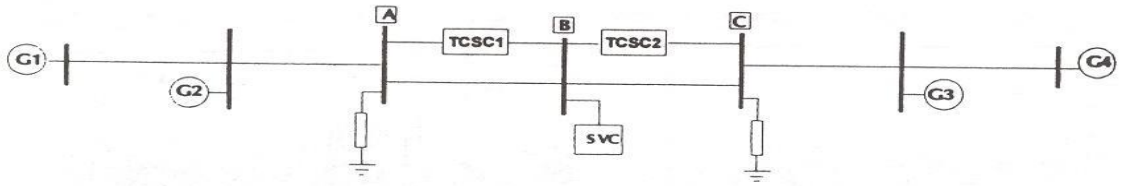
شبیه سازی سوم – مطالعات دینامیکی TCSC

شبیه سازی مطالعات دینامیکی

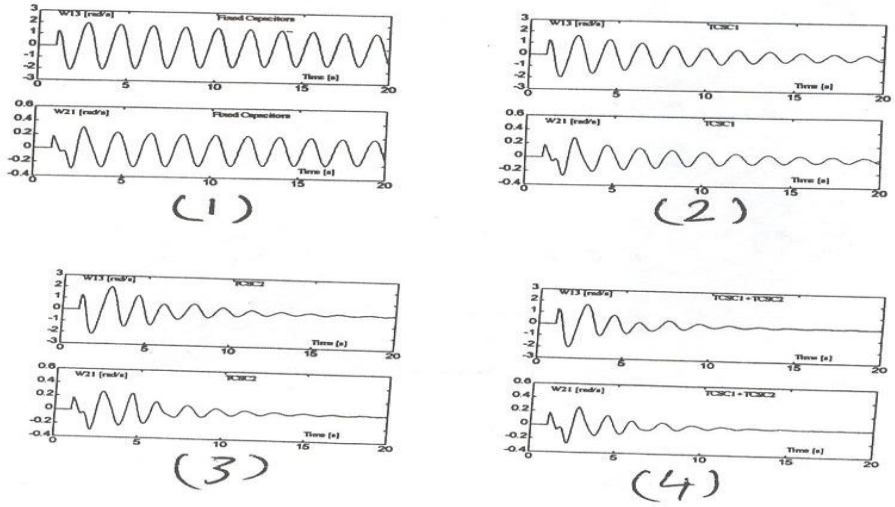
مطالعه موردی ۲

در سیستم ۴ شینه شکل ۳۰ در دو محل TCSC در نظر گرفته شده است. SVC نیز برای کنترل ولتاژ نصب شده است. در حالت ۱ هر دو TCSC به عنوان خازن ثابت عمل می‌کنند. در حالت ۲ مربوط به Blacking mode است.

Tcsc2 ثابت و Tcsc1 کنترل می‌شود. در حالت ۳ Tcsc1 ثابت و Tcsc2 کنترل می‌شود. در حالت ۴ هر دو TCSC کنترل می‌شوند. مطالعات شکل ۳۱ نشان می‌دهد که نصب فقط Tcsc2 کافی و مناسب است.



شکل ۳۰ – سیستم ۴ شینه برای مطالعه اثر TCSC در میرائی نوسانات

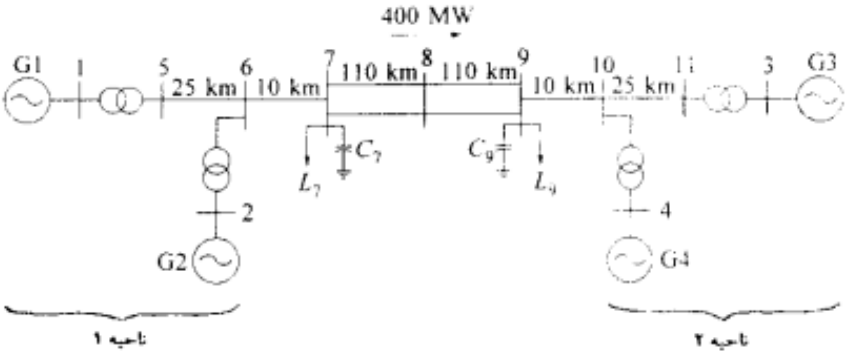


شکل ۳۱ – پاسخ در حالت‌های مختلف نصب و عملکرد TCSC زاویه‌های δ_2 و δ_3

برحسب $\delta_1 = 0$ 20s اول رسم شده‌اند. خطای سه فاز درنقطه c اتفاق افتاده و 0.1S بعد برطرف می‌شود.

$$\delta_1 = 0$$

سیستم مورد مطالعه برای شبیه سازی دینامیکی



شکل ۱۲ ـ ۸ م یک سیستم دو ناحیه‌ای ساده

سیستم، شامل دو ناحیهٔ مشابه متصل شده با یک ارتباط ضعیف است. هر ناحیه از دو واحد کنار هم هرکدام دارای مقدار نامی ۹۰۰ MVA و ۲۰ KV، تشکیل شده است. پارامترهای ژنراتور در مبنای واحد بر پایهٔ مگا ولت آمپر و کیلو ولت نامی به صورت زیر می‌باشد:

$X_d = ۱/۸$	$X_q = ۱/۷$	$X_l = ۰/۲$	$X'_d = ۰/۳$	$X'_q = ۰/۵۵$
$X''_d = ۰/۲۵$	$X''_q = ۰/۲۵$	$R_a = ۰/۰۰۲۵$	$T'_{do} = ۸/۰$ s	$T'_{qo} = ۰/۴$ s
$T''_{do} = ۰/۰۳$ s	$T''_{qo} = ۰/۰۵$ s	$A_{sat} = ۰/۰۱۵$	$B_{sat} = ۹/۶$	$\psi_{T1} = ۰/۹$
$H = ۶/۵$ (برای G_1 و G_3)	$H = ۶/۱۷۵$ (برای G_2 و G_4)		$K_D = ۰$	

هر ترانسفورمر بالابرنده دارای امپدانس ۰/۰ + j ۰/۱۵ در مبنای واحد بر پایهٔ ۹۰۰ MVA و ۲۰/۲۳۰ KV، و نسبت غیر نامی $a = ۱/۰$ است.

ولتاژ نامی سیستم انتقال ۲۳۰ KV است. طول خطوط در شکل ۱۲ ـ ۸ م مشخص شده است. پارامترهای خطوط در مبنای واحد بر پایهٔ ۱۰۰ MVA، ۲۳۰ KV عبارت است از:

$r = ۰/۰۰۰۱$ pu/km $x_L = ۰/۰۰۱$ pu/km $b_c = ۰/۰۰۱۷۵$ pu/km

سیستم با ارسال ۴۰۰ MW از ناحیهٔ ۱ به ناحیهٔ ۲ عمل می‌کند، و واحدهای تولید کننده به صورت زیر بارگذاری شده‌اند:

G۱:	P = ۷۰۰ MW,	Q = ۱۸۵ MVAr,	$E_t = ۱/۰۳ \angle ۲۰/۲°$
G۲:	P = ۷۰۰ MW,	Q = ۲۳۵ MVAr,	$E_t = ۱/۰۱ \angle ۱۰/۵°$
G۳:	P = ۷۱۹ MW,	Q = ۱۷۶ MVAr,	$E_t = ۱/۰۳ \angle -۶/۸°$
G۴:	P = ۷۰۰ MW,	Q = ۲۰۲ MVAr,	$E_t = ۱/۰۱ \angle -۱۷/۰°$