مختبر الكترونيك

تجربة رقم (4)

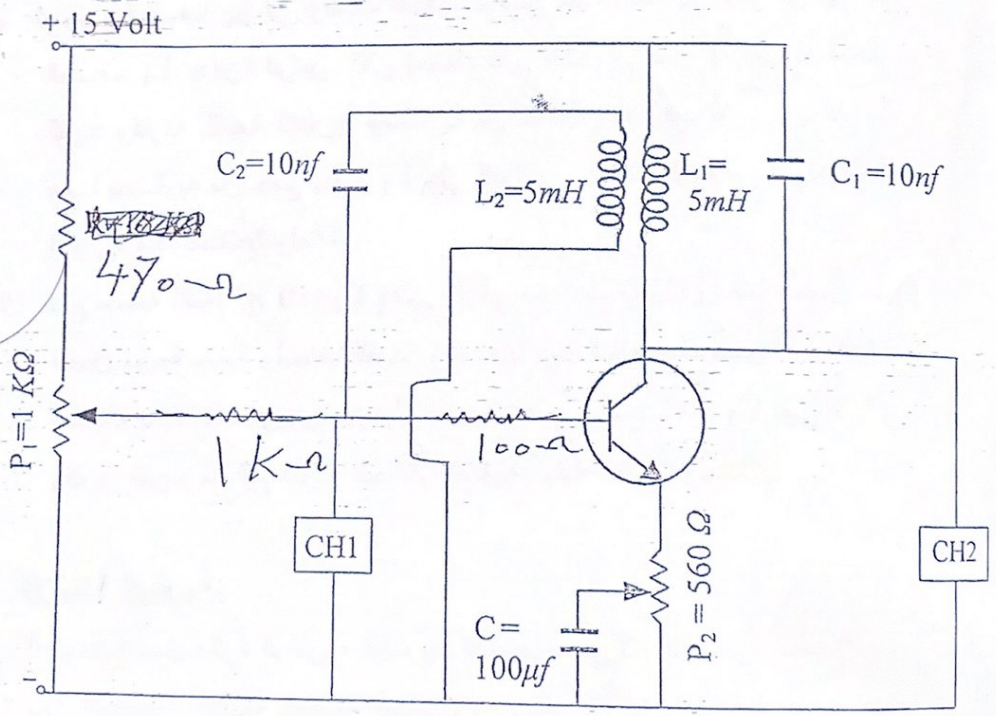
اسم التجربة: (مذبذب مزنر Meissner LC Oscillator)

النظرية:

يعمل المذبذب بوجه عام على تغيير مورد القدرة من التيار المستمر الى التيار المتناوب فهو نوع من أنواع أجهزة توليد التيار المتناوب التي تعمل بإيصالها بمصدر للتيار المستمر وهنالك بعض الشبه بين المذبذبات والمكبرات ولكنها تختلف عنها في ان المذبذبات عليها أن تحصل لنفسها على إشارة للإدخال والذي يمكن أن توفره بأخذ جزء من إخراج دائرة الجامع وإرساله كتغذية الى دائرة القاعدة على شكل تغذية عكسية موجبة وبهذا فالمذبذبات هي مولدات للتيار المتناوب ولا تحتاج الى إشارة خارجية لتشغيلها.

طريقة العمل:

1. اوصل الدائرة كما في الشكل التالي:



2. في الدائرة ضع الملف L_1 على بعد فتحتين بلوحة التوصيل من الملف L_2 ، أي على بعد 20mm .
3. بتغيير المقاومتين المتغيرتين P_1 و P_2 احصل على افضل موجتين جيبيتين وبأقصى سعة ممكنة.
4. احسب الكسب في الفولتية (Av) .
5. احسب التردد للموجة الخارجة وقارنه بالقيمة النظرية المحسوبة من العلاقة

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_1 C_1}}$$

6. غير بعد الملف L_2 وضعه على بعد ثلاثة فتحات (40mm) عن الملف L_1 ، ماذا تلاحظ؟ اذا تشوهة الموجة او اختفت ارجعهما الى الشكل الجيبي وبأكبر سعة ممكنة بواسطة P_1 و P_2 .ثم احسب مقدار الكسب في الفولتية والتردد وقارنه بقيم الحالة السابقة، ماذا تلاحظ؟ علل السبب.
7. اعكس طرفي ايصال الملف L_2 ولاحظ هل تختفي الموجتين ام تبقى؟ لماذا؟
8. ارجع الملف L_2 الى وضعه السابق ثم ضع ملف ثالث L_3 على التوالي مع الملف L_1 بدائرة الرنين. الان احصل على افضل موجتين جيبيتين ثم احسب التردد وقارنه بالقيمة النظرية المحسوبة من العلاقة اعلاه بعد التعويض عن L_1 بما يساويه من جمع L_1 و L_3 على التوالي . وأيضا قارنه مع التردد للحال الاولى، ماذا تستنتج؟ ولماذا؟
9. ضع متسعة ثالثة(C_3=10 *nf*)على التوالي مع المتسعة C_1 وأيضا احصل على افضل موجة جيبية واحسب التردد وقارنه بالقيمة النظرية المحسوبة من العلاقة اعلاه بعد التعويض عن C_1 بما يساويه من جمع C_1 و C_3 على التوالي، وقارن التردد مع قيم التردد للحالات السابقة، ماذا تستنتج؟ ولماذا؟

الاسئلة النظرية:

أ- وضح عمل دائرة الرنين ، كيف يتم الحصول على ذبذبات غير مستمرة؟
ب- ماالمقصود بالتغذية العكسية السالبة والموجبة.