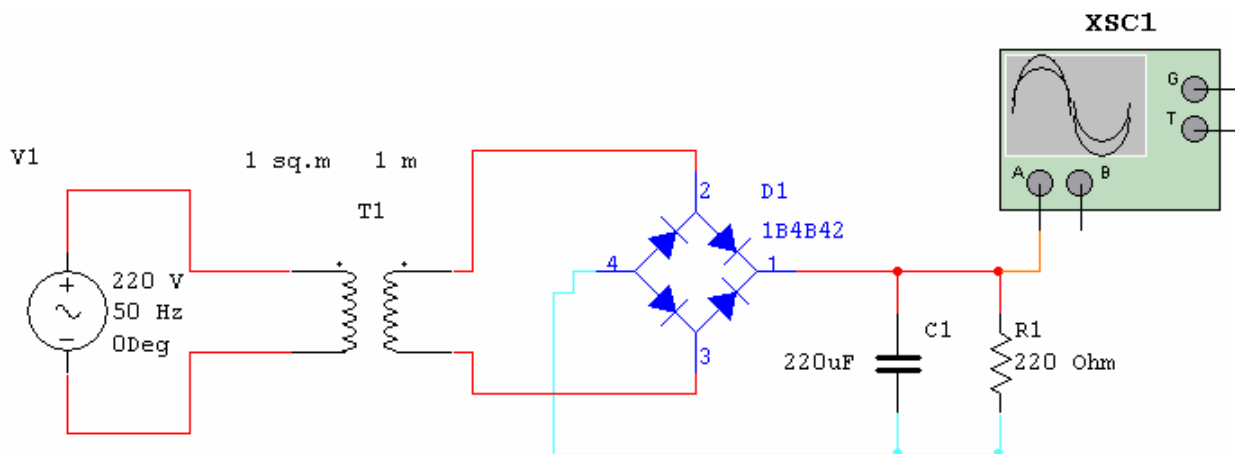
آزمایش 2: یکسوسازی تمام موج

1- در شکل 3 دو طرح مدار یکسوسازی ارائه شده است. دوطرح را بطور دقیق با هم مقایسه کنید و یکی را برای انجام آزمایش انتخاب کنید.

2- مدار یکسوسازی انتخابی را بدون خازن فیلتر ببینید. شکل موج ولتاژ دو سر مقاومت بار را مشاهده کرده و مقدار DC ولتاژ خروجی را اندازه گیری کنید. اکنون خازن فیلتر ($220\mu F$) را به مدار اضافه کنید و شکل موج خروجی را بررسی کنید.



شکل 3



شکل 4

در شکل 3 به سر وسط ثانویه ترانس که زمین شده است دقت نمایید. به خاطر وجود این سر وسط ، مدار، معادل دو یکسوساز نیم موج شده است. دیود D1 در نیم سیکل مثبت و دیود D2 در نیم سیکل منفی هدایت می کنند.

3- مقاومت بار R را طبق جدول 3 تغییر داده و به ازای هر مقدار مقاومت بار، ولتاژ DC خروجی ، ولتاژ ریپل پیک تا پیک و جریان مصرفی بار را اندازه گیری کنید. منحنی های ولتاژ DC خروجی و ولتاژ ریپل را برحسب جریان بار مصرفی رسم کنید. با محاسبه مقادیر تئوری ولتاژ DC خروجی و ولتاژ ریپل جدول را کامل کنید. مقادیر محاسبه شده را با مقادیر اندازه گیری شده مقایسه کنید و در صورت اختلاف ، علت را بیابید.

4- با مقاومت بار 220Ω و خازنهای فیلتر مختلف (مطابق جدول 4) آزمایش را تکرار کرده و نتایج را در جدول یادداشت کنید. با محاسبه مقادیر تئوری جدول را کامل کنید. به کمک نتایج آزمایش به بررسی اثر تغییر خازن فیلتر را روی ولتاژ DC خروجی و ولتاژ ریپل پردازید. همچنین اثر تغییر ظرفیت خازن را روی شکل موج ثانویه ترانسفورماتور در هنگام هدایت را بررسی کنید.

جدول 3

$R(\Omega)$	نتایج آزمایش				مقادیر تئوری	
	V_m	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$	I_{dc}	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$
220						
470						
1 K						
2.2 K						

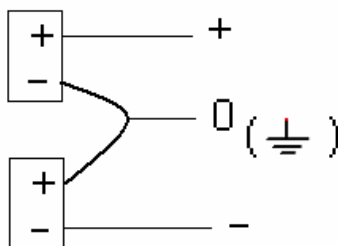
جدول 4

$C(\mu F)$	نتایج آزمایش				مقادیر تئوری	
	V_m	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$	I_{dc}	V_{dc}	$V_{r(p-p)}$
100						
470						
1000						

منابع تغذیه متقارن:

بسیاری از مدارهای الکترونیکی احتیاج به ولتاژی کمتر از ولتاژ مرجع (زمین) نیز دارند. به عبارت دیگر به ولتاژ تغذیه متقارن (+, -) نیاز دارند. یک راه تأمین این مسئله استفاده از دو منبع تغذیه است. (شکل 5)

شبیه سازی: با استفاده از یک ترانس سه سر (ورودی 220 و خروجی 12 ولتی) و یک پل دیودی، یک منبع تغذیه با ریپل قابل قبول، طراحی و در **Electronic Workbench** شبیه سازی نمایید.



شکل 5