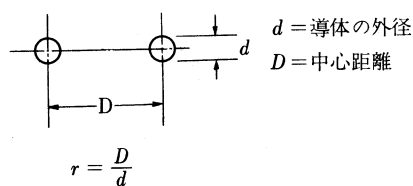
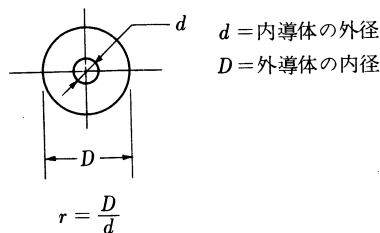


第1図 パラレル共振回路



第2図 同軸共振回路



〔図表の使いかた〕

この設計ノモグラフは、VHF・UHF帯でよく使用され、一端を短絡、他端をキャパシテイで装荷された分布定数共振回路の装荷容量、線路長さ、共振周波数関係を求める図表である。

一端を短絡した平行二線線路や同軸線路で容量が装荷されない場合の共振周波数は $\lambda/4$ であるが、容量が装荷された場合には C によって同一周波数に共振させるための線路長さは短縮される。

■ 図表の説明

ノモグラフ横軸は、周波数 F (Mc)と装荷容量 C (pF)の積の係数で示され、タテ軸は周波数 F (Mc)と共振線路長さ l (cm)の積の係数で目盛られている。図表中の曲線は上より $r=1.5 \sim r=10$ までの8本の曲線群は共振線路の構造が同軸線路の場合、次の $r=2.0$ より $r=10.0$ までの曲線群は共振線路がパラレルワイヤの場合の曲線群で、 $F \times C$ 、 $F \times l$ の各係数と共振線路の構造と導体の配置寸法から r を決めれば C 、 l 、または、逆に r の関係を計算で求めることができる。

導体の配置寸法比 r は、第1図、第2図に示すように線路がパラレル共振回路では導体の外径寸法 d と、中心距離 D の比であり同軸線路の場合では内導体の外径 d と、外導体の内径 D との比である。

● 記号の説明および単位

F = 周波数 Mc

C = 装荷容量 pF

l = 線路長さ cm

r = 導体の配置寸法比 (第1図, 第2図参照)

■ 図表の使いかた

周波数 F 、装荷容量 C 、線路長さ l 、導体の寸法比 r の内三つが解っていれば、他の未知数を求めることができる。以下、例題にしたがって使いかたの実例を示そう。

● 例題 1

- 1 動作周波数 435Mc
- 2 電力増幅管 6939 (QQV03-20PHILIPS)
P-P間プレート出力容量をソケットのストレーを含めて2pFとする。
- 3 出力同調回路 パラレル・ワイヤ式
導体外径 6mm

中心距離 30mm

にした場合の同調回路の線路の長さを求めてみよう。

● 求めかた

- 1 $F \times C$ 係数を計算する

$$F \times C = 435 \times 2 = 870 = 8.7 \times 10^2$$

- 2 線路の寸法比 r を求める

$$r = \frac{D}{d} = \frac{30\text{mm}}{6\text{mm}} = 5.0$$

- 3 $F \times l$ 係数を求める

ノモグラフ横軸 8.7×10^2 の垂線上、曲線群パラレルワイヤ・ライン $r=5.0$ との交点を水平に移動して、タテ軸上に $F \times l$ 係数 $=2,800$ が求められる。ゆえに、周波数と線路長の積が $2,800$ であるから、

$$l = \frac{F \times l}{F} = \frac{2800}{435\text{Mc}} = 6.45\text{cm}$$

となり、 $d = 6\text{mm}$ 、 $D = 30\text{mm}$ で線路長さ $l = 6.45\text{cm}$ の共振回路を構成すればよい。

● 例題 2

- 1 中心導体外径 $d = 5\text{mm}$
- 2 外部導体内径 $D = 17.5\text{mm}$
- 3 線路長さ $l = 120\text{mm}$

の条件で、周波数 144Mc に同調させる同軸受信同調回路の装荷容量の値を求めよ

● 求めかた

- 1 $F \times l$ を計算する

$$144\text{Mc} \times 12 = 1728 = 1730$$

- 2 寸法比 r を計算する

$$r = \frac{D}{d} = \frac{17.5}{5} = 3.5$$

- 3 $F \times C$ の値を求める

タテ軸上 $F \times l = 1730$ の点と $r = 3.5$ (同軸)の交点より、横軸上に $F \times C = 5.6 \times 10^3 = 5,600$ が求まる。ゆえに装荷容量 C は、

$$C = \frac{F \times C}{F} = \frac{5600}{144} = 38.9\text{pF}$$

となる。