P_1: قدرة المجموعة الأولى من الأجنحة الترددية

P_2: قدرة المجموعة الثانية من الأجنحة الترددية

P_3: قدرة المجموعة الثالثة من الأجنحة الترددية

P_n: قدرة المجموعة n من الأجنحة الترددية

$E_0 = J_0 E_c$: سعة الموجة الحاملة بعد التضمين

V_1: $J_1 E_c$: سعة الجناح الترددي الأول

$V_n = J_n E_c$: سعة الجناح الترددي n.

أما J_n ..... , J_0, J_1 هي عبارة عن جذور دالة بيسال من النوع الأول والمعطاة في الجدول 1-5 حسب قيمة دليل التضمين. كذلك نلاحظ أن الرقم 2 الوارد في المعادلة (5-30) نتيجة وجود زوج من الأجنحة واحد على يمين f_c والآخر على يسار f_c.

مثال ٦-٥

١. أوجد قدرة الموجة الحاملة قبل التضمين لمضمن FM مع الشروط المعطاة في المثال 5-5 (افتراض أن مقاومة الحمل $R_L = 50$ Ohms).

٢. أوجد القدرة الكلية المحتواه في الموجة المضمنة للتضمين الزاوي.

الحل:

$$P_C = \frac{10^2}{2(50)} = 1 \quad W \qquad \text{(أ)}$$

$$P_t = 1.0051 \text{ W} \qquad \text{(ب)}$$

نلاحظ أن قيمة الطاقة الكلية قريبة من طاقة الموجة الحاملة قبل التضمين. أما الفروقات الطفيفة بينهما ترجع إلى القيم المقربة في جدول بيسال.

٥-٩ الدوائر الإلكترونية المستعملة في توليد موجات التضمين الزاوي عملياً

Practical Generation of Angle Modulated Waves

أ . دائرة معدل FM

إن الشكل 5-3 يوضح الدائرة الإلكترونية التي يمكن استخدامها من أجل توليد موجة FM. وفي هذا الشكل صمام متغير المكثفة قد استعمل لتحويل كل تغيير يطرأ على سعة إشارة المعلومات إلى تغيير في التردد من المعروف من مقرر الإلكترونيات أن تردد الاهتزاز للمذبذب يعطى بالعلاقة التالية