

بای شرایط طراحی ب مزغه بایس تواند سرد باشد $V_{BE} = 1\text{ mA}$ ، و آن را برای هر ترانزیستور $n-p-n$ یا $p-n-p$ می‌گیریم. در اینجا V_{BE} خروجی تهدیدی دیگر بای مسدود نمودن معمولات هلا معاوتدای R_1, R_2, R_3, R_4 نباشد. در ادامه به اعمال سردهای CMR و سوینچ خروجی تهدیدی دیگر از ماده‌کارا جایگزین کوئی دهنمایت آنرا ایجاد نماییم. این امر نسبت به $CMRR$ از این دستورات را خوب باشند.

$$I_C = I_s \left(e^{\frac{V_{BE}}{V_T}} - 1 \right) \xrightarrow{I_C = 1mA} \begin{cases} npn : V_{BE} = 0.664^\circ \\ pnp : V_{BE} = 0.564^\circ \end{cases} \quad \xrightarrow{I_C = 2mA} \begin{cases} npn : V_{BE} = 0.682^\circ \\ pnp : V_{BE} = 0.582^\circ \end{cases}$$

حسب لامان له بایس ده نهاده فیلم CMR کمتر و بیشتر می باشد ۰.۲ در تله مترم، V_{CEsat} برابر ۰.۵K است R_F, R_s, R_3 می باشد همچنان که در CMR از محدودیت این مدار بگذرد.

دی ملاریا B_{11} حرد 8.2 بایاس کرده و با توجه به این ده جریان بس ما ۰.۵^{mA} است، برای ایجاد سوan از جریان آن؟ حرف نظر نمود، جریان مبارگه را حداچی ۱۰^{mA}، ۵^{mA} در نظر گیریم.

$$\frac{20}{(R_4+R_5)} > 10^{-14} \Rightarrow (R_4+R_5) < 2^{14} \Omega$$

$$\frac{R_4}{R_4+R_5} \approx \frac{1.8}{20}$$

$$R_4 = 18 \text{ k}\Omega, R_5 = 180 \text{ k}\Omega \rightarrow \begin{cases} R_4 + R_5 < 2^{14} \Omega \\ V_{B_{11}} = 8.18 \text{ V} \end{cases}$$

بِهِ این که سعی کنیم طراحی با معاویت‌ای داخل آن مایل‌گاه مخفیانی داشته باشد، هر حکایت‌ای پسند را کار دهیم و بایکی ترانزیستور (یا پسند) روی A^m و بایس ترانزیستور ۲ (یا پسند) روی 0.5^mA قرار دهیم. طبقاً $I_C = 0.5^mA$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} npn : V_{BE} = 0.647^m \\ pnp : V_{BE} = 0.546^m \end{array} \right.$$

حل باتوجه به آنکه DC خروجی را فرضیه داریم بایس فیلتر و سینی خروجی $V_{PP} = 8.5^mV$ از پسند کاحدود 8.8^mV داشته باشد و اینکی است. از بالا اگر روی $V_{E6} = 5^mV$ تنظیم کنیم، حد 4.8^mV از پسند و چهارم "سوینی" خروجی $V_{PP} = 9.6^mV$ معادن خواهد داشت که حلقه روشی دارای خواهد بود $R_E = 5^k\Omega$ در تلاش کنیم که بجهة مثبتی ۳ می‌باشد. اما طبق CMR در تجربه قبل از Q_1 نیوامد مرآیمی فعال باشد، باید ولتاژ استد V_{Q1} مخفی صد 8^mV بزرگ‌تر یعنی حدود 9.1^mV ایکی است پس دوباره R_C باتوجه به معاویت می‌بینیم و محدوده آن خوب است. اگر مدار مبدأ در آزمایشگاه به شکل در اینجا "CMR ارضیه" یا ترانزیستور Q_1 از نایمه فعال فاجعه شده باشد از R_2 که وحیله استفاده نیز همچنان که مذکور شد می‌باشد و اینکه R_8 در آزمایشگاه نباشد.

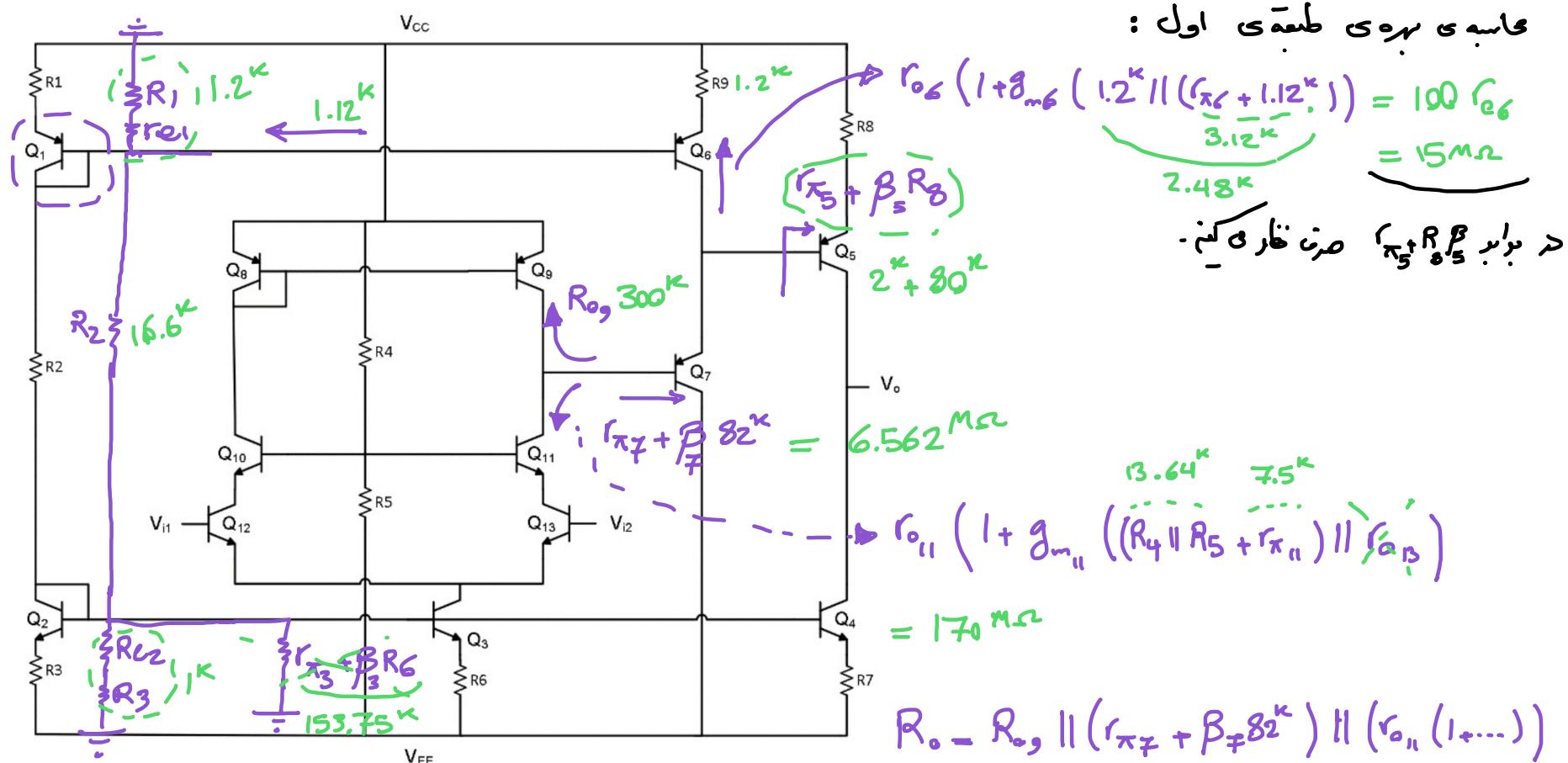
حال صادر R_2 مقدار R_2 با فرض عدم خروج Q_1 از نایمه خلوی صد 1^mV است و در ادامه

$$R_2 = \frac{16.572^mV}{1^mA} = 16.572^k\Omega$$

ردیفه معاویت می‌باشد و گونه متناسب می‌باشد. متناسب می‌باشد و خروج از معاویت آن مایل‌گاه در این مدار R_2 است.

این قیمت CMRR از دو ترکیب ترددی در حالت CMRR \rightarrow swing $\frac{1}{\sqrt{2}}$ *

Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	Q_{10}	Q_{11}	Q_{12}	Q_{13}
$\frac{80}{150 \text{~A}}$	$\frac{150}{200 \text{~V}}$	$\frac{150}{200 \text{~V}}$	$\frac{150}{200 \text{~V}}$	$\frac{80}{150 \text{~A}}$	$\frac{150}{200 \text{~V}}$	$\frac{150}{200 \text{~V}}$	$\frac{150}{200 \text{~V}}$	$\frac{150}{200 \text{~V}}$				
1~mA	1~mA	1~mA	1~mA	1~mA	1~mA	0.5~mA	0.5~mA	0.5~mA	0.5~mA	0.5~mA	0.5~mA	0.5~mA
40~mV	40~mV	40~mV	40~mV	40~mV	40~mV	20~mV	20~mV	20~mV	20~mV	20~mV	20~mV	20~mV
2^k	3.75^k	3.75^k	3.75^k	2^k	2^k	4^k	4^k	7.5^k	7.5^k	7.5^k	7.5^k	7.5^k
150~k	200~k	200~k	200~k	150~k	150~k	300~k	300~k	900~k	400~k	400~k	400~k	r_o
β / \sqrt{A}												
I_C												
g_m												
r_π												
r_o												

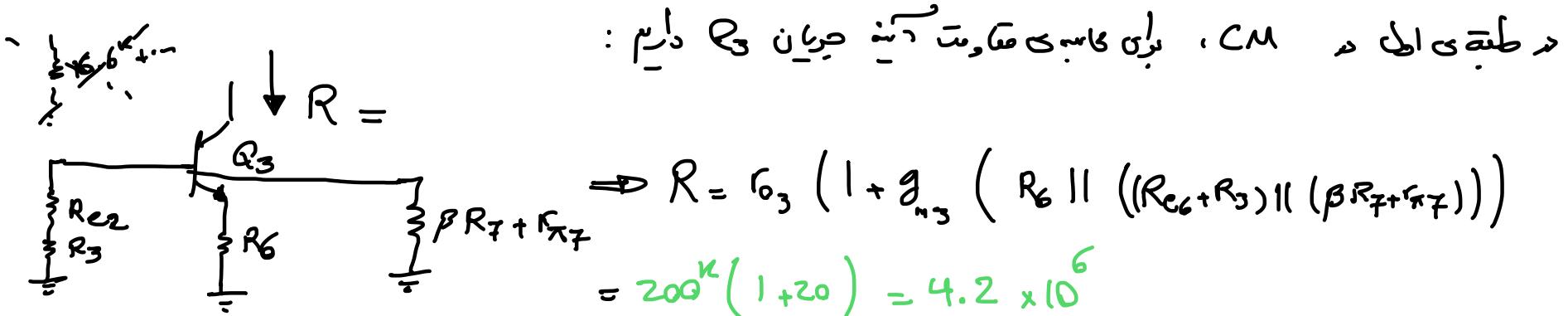


$$A_{v2} = \frac{R_E}{R_E + r_{m7}} \approx \frac{82^k}{82^k + 25^k} \approx 1 \quad \text{با فروض}$$

$$A_{v3} = \frac{-r_{o4} (1 + g_{m4} (R_F || (r_{\pi_7} + (R_{e2} + R_3) || (r_{\pi_3} + \beta_S R_6))))}{r_{\pi_3} + R_8} \approx \frac{-200^k (1 + 0.75)}{25^k + 1^k} = -341$$

$$A_{vd} = A_{v1} \times A_{v2} \times A_{v3} = 2.05 \times 10^6 > 10^6 \quad //$$

: CMRR یا سهی



$$R = r_o + g_{n3} \left(R_6 \parallel ((R_{c6} + R_3) \parallel (\beta R_7 + r_{\pi7})) \right)$$

$$= 200K (1 + 20) = 4.2 \times 10^6$$

در نتیجه دو بیان این معادله در این مرحله معتبر نگردد، موقعی سهی بیش از حد طبیعت اول داریم:

$$CMRR = \frac{A_{vd}}{A_{vcm}} = \frac{A_{vd1}}{A_{vcm1}} = \frac{-6 \times 10^3}{-300K} = 1.68 \times 10^5 > 10^5 \quad //$$

$$(8.4 \times 10^6 + r_{c13})$$

منتهی نتیجه با طراحی این صد این لست که حقیقتاً باید کمتر از R_8 باشد و طبع آن بیش از حد محدود است. با این حال کامن معادله $A_{vd} = A_{v1} \times A_{v2} \times A_{v3}$ نهایت بیش از افزایش دارد. بلطف CMRR این افزایش در سوئینگ خوبی م افزایش یافته و محدود شده است که از سمت این مجموعه به سمت محدود خوبی طبیعت اول می‌رسد. فرمول محدود، مینیموم به دلیل بزرگی داشت که خیلی بزرگ طبیعت اول را نیاز نداشت، بنابراین می‌توان طراحی خلیه ای هم از این طراحی ایجاد نکرد و محدودیت این محدودیت را در این ایجاد نمی‌کند. اگر اینها در میان سازه CMRR اندک باشند می‌توانند با اعمال این تغییر محدودیت سازه را کم کنند.