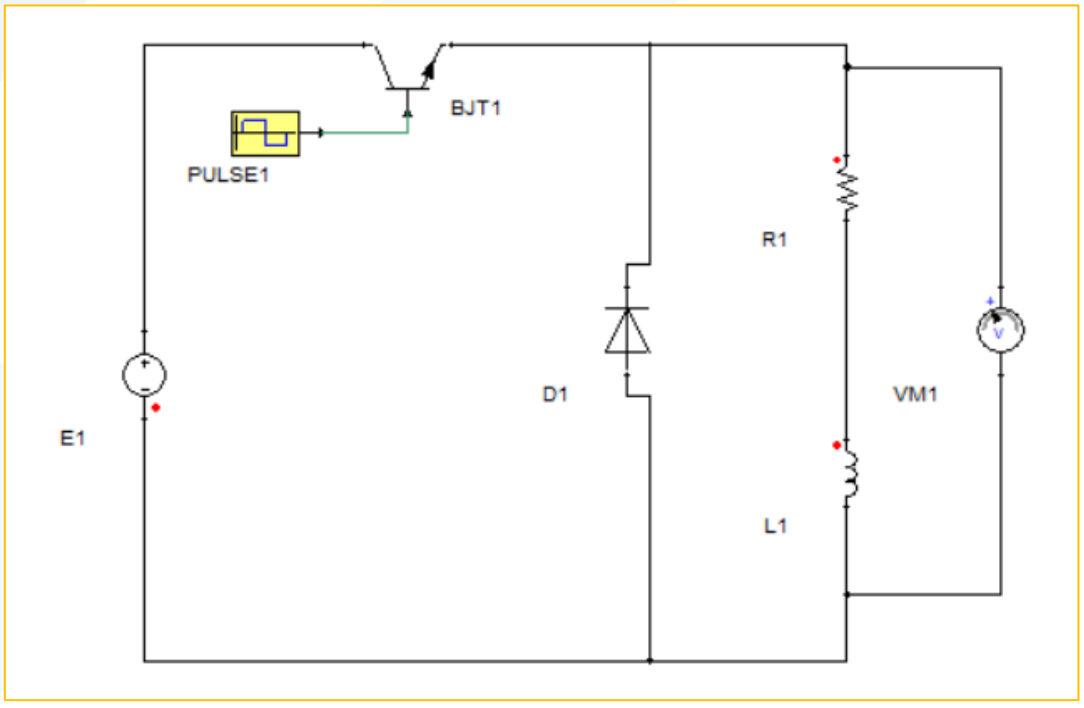
Lecture No. 7 Part 2

دارة المقطعات الخافضة على حمولة أومية ومختلطة

ميكاترونيكس ـ سنة رابعة ـ فصل ثاني

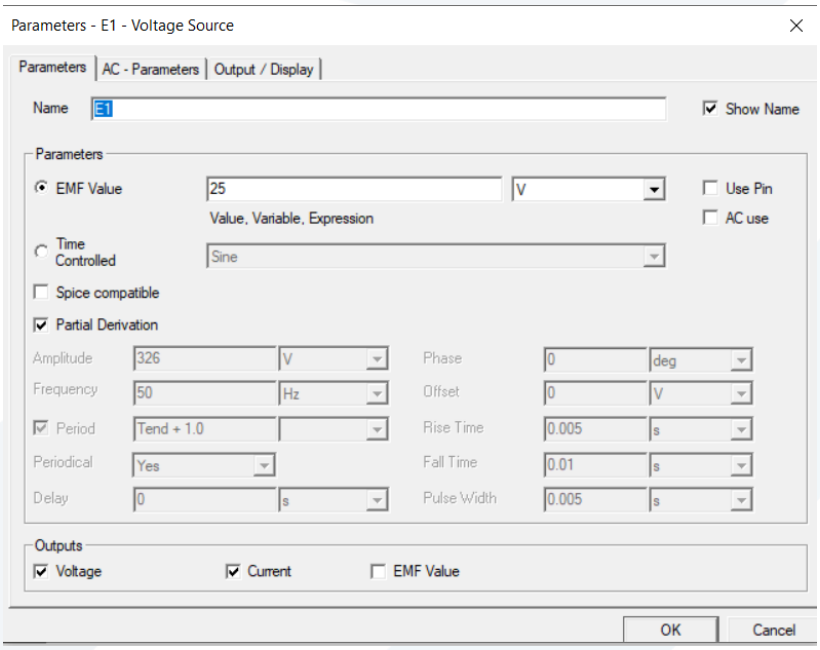
Dr. Eng. Essa Alghannam
Ph.D. Degree in Mechatronics Engineering

دارة النظام:

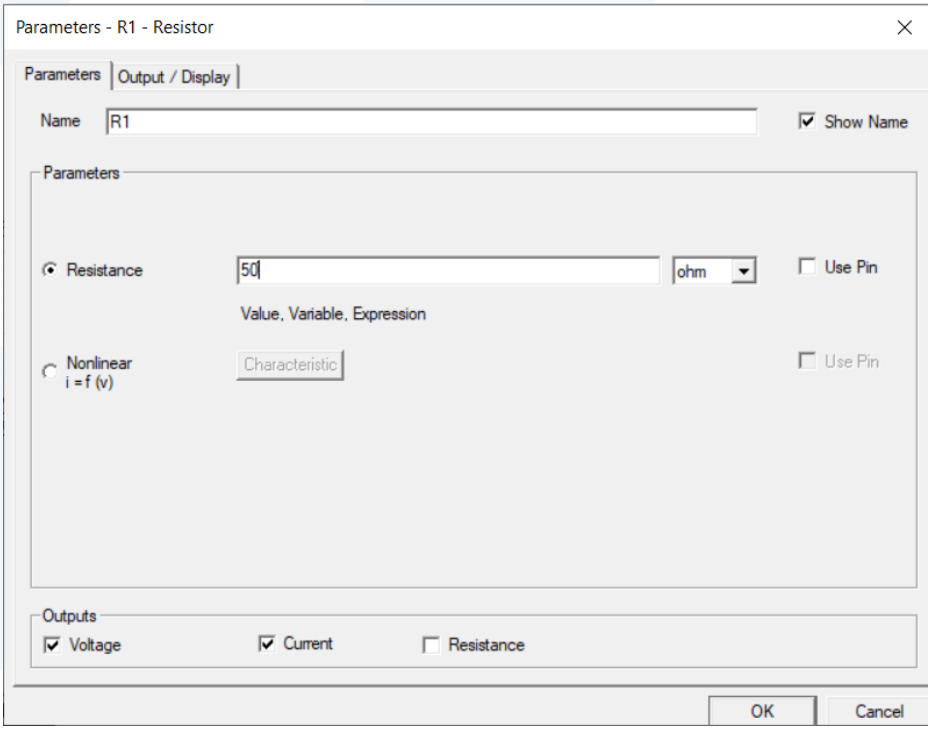


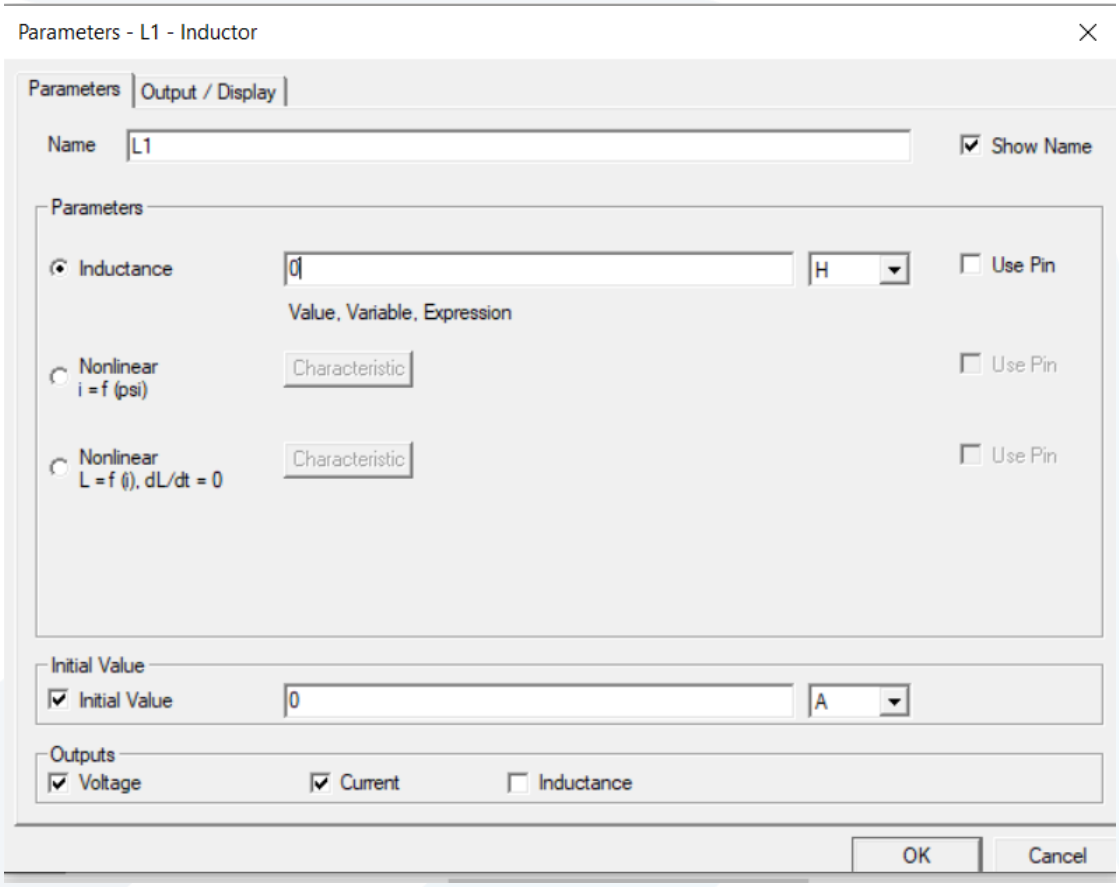
القيم العددية لعناصر الدارة المعطاة:

منبع التغذية (مستمر)

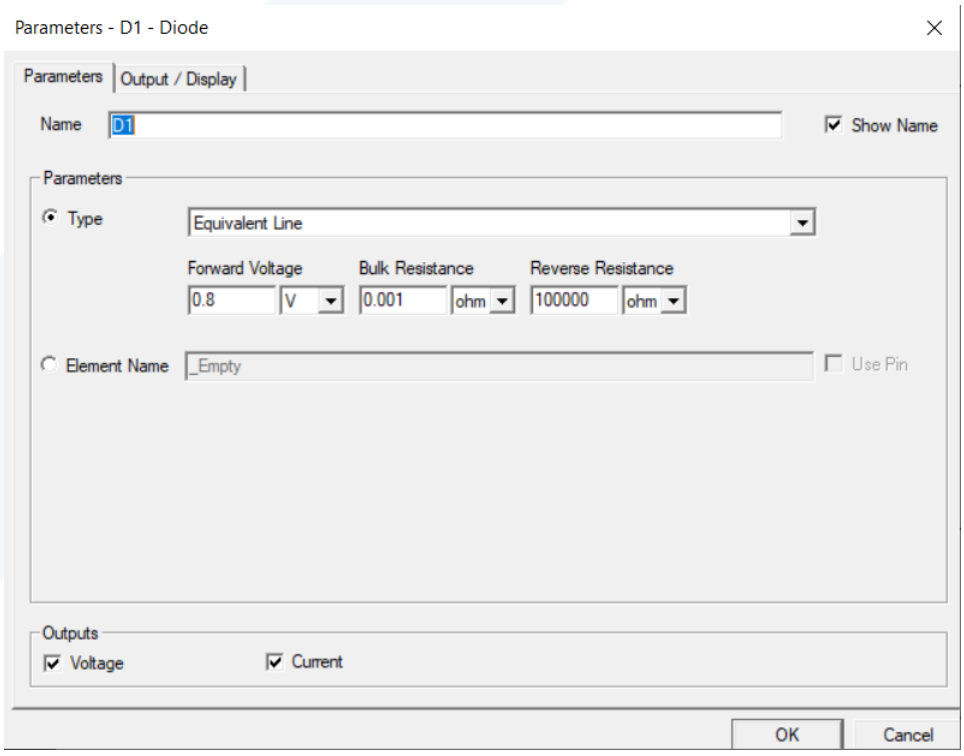


قيم الحمولة: في حال حمولة أومية يتم وضع قيمة المحارضة صفرا

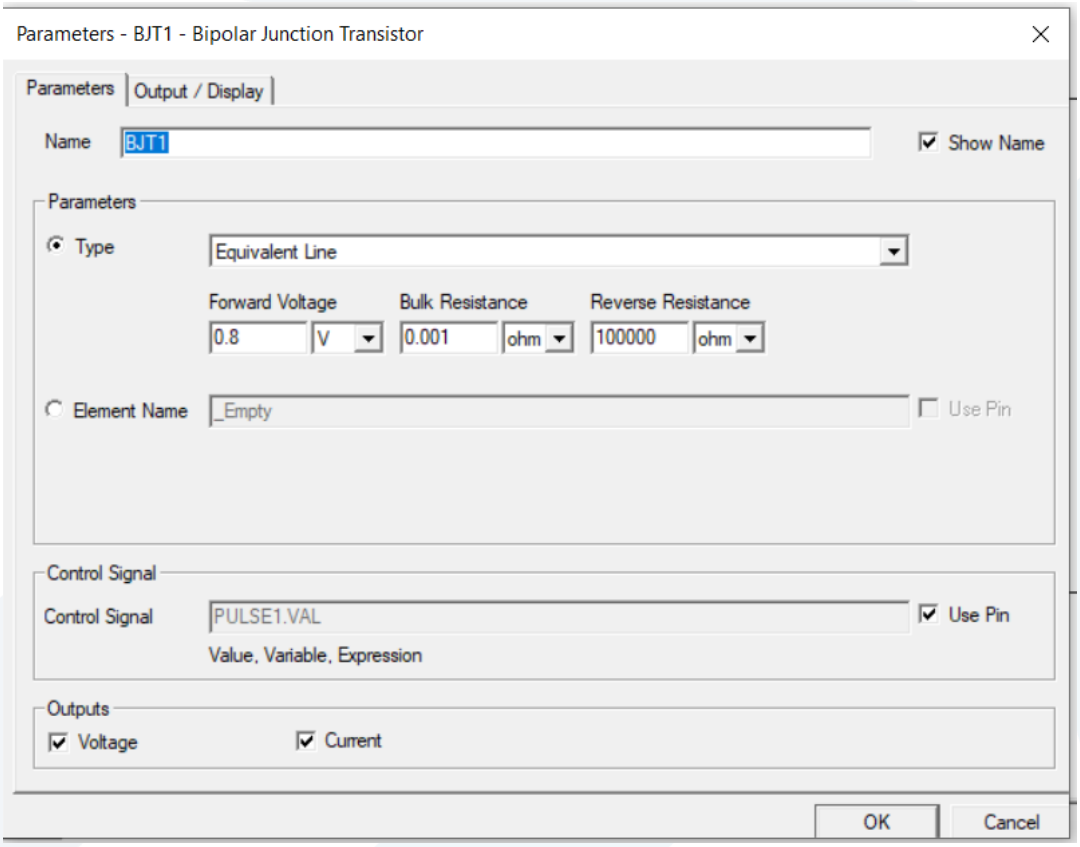




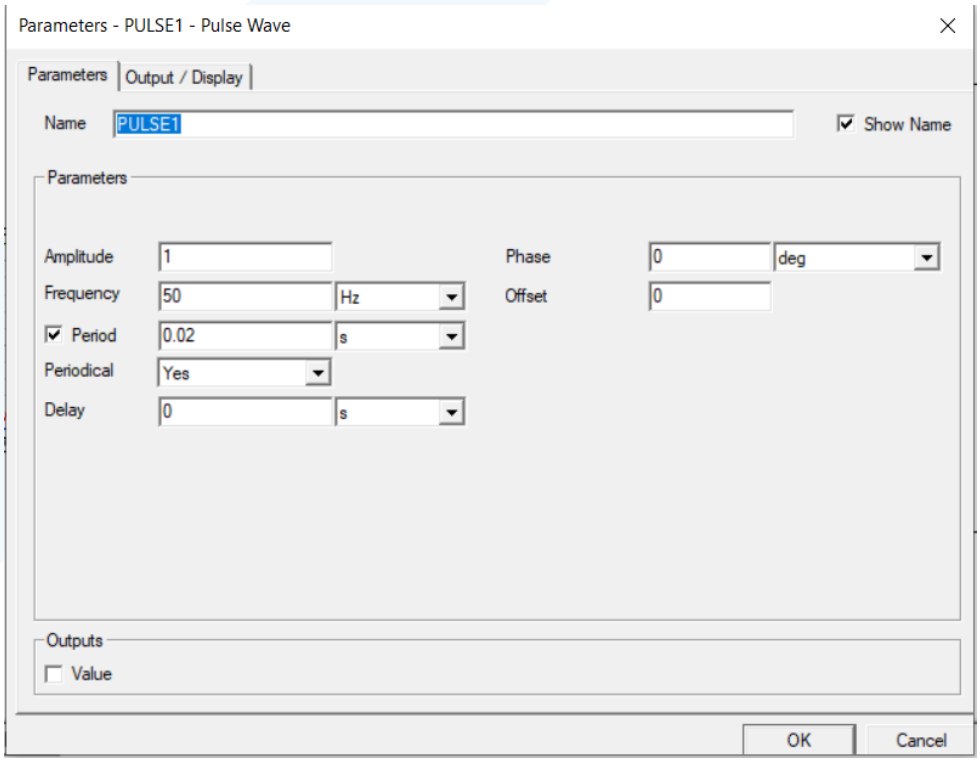
ديود تفريغ عكسي على طرفي الحمل



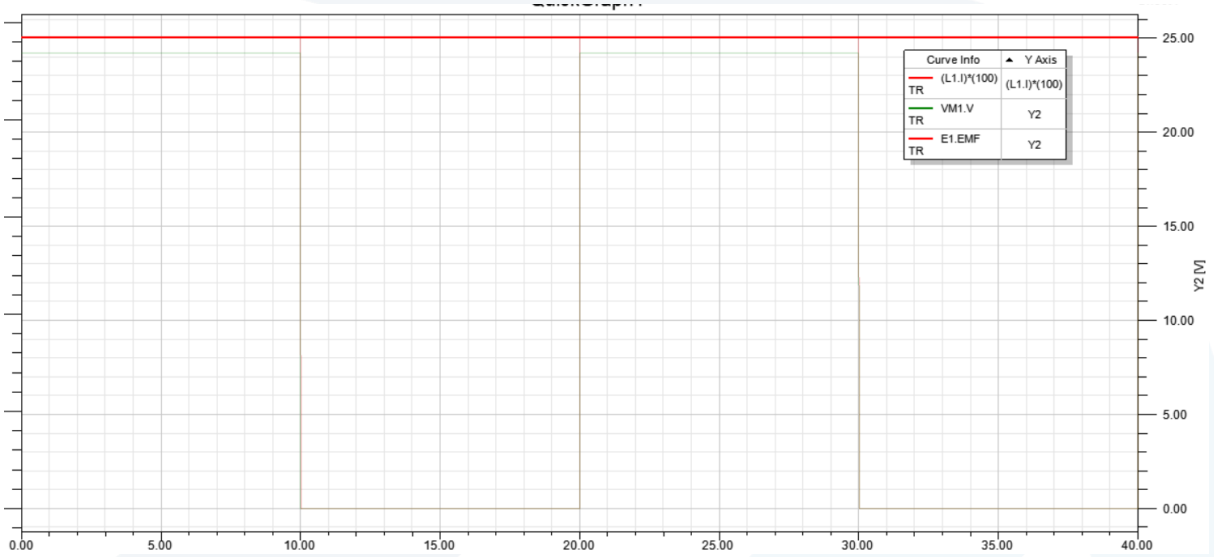
مواصفات الترانزستور المستخدمة:



مولد النبضات:

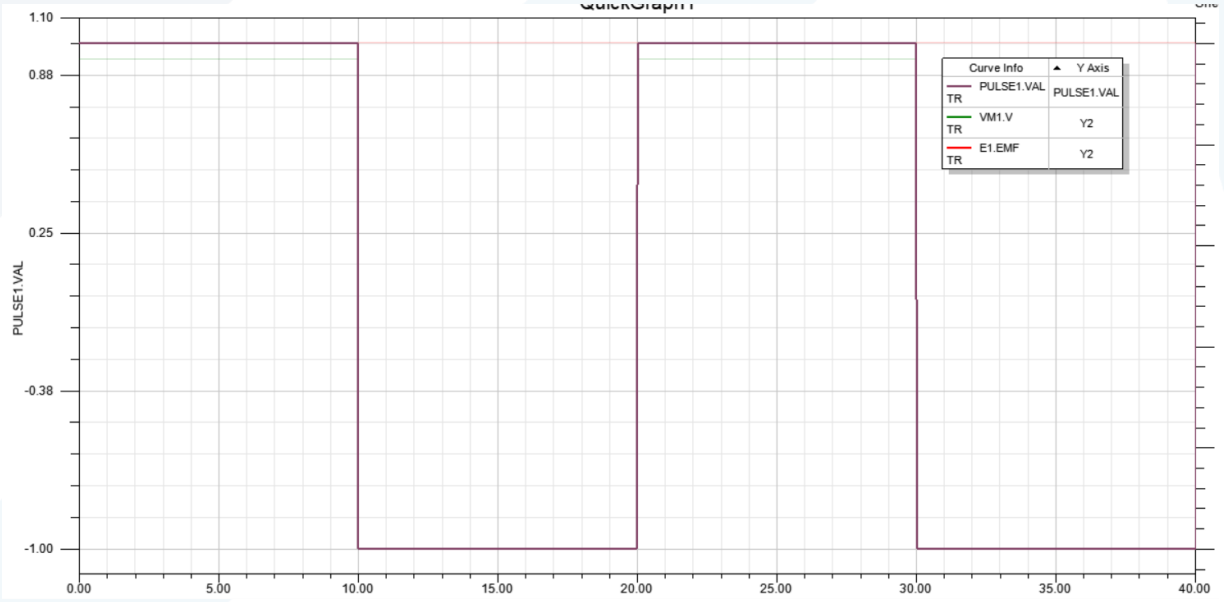


إشارة جهد لمنبع التغذية: منبع مستمر بقيمة 25 فولت

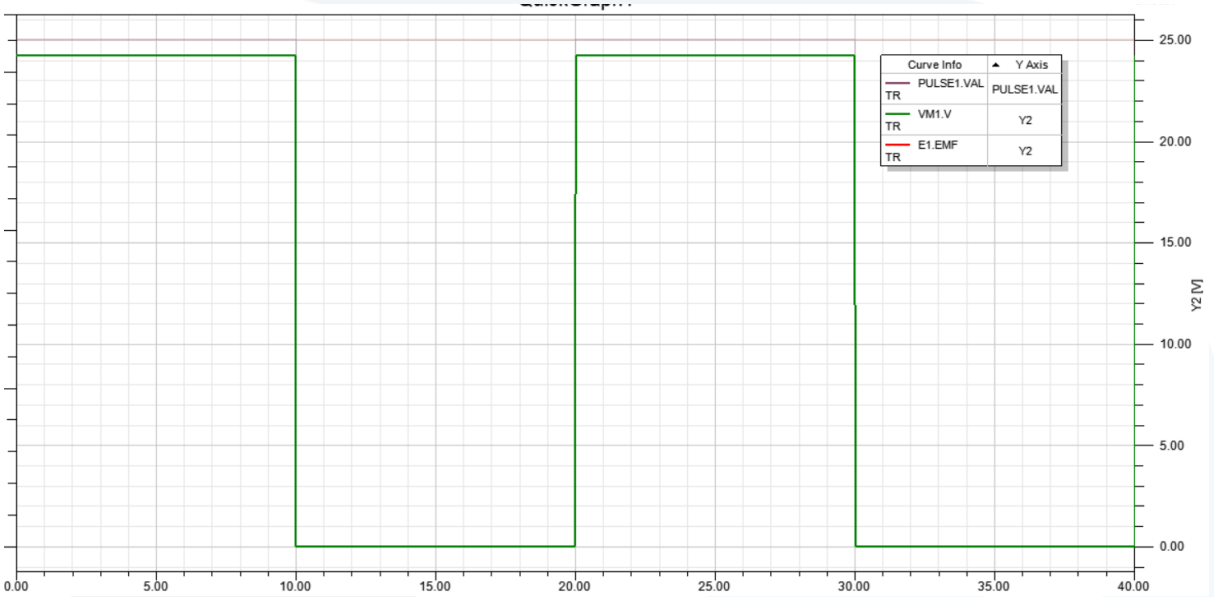


دراسة أداء الدارة واستنتاج إشارات جهد الخرج وتيار الخرج و تيار الترانزستور والمنبع والجهد العكسي على الترانزستور:

نبضات التحكم على الترانزستور: 1 فولت و -1 فولت

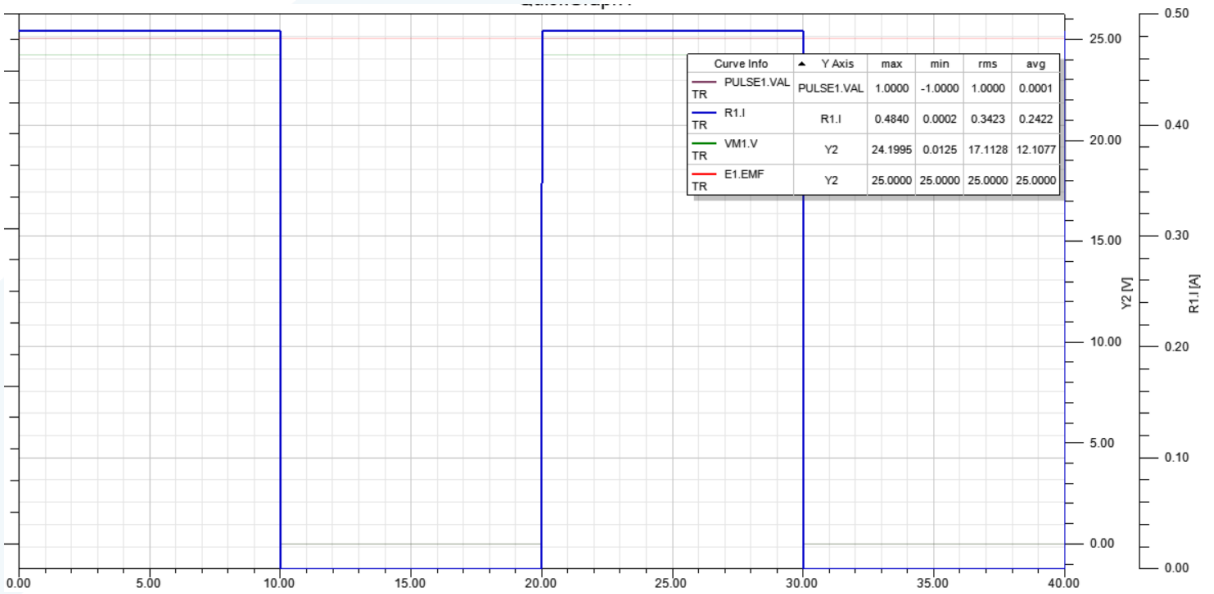


جهد الحمل



Curve Info	Y Axis	max	min	rms	avg
PULSE1.VAL TR	PULSE1.VAL	1.0000	-1.0000	1.0000	0.0001
VM1.V TR	Y2	24.1995	0.0125	17.1128	12.1077
E1.EMF TR	Y2	25.0000	25.0000	25.0000	25.0000

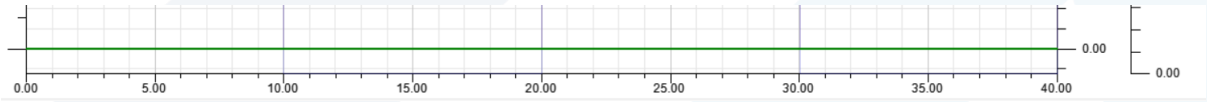
تيار الحمل = تيار المنبع = تيار الترانزستور



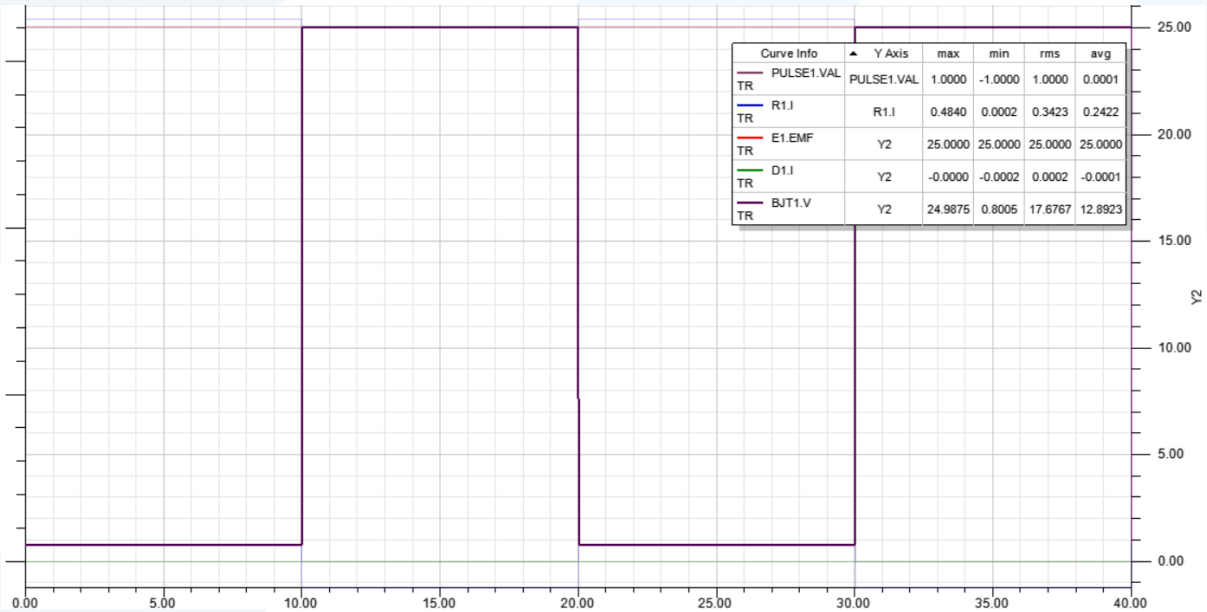
Curve Info	Y Axis	max	min	rms	avg
PULSE1.VAL TR	PULSE1.VAL	1.0000	-1.0000	1.0000	0.0001
R1.I TR	R1.I	0.4840	0.0002	0.3423	0.2422
VM1.V TR	Y2	24.1995	0.0125	17.1128	12.1077
E1.EMF TR	Y2	25.0000	25.0000	25.0000	25.0000

تيار ديود التفريغ العكسي

D1.I TR	Y2	-0.0000	-0.0002	0.0002	-0.0001



الجهد العكسي على الترانزستور



جهد التغذية

$$u(t) = E = 25V$$

جهد الحمولة القيمة المتوسطة: حمولة أومية

$$U_{L_{av}} = \frac{1}{2\pi}\int_0^{\pi} E d\theta$$

$$= \frac{E}{2\pi}[\theta]_0^{\pi} = \frac{E}{2} = 12.5V$$

تيار الحمولة القيمة المتوسطة:

$$I_{L_{av}} = \frac{U_{L_{av}}}{R} = \frac{E}{2R} = 0.25A$$

جهد الحمولة القيمة الفعالة:

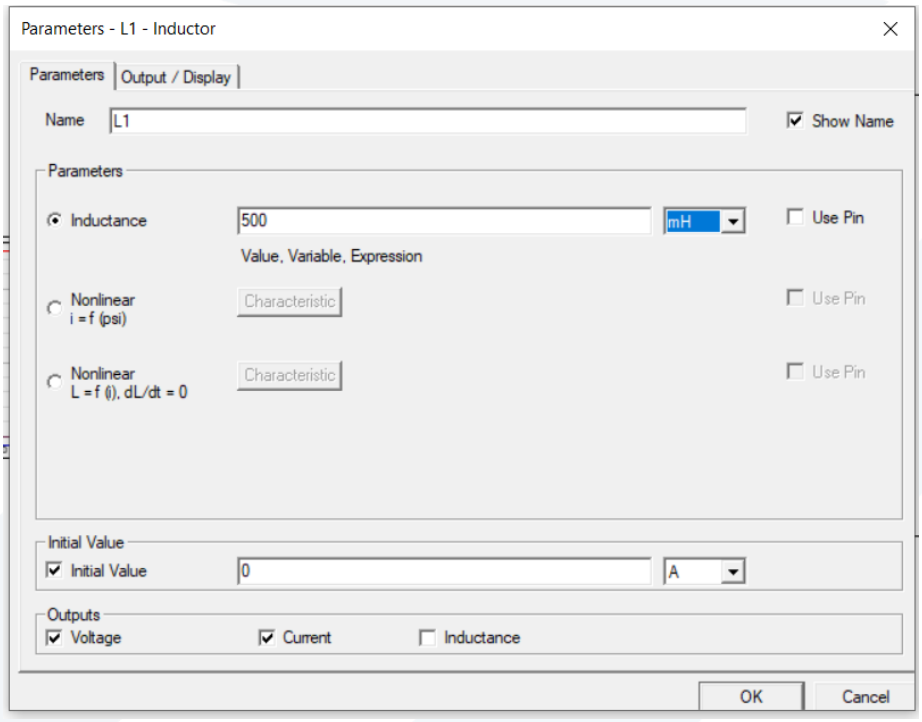
$$U_{L_{rms}} = \sqrt{\frac{1}{2\pi}\int_0^{\pi} E^2 d\theta} = \sqrt{\frac{E^2}{2\pi}[\theta]_0^{\pi}} = \frac{E}{\sqrt{2}} = \frac{25}{\sqrt{2}} = 17.67V$$

تيار الحمولة قيمة فعالة:

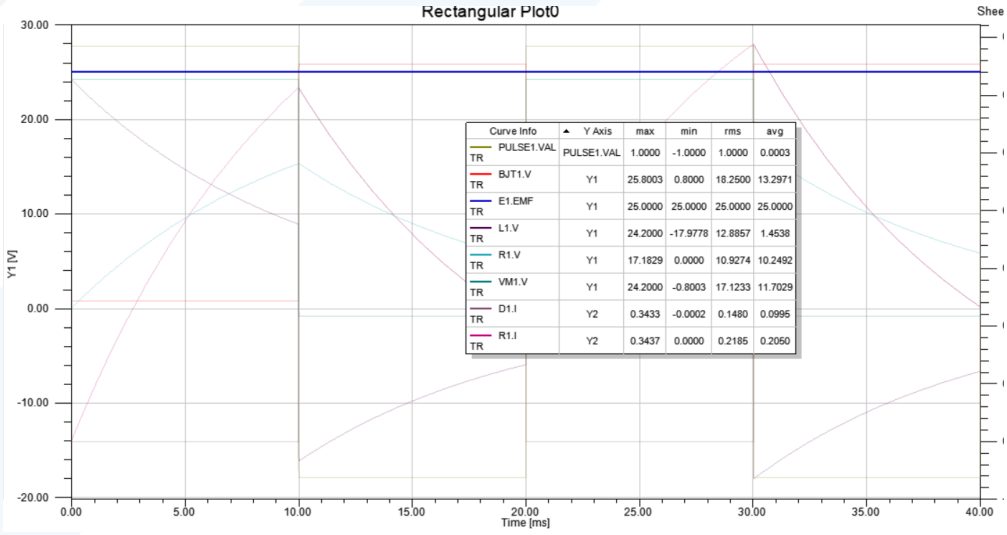
$$I_{L_{rms}} = \frac{E}{\sqrt{2}R} = \frac{25}{\sqrt{2}*50} = 0.353A$$

Curve Info	Y Axis	max	min	rms	avg
PULSE1.VAL TR	PULSE1.VAL	1.0000	-1.0000	1.0000	0.0001
R1.I TR	R1.I	0.4840	0.0002	0.3423	0.2422
VM1.V TR	Y2	24.1995	0.0125	17.1128	12.1077
E1.EMF TR	Y2	25.0000	25.0000	25.0000	25.0000

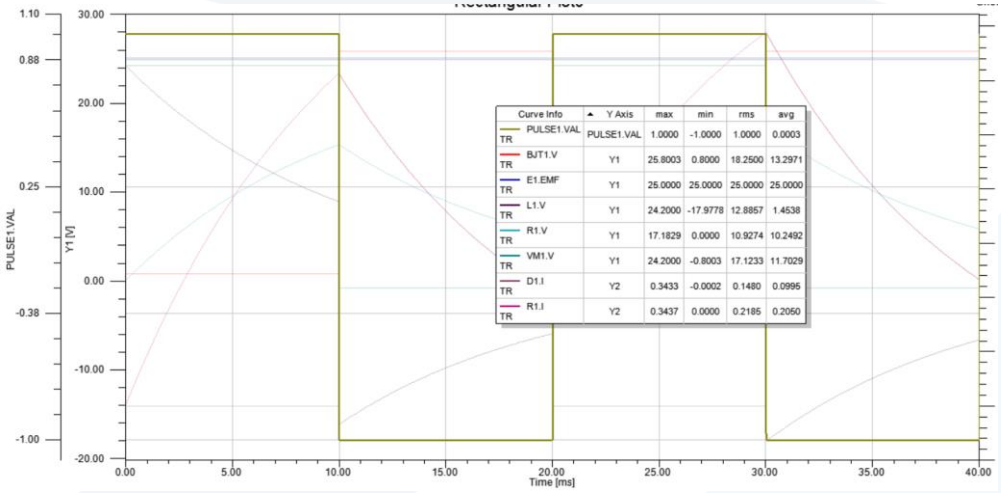
حمولة مختلطة



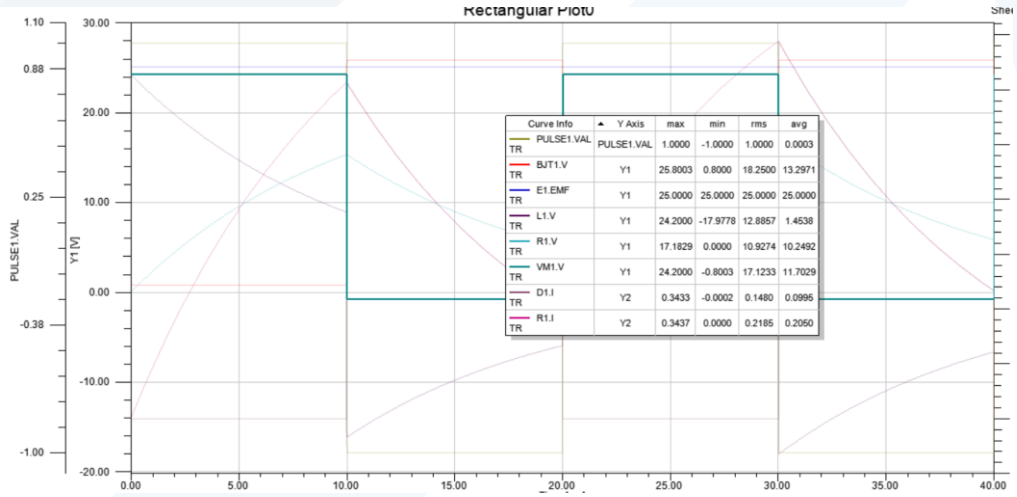
جهد منبع التغذية المستمر



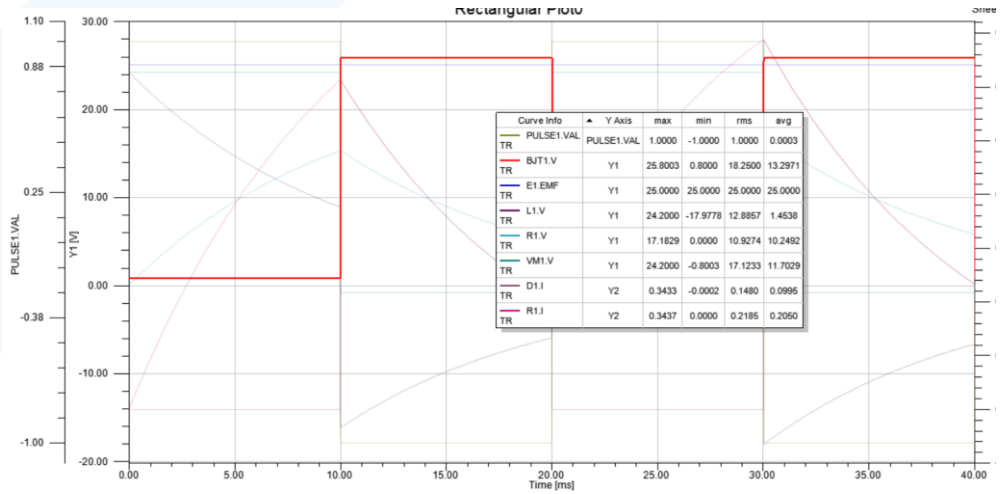
نبضات القدح للترانزستور



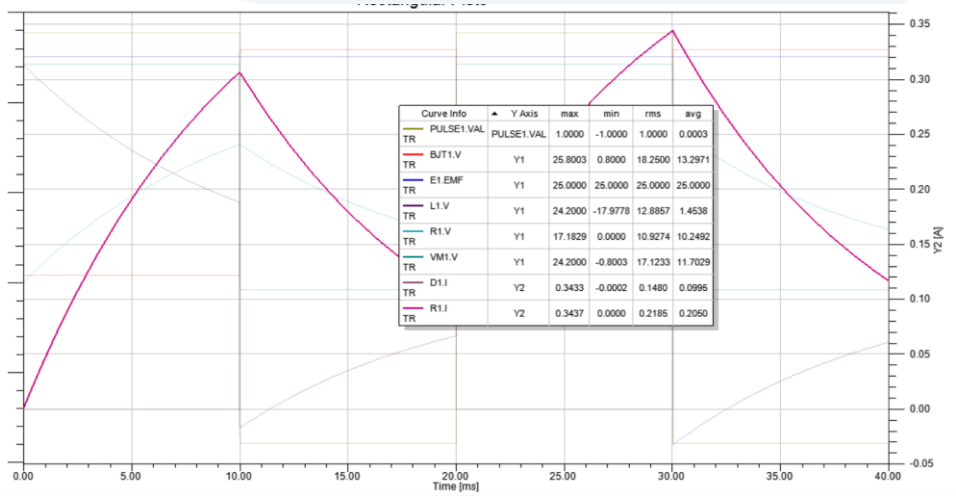
جهد الحمل على كامل الحمولة المختلطة



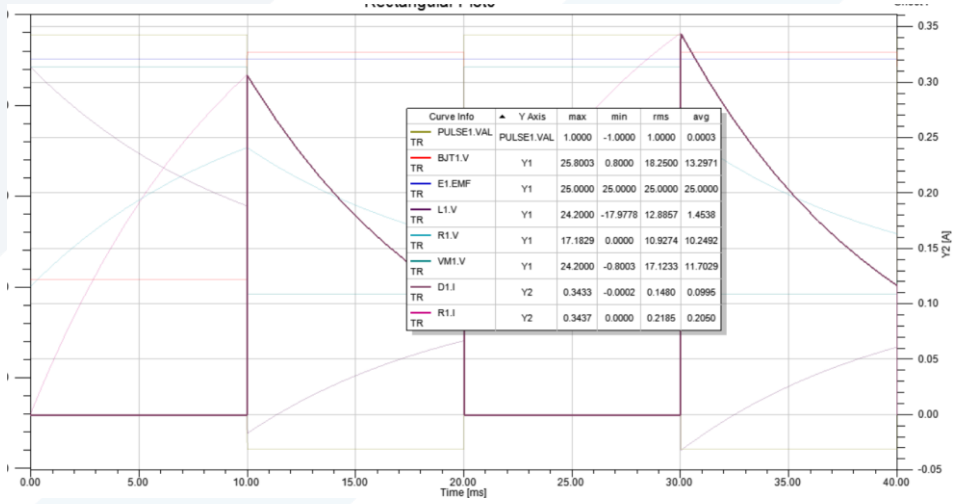
الجهد للترانزستور



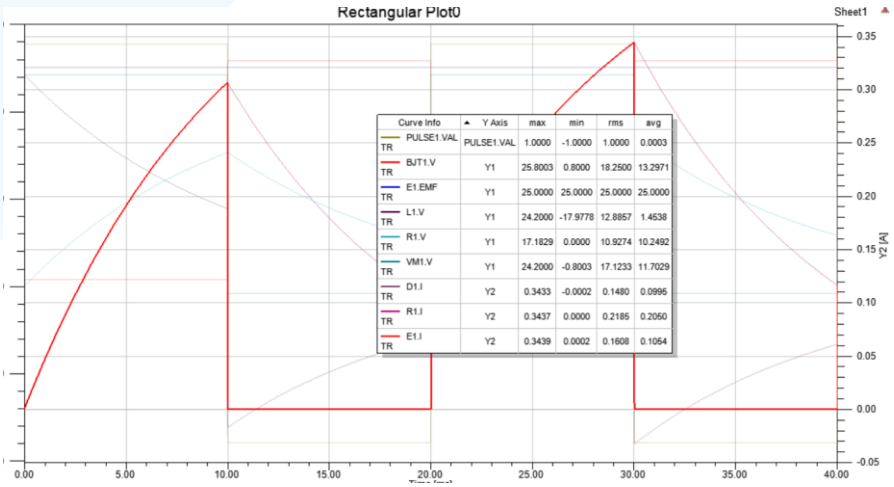
تيار الحمل



تيار تفريغ الديود



تيار المنبع



Curve Info	Y Axis	max	min	rms	avg
PULSE1.VAL TR	PULSE1.VAL	1.0000	-1.0000	1.0000	0.0003
BJT1.V TR	Y1	25.8003	0.8000	18.2500	13.2971
E1.EMF TR	Y1	25.0000	25.0000	25.0000	25.0000
L1.V TR	Y1	24.2000	-17.9778	12.8857	1.4538
R1.V TR	Y1	17.1829	0.0000	10.9274	10.2492
VM1.V TR	Y1	24.2000	-0.8003	17.1233	11.7029
D1.I TR	Y2	0.3433	-0.0002	0.1480	0.0995
R1.I TR	Y2	0.3437	0.0000	0.2185	0.2050
E1.I TR	Y2	0.3439	0.0002	0.1608	0.1054