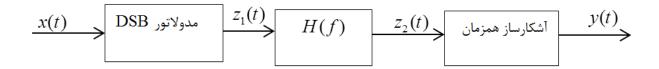
## تمرین سری پنجم اصول سیستمهای مخابراتی

اتقال با یاسخ فرکانسی زیر عبور دهیم.  $x_1(t) = 2000 \sin c^2(2000t)$  را به صورت بدون اعوجاج از سیستم انتقال با یاسخ فرکانسی زیر عبور دهیم.

$$H(f) = \begin{cases} fe^{-j5\pi f^2} & 0 < |f| < 1000 \, Hz \\ 3e^{-j10\pi f} & 1000 < |f| < 2000 \, Hz \end{cases}$$

$$H(f) = \begin{cases} 10e^{-j(20\pi f + \frac{\pi}{10})} & 2000 < |f| < 10000 \, Hz \\ 12e^{-j30\pi f} & 10000 < |f| < 14000 \, Hz \\ 0 & O.W. \end{cases}$$

بدین منظور سیستمی به صورت زیر طراحی می کنیم.



مطلوب است طراحی مدولاتور DSB مورد نیاز و رسم بلوک دیاگرام آن. مطلوب است طراحی مطلوب است طراحی مطلوب است بدست آوردن کلیه سیگنالهای موجود، آشکارساز همزمان و رسم بلوک دیاگرام آن. مطلوب است بدست آوردن کلیه سیگنالهای موجود، یعنی x(t) بر حسب y(t) و تبدیل فوریه آنها و رسم تبدیل فوریهها.

را به  $x_1(t) = 1000 \sin c^2(1000t)$  و  $x_1(t) = 2000 \sin c(2000t)$  را به  $x_2(t) = 1000 \sin c^2(1000t)$  و بخواهیم دو سیگنال با پاسخ فرکانسی زیر عبور دهیم.

$$H(f) = \begin{cases} fe^{-j5\pi f^2} & 0 < |f| < 1000 \, Hz \\ 3e^{-j10\pi f^2} & 1000 < |f| < 2000 \, Hz \\ 10e^{-j(20\pi f + \frac{\pi}{10})} & 2000 < |f| < 10000 \, Hz \\ 12e^{-j30\pi f} & 10000 < |f| < 20000 \, Hz \\ 0 & O.W. \end{cases}$$

بدین منظور سیستمی به صورت زیر طراحی می کنیم.

$$\begin{array}{c|c} x_1(t) \\ \hline x_2(t) \\ \hline \end{array} \begin{array}{c|c} DSB \\ \hline \end{array} \begin{array}{c|c} z_1(t) \\ \hline \end{array} \begin{array}{c|c} T_1(t) \\ \hline \end{array} \begin{array}{c|c} T_2(t) \\$$

مطلوب است طراحی مدولاتور DSB مورد نیاز و رسم بلوک دیاگرام آن. مطلوب است طراحی مطلوب است طراحی موجود، آشکارساز همزمان و رسم بلوک دیاگرام آن. مطلوب است بدست آوردن کلیه سیگنالهای موجود، یعنی x(t) بر حسب y(t) و تبدیل فوریه آنها و رسم تبدیل فوریهها.

 $x_1(t) = 2000 \operatorname{sinc}(4000t)$  و صورت  $x_1(t) = 2000 \operatorname{sinc}(4000t)$  و صورت  $x_2(t) = 500 \operatorname{sinc}(2000t)$  و بدون اعوجاج از سیستم انتقال با پاسخ فرکانسی  $x_2(t) = 500 \operatorname{sinc}(2000t)$  زیر عبور دهیم.

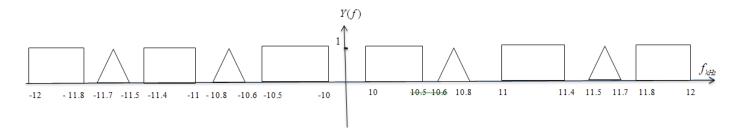
$$H(f) = \begin{cases} fe^{-j5\pi f^2} & 0 < |f| < 1000 \, Hz \\ 3e^{-j10\pi f^2} & 1000 < |f| < 2000 \, Hz \\ 10e^{-j(20\pi f + \frac{\pi}{10})} & 2000 < |f| < 10000 \, Hz \\ 12e^{-j30\pi f} & 10000 < |f| < 13000 \, Hz \\ 0 & O.W. \end{cases}$$

بدین منظور سیستمی به صورت زیر طراحی میکنیم.

$$\begin{array}{c|c} \hline x_1(t) \\ \hline x_2(t) \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} SSB \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} z_1(t) \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} z_1(t) \\ \hline \end{array} \begin{array}{c} Z_2(t) \\ \end{array}$$

مطلوب است طراحی مدولاتور SSB مورد نیاز و رسم بلوک دیاگرام آن. مطلوب است طراحی مطلوب است طراحی آثکارساز همزمان و رسم بلوک دیاگرام آن. مطلوب است بدست آوردن کلیه سیگنالهای موجود، یعنی x(t) بر حسب y(t) و تبدیل فوریه آنها و رسم تبدیل فوریهها.

به صورت SSB ارسال y(t) ورض کنید گیرنده یک سیستم مدولاسیون SSB سیگنال y(t) را که به صورت y(t) ارسال شده اند را دریافت کرده است. فرض کنید طیف این سیگنال به صورت زیر باشد.



اگر بدانیم در این سیستم SSB فرکانس حامل برابر مقادیر زیر است، سیگنالهای اطلاعات ارسالی و طیف آنها را رسم نمایید.

 $f_c=11.1kHz$  :  $f_c=14kHz$  :  $f_c=12kHz$  : ب  $f_c=10kHz$  : الف: