

**درس آزمایشگاه الکترونیک 2**

نیم­سال دوم 99-98

دانشکده برق

شبیه­سازی آزمایش شماره 4

تهیه و تنظیم: حسن رضائی­نسب - 9622743

**آزمایش شماره 4 – بررسی تقویت­کننده تفاضلی**

ابتدا تقویت­کننده دیفرانسیلی را به صورت زیر در نرم­افزار رسم می­کنیم:



حالا منبع دوم را صفر کرده و منبع اول را در فرکانس 5 کیلوهرتز و دامنه ولتاژ قله به قله 50 میلی ولت قرار می دهیم و بهره تفاضلی به صورت زیر به دست می­آید:



با توجه به پاسخ فرکانسی فوق،‌ بهره حالت تفاضلی حدوداً 120 می شود که با مقدار 136 که در تحلیل نظری به دست آمد تقریباً برابر است.



با توجه به پاسخ فرکانسی در حالت تفاضلی فرکانس قطع بالای این تقویت­کننده برابر 4.5 مگاهرتز و فرکانس قطع پایین برابر 8 هرتز می­باشد.

در حالت بهره مد مشترک هم داریم:



در این حالت بهره برابر 0.7 شده است که با مقدار نظری محاسبه شده (0.1) کمی متفاوت است. مقدار CMRR در این مدار از تقسیم این اعداد 171 به دست می­آید. منحنی پاسخ فرکانسی این تقویت­کننده نسبت به مدار امیتر مشترک از پهنای باند بیشتری برخوردار است. همچنین به علت اینکه چنانچه ورودی طبقه تفاضلی دارای نویز باشد در هنگام تقویت این نویز تاثیری روی عملکرد مدار ندارد و می­تواند در ورودی گیرنده های مخابراتی مورد استفاده قرار بگیرد.