

**درس آزمایشگاه الکترونیک 3**

نیم­سال دوم 99-98

دانشکده برق

شبیه­سازی آزمایش شماره 5

تهیه و تنظیم: حسن رضائی­نسب - 9622743

**آزمایش شماره 5- نوسان­ساز پل وین**

ابتدا به طراحی عناصر مدار می­پردازیم. چون فرکانس مدنظر در موج سینوسی خروجی 10 کیلوهرتز است به کمک رابطه  که بیان­گر فرکانس تشدید این مدار می­باشد، مقادیر خازن و مقاومت را به ترتیب 100 نانوفاراد و 160 اهم قرار می­دهیم. سپس مقاومت فیدبک را نیز دو برابر مقاومت متصل به ورودی منفی آپ­امپ انتخاب می­کنیم. بنابراین مدار به صورت زیر و توسط یک آپ­امپ 741 و تغذیه ±10 ولت طراحی می­شود:



سپس شکل موج خروجی به صورت زیر به دست می­آید:



مطابق با نمودار فوق که در بازه 0 تا 200 میکروثانیه ترسیم شده است،‌ شکل موج خروجی این نوسان­ساز یک سینوسی با فرکانس 10 کیلوهرتز می­باشد که همان خواسته ما در طراحی بود.

چنانچه مقدار مقاومت فیدبک را افزایش دهیم خواهیم داشت:



با توجه به شکل فوق که همان خروجی مدار در بازه 0 تا 200 میکروثانیه است می­توان فهمید که با افزایش مقاومت فیدبک بهره آپ­امپ دستخوش تغییر شده و با این تغییر مدار خاصیت نوسان­سازی خود را از دست می­دهد. برای ثبات وضعیت نوسان حتماً باید نسبت مقاومت فیدبک به مقاومت ورودی منفی برابر 2 باشد.