

## ۴ مدل‌سازی خطوط انتقال

۱.۴ ثابت‌های ABCD یک خط انتقال سه‌فاز عبارتند از:

$$A = D = 0.936 + j0.016 = 0.936 \angle 0.98^\circ, B = 33.5 + j138 = 142 \angle 76.4^\circ \Omega, \\ C = (-5.18 + j914) \times 10^{-6} S$$

بار در سر گیرنده ۵۰ مگاوات با ولتاژ ۲۲۰ کیلوولت و ضریب توان ۰.۹ پس‌فاز است. اندازه ولتاژ سر فرستنده و تنظیم ولتاژ را بیابید. فرض کنید که دامنه ولتاژ سر فرستنده ثابت می‌ماند.

۲.۴ پارامترهای یک خط انتقال ۲۰۰ مایلی در ۶۰ هرتز عبارت است از:

از راست به چپ، سوسپتانس موازی، راکتانس سری و مقاومت خط می‌باشند. ثابت تضعیف، طول موج و سرعت انتشار خط را در ۶۰ هرتز بیابید.

$$r = 0.21 \Omega/mile, x = 0.78 \Omega/mile, b = 5.42 \times 10^{-6} S/mile$$

۳.۴ طول یک خط انتقال سه‌فاز ۶۰ هرتز، ۱۷۵ مایل است. امپدانس سری کل آن  $35 + j140 \Omega$  و ادمیتانس موازی کل آن  $930 \times 10^{-6} \angle 90^\circ$  است. توانی که این خط به بار می‌دهد ۴۰ مگاوات در ۲۲۰ کیلوولت و ضریب توان ۹۰ درصد پس‌فاز است. ولتاژ سر فرستنده را با (الف) تقریب کوتاه، (ب) تقریب  $\pi$  نامی، (ج) معادله خط بلند بدست آورید. (د) تنظیم ولتاژ را بیابید. فرض کنید که ولتاژ سر فرستنده ثابت می‌ماند.

۴.۴ طول یک خط انتقال ۶۰ هرتز سه‌فاز ۲۵۰ مایل است. ولتاژ سر فرستنده ۲۲۰ کیلوولت و پارامترهای خط انتقال  $R = 0.2 \Omega/mile, X = 0.8 \Omega/mile, Y = 5.3 \mu S/mile$  است. جریان سر فرستنده را به ازای خط مدار باز بیابید.

(تاریخ تحویل: ۱۳۹۴/۹/۳۰) موفق باشید-آدینه