

فایل‌های ورودی HSPICE با پسوند sp می باشند.

HPSICE با تحلیل این فایل بنا به نوع تحلیلی که در آن تعیین شده باشد، فایلی هم با نام با فایل ورودی ولی با پسوندی دیگر تولید می کند.

در زیر توضیح برخی پسوندها را می بینید :

.IC0

اگر شرایط اولیه ای برای مدار در نظر گرفته شده باشد، مثل ولتاژ اولیه خازنها یا جریان سلفها در این فایل نشان داده می شود.

. LIS

حاوی تحلیل DC مدار مورد تحلیل می باشد.

برای تحلیل DC باید دستور .op را در netlist قرار دهیم.

اگر فایل LIS را با notepad باز کنید. در پاینهای این فایل در قسمتی از آن چنین تصویری را می بینیم.

```

file4 - Notepad
Home File Edit Format View Help

1***** HSPICE -- A-2008.03 32-BIT (Feb 26 2008) winnt *****
*****

***** operating point information   tnom= 25.000 temp= 25.000
*****

**** operating point status is all   simulation time is  0.
node  =voltage  node  =voltage  node  =voltage

+0:a1  = 2.3292  0:a2  = 685.6604m  0:a3  = 2.3705
+0:a4  = 0.      0:a5  = 2.3436  0:a8  = 2.4335
+0:a9  = 89.1649m  0:vdd  = 2.5000

**** voltage sources

subckt
element 0:vdd
volts 2.5000
current -243.0789u
power 607.6972u

total voltage source power dissipation= 607.6972u   watts

```

که ولتاژ گره‌های مدار در آن فایل مشاهده است.

```

file4 - Notepad
Home File Edit Format View Help

1***** HSPICE -- A-2008.03 32-BIT (Feb 26 2008) winnt *****
*****

***** operating point information   tnom= 25.000 temp= 25.000
*****

**** operating point status is all   simulation time is  0.
node  =voltage  node  =voltage  node  =voltage

+0:a1  = 2.3292  0:a2  = 685.6604m  0:a3  = 2.3705
+0:a4  = 0.      0:a5  = 2.3436  0:a8  = 2.4335
+0:a9  = 89.1649m  0:vdd  = 2.5000

**** voltage sources

subckt
element 0:vdd
volts 2.5000
current -243.0789u
power 607.6972u

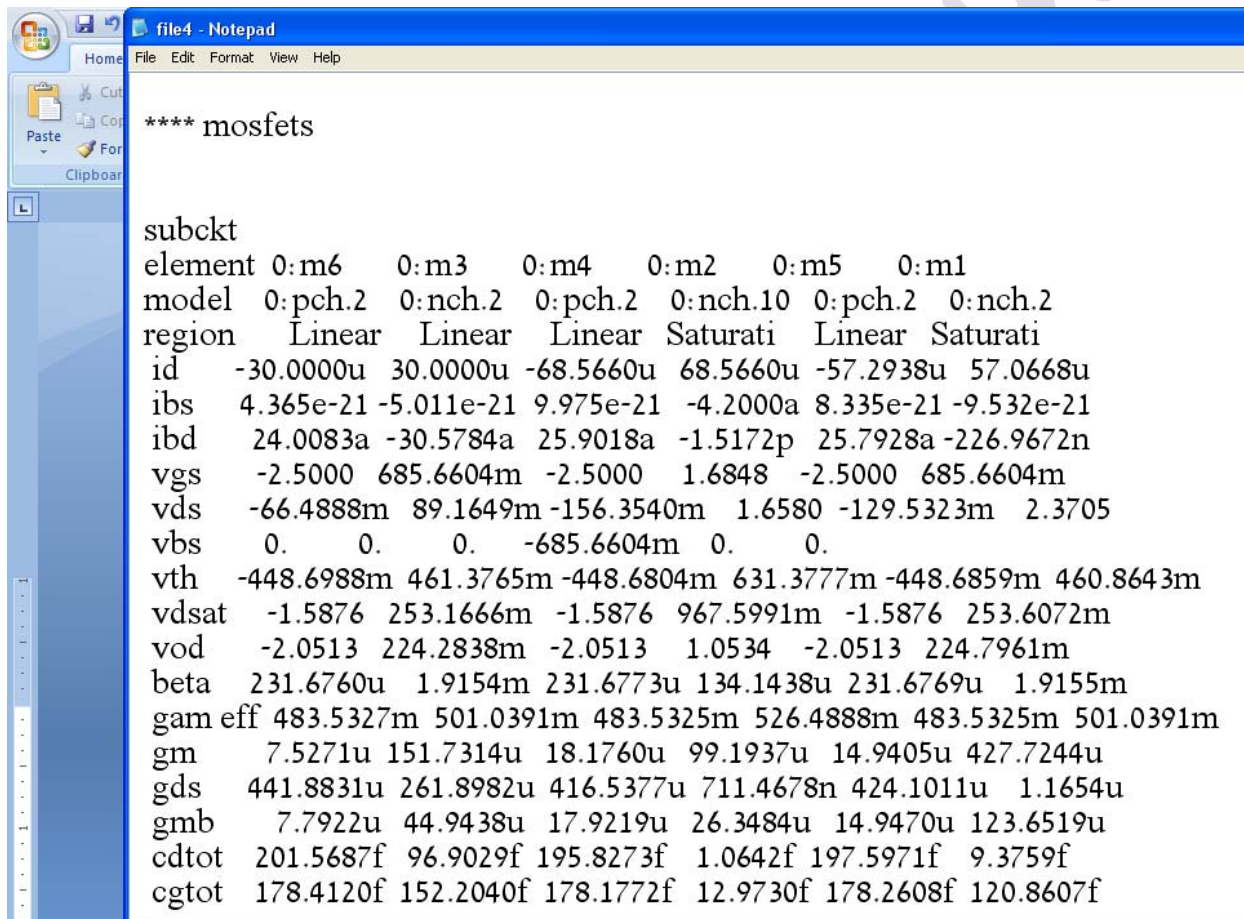
total voltage source power dissipation= 607.6972u   watts

```

ما در این سوالات اکثر دنبال ولتاژهای گره ها هستیم لذا آنها را می توانیم در فایل LIS. ببینیم.

اگر به قسمت پایین تر این فایل بیاید، تحلیل DC هر تزانزیستورها را می توانیم ببینیم.

نام هر تورانزیستور در ابتدای تحلیل آمده است و در قسمت پایین تر آن نوع NCH و وضعیت آن Saturati (اشباع) یا Linear (خطی) آمده ایت و همین طور الی آخر.



```

**** mosfets

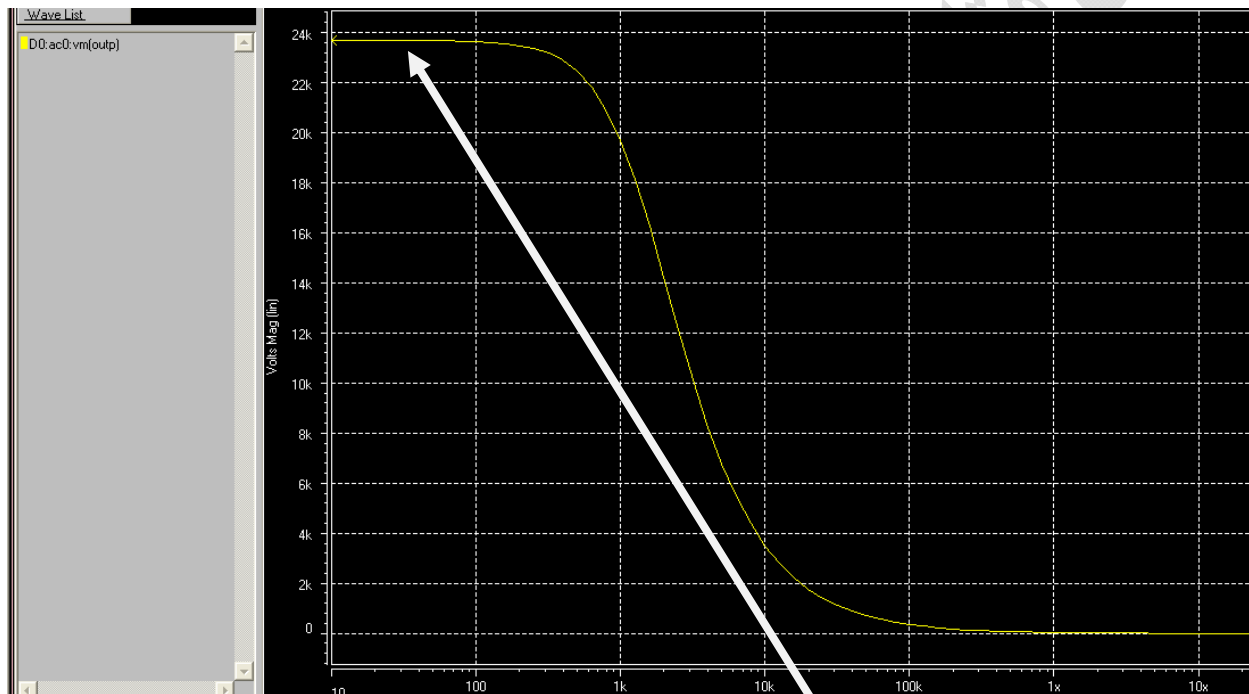
subckt
element 0:m6 0:m3 0:m4 0:m2 0:m5 0:m1
model 0:pch.2 0:nch.2 0:pch.2 0:nch.10 0:pch.2 0:nch.2
region Linear Linear Linear Saturati Linear Saturati
id -30.0000u 30.0000u -68.5660u 68.5660u -57.2938u 57.0668u
ibs 4.365e-21 -5.011e-21 9.975e-21 -4.2000a 8.335e-21 -9.532e-21
ibd 24.0083a -30.5784a 25.9018a -1.5172p 25.7928a -226.9672n
vgs -2.5000 685.6604m -2.5000 1.6848 -2.5000 685.6604m
vds -66.4888m 89.1649m -156.3540m 1.6580 -129.5323m 2.3705
vbs 0. 0. 0. -685.6604m 0. 0.
vth -448.6988m 461.3765m -448.6804m 631.3777m -448.6859m 460.8643m
vdsat -1.5876 253.1666m -1.5876 967.5991m -1.5876 253.6072m
vod -2.0513 224.2838m -2.0513 1.0534 -2.0513 224.7961m
beta 231.6760u 1.9154m 231.6773u 134.1438u 231.6769u 1.9155m
gam eff 483.5327m 501.0391m 483.5325m 526.4888m 483.5325m 501.0391m
gm 7.5271u 151.7314u 18.1760u 99.1937u 14.9405u 427.7244u
gds 441.8831u 261.8982u 416.5377u 711.4678n 424.1011u 1.1654u
gmb 7.7922u 44.9438u 17.9219u 26.3484u 14.9470u 123.6519u
cdtot 201.5687f 96.9029f 195.8273f 1.0642f 197.5971f 9.3759f
cgtot 178.4120f 152.2040f 178.1772f 12.9730f 178.2608f 120.8607f

```



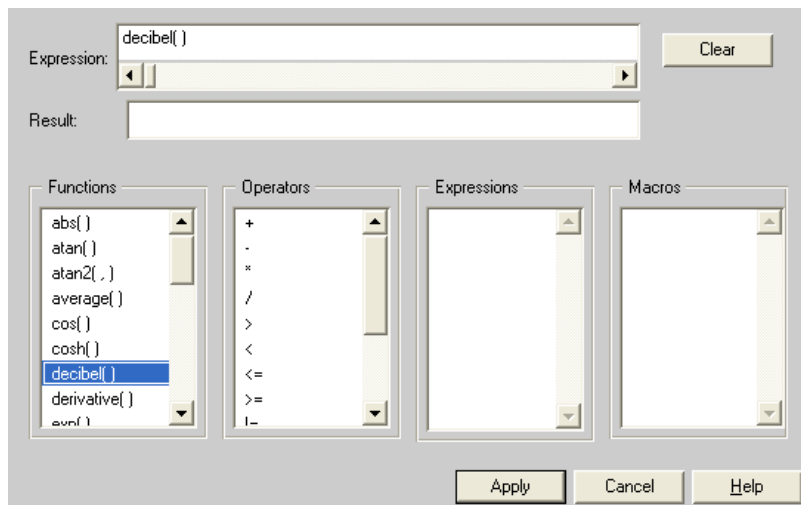
جهت دیدن پاسخ فرکانسی مدار بر روی دکمه کلیک کنید.

و به قسمت Volts Mag رفته و بر روی out کلیک کرده، شکلی مانند زیر نشان داده شده:

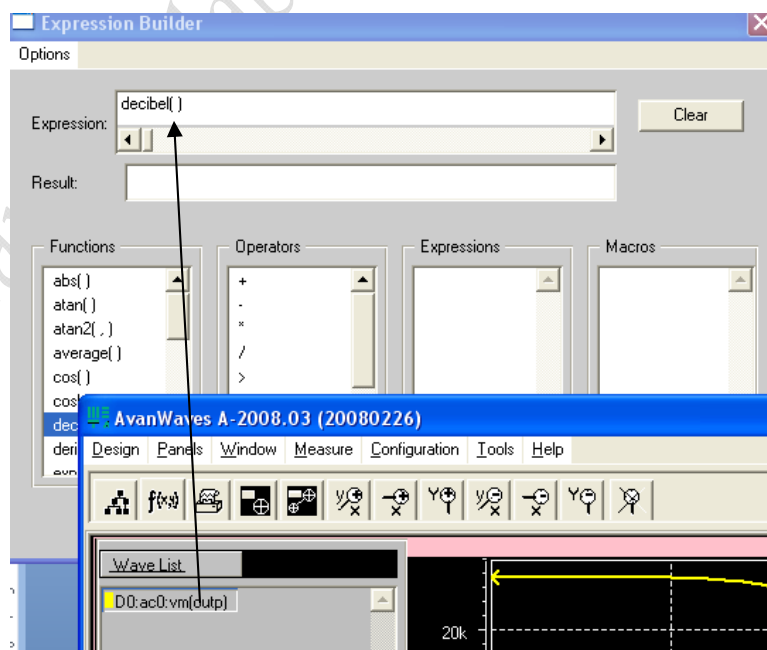


مقدار گین با خواندن مقدار زیر فلاش بدست می آید.

برای دیدن پاسخ فرکانسی بر اساس dB بر روی $f(\omega)$ کلیک و

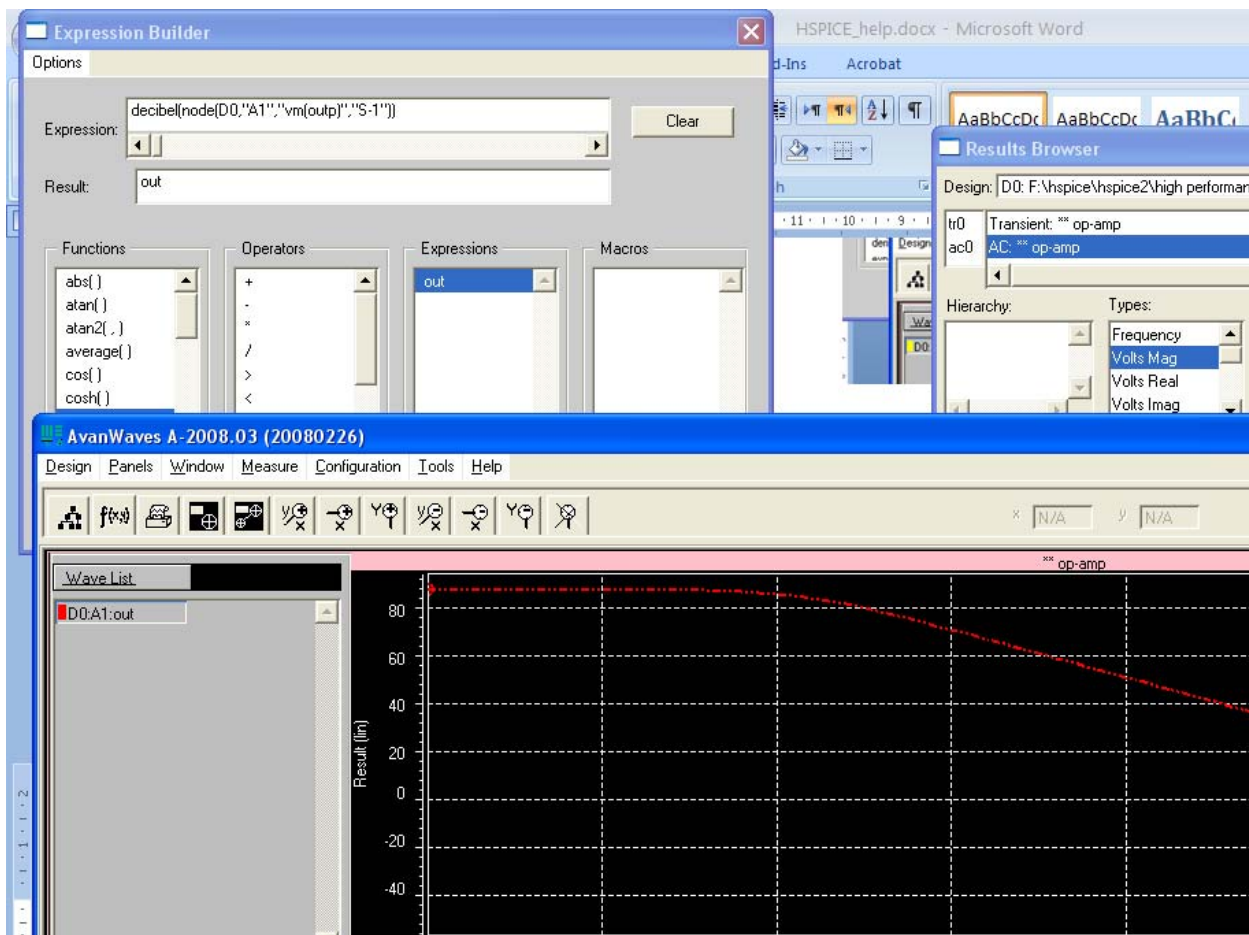


کلیک کرده و سپس دکمه وسط ماوس را گرفته و شکل موج زیر را گرفته و بکشید و
بندازید در وسط پرانتز

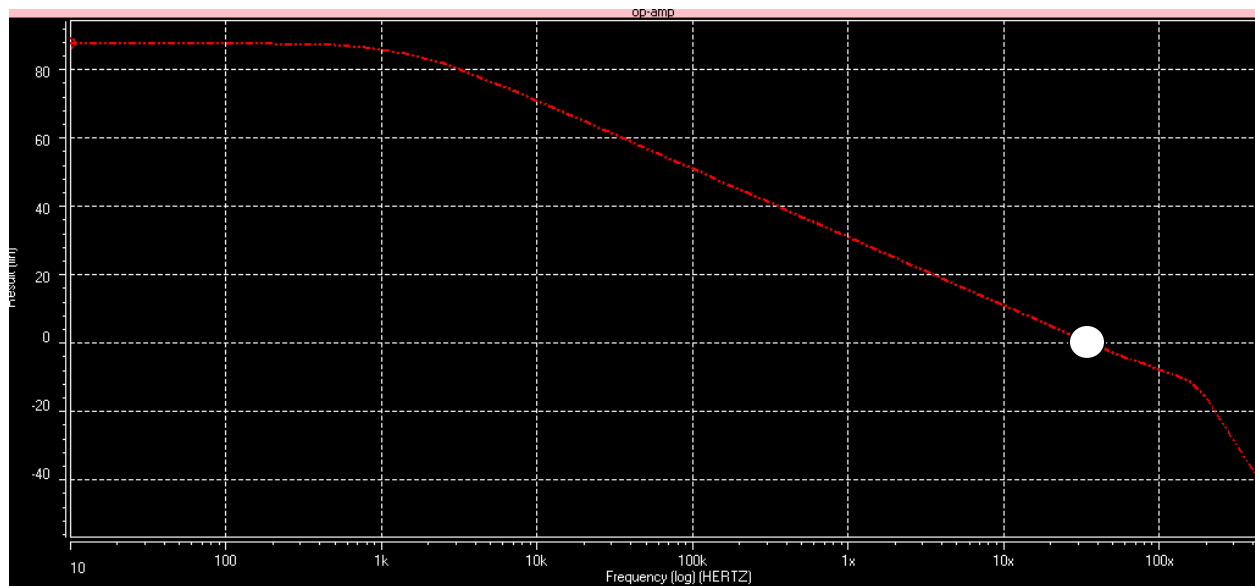


سپس نامی برای این انتخاب (out) و enter بزنید

بر روی out دو بار کلیک کنید :



تا شکل db رسم شود. GBW در فرکانسی است که این شکل برابر صفر قرار گرفته است. مثلا 5M بدست آمده باشد.



شکل فاز را هم رسم کرده و مقدار فاز در این فرکانس را محاسبه کرده .

مثلا ۱۱۰ می شود که اگر از ۱۸۰ کم شود ، Phase Margin را به ما می دهد ۹۰ .

برای محاسبه CMRR به AcM نیاز داریم. برای محاسبه آن، یک سیگنال مشترک به دو سر دادیم و گین خروجی را باید پیدا کنیم، که شبیه مراحل بالا می شود.

ایران متلب

matlab1.ir
iran-matlab.ir