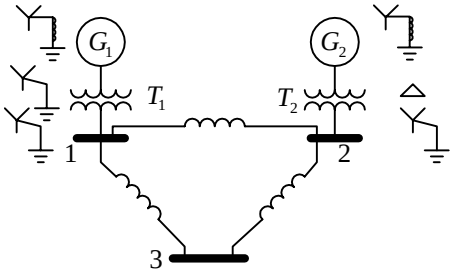
การคำนวณเกี่ยวกับการลัดวงจรในระบบไฟฟ้ากำลังด้วยโปรแกรม Power World

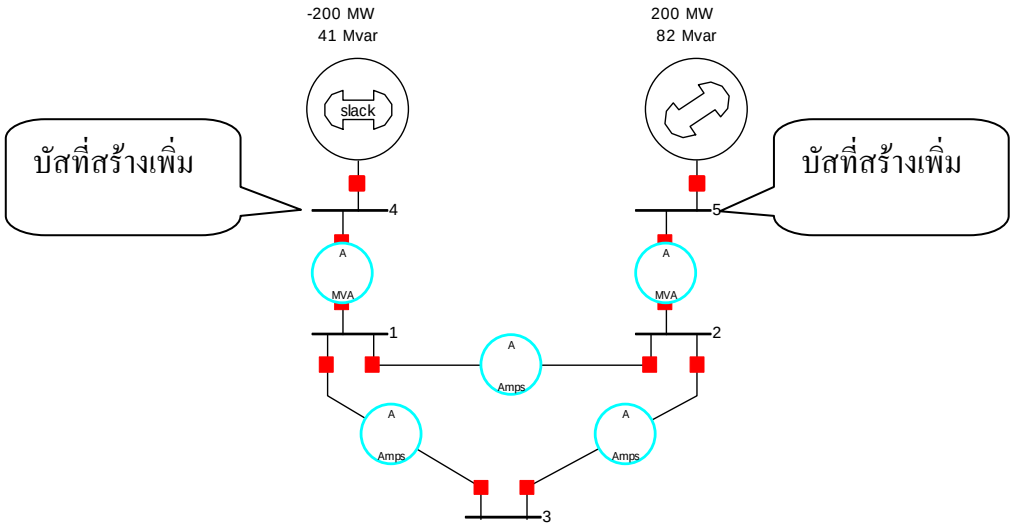
จากตัวอย่างที่ 5.5 ในหนังสือ เป็นระบบ 3 บัส และมีพารามิเตอร์ตามตารางต่อไปนี้ โดยการสร้างระบบนั้น นักศึกษาต้องสามารถสร้างระบบดังในการศึกษาการไหลของโหลดให้ได้ก่อน ดังนั้นในที่นี้จึงขอกล่าวเพียงส่วนที่เพิ่มเติมสำหรับการศึกษาการลัดวงจรในระบบไฟฟ้ากำลังเท่านั้น



อุปกรณ์	พิกัดแรงดัน	X^1	X^2	X^0
G_1	20 kV	0.15	0.15	0.05
G_2	20 kV	0.15	0.15	0.05
T_1	20/220 kV	0.10	0.10	0.10
T_2	20/220 kV	0.10	0.10	0.10
L_{12}	220 kV	0.125	0.125	0.30
L_{13}	220 kV	0.15	0.15	0.35
L_{23}	220 kV	0.25	0.25	0.7125

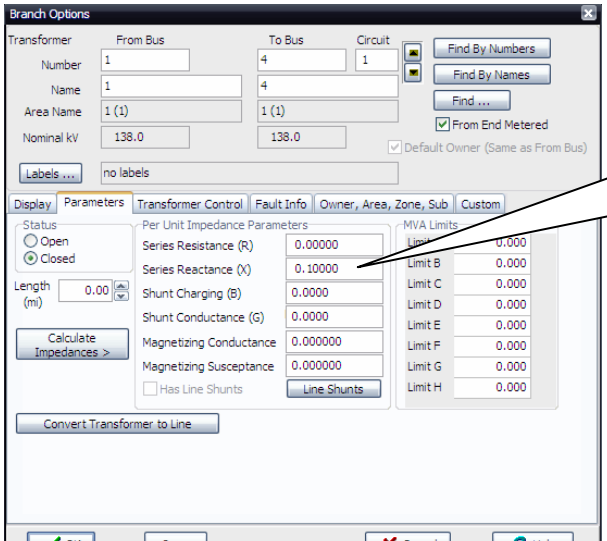
อิมพีแดนซ์ระหว่างนิวตรัลและลงดินของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้งสองเป็น 0.25/3 pu. ลำดับขั้นการใช้โปรแกรม Power World เพื่อช่วยคำนวณ มีลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. สร้างระบบ 3 บัสขึ้นในอีดิเตอร์ของ Power World แต่จะต้องเพิ่มบัส 4 และ 5 ขึ้นมาด้วย เพราะจะต้องเป็นจุดต่อของหม้อแปลงไฟฟ้าในระหว่างกลางของบัสกับเครื่องกำเนิด

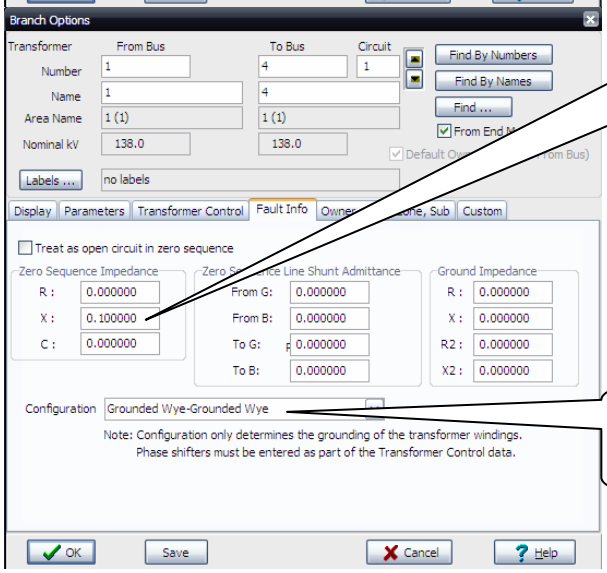


2. ป้อนค่าอิมพีแดนซ์ลำดับต่างๆสำหรับการคำนวณเข้าไปให้ครบถ้วน ที่สำคัญหม้อแปลงที่ใช้ต่อเป็นแบบใดก็ต้องเลือกให้ถูกต้อง

สำหรับหม้อแปลงที่บัส 1 กับ 4 มีตัวอย่างการตั้งค่าเป็นตามรูป



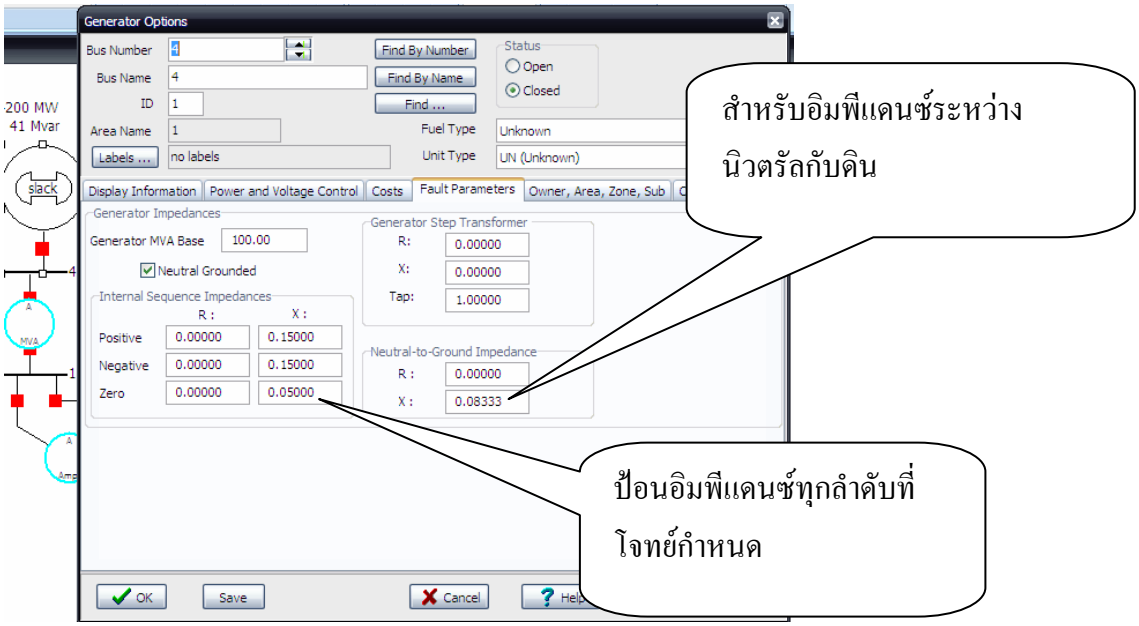
ป้อนค่า X ลำดับเฟสบวก ใน Parameter



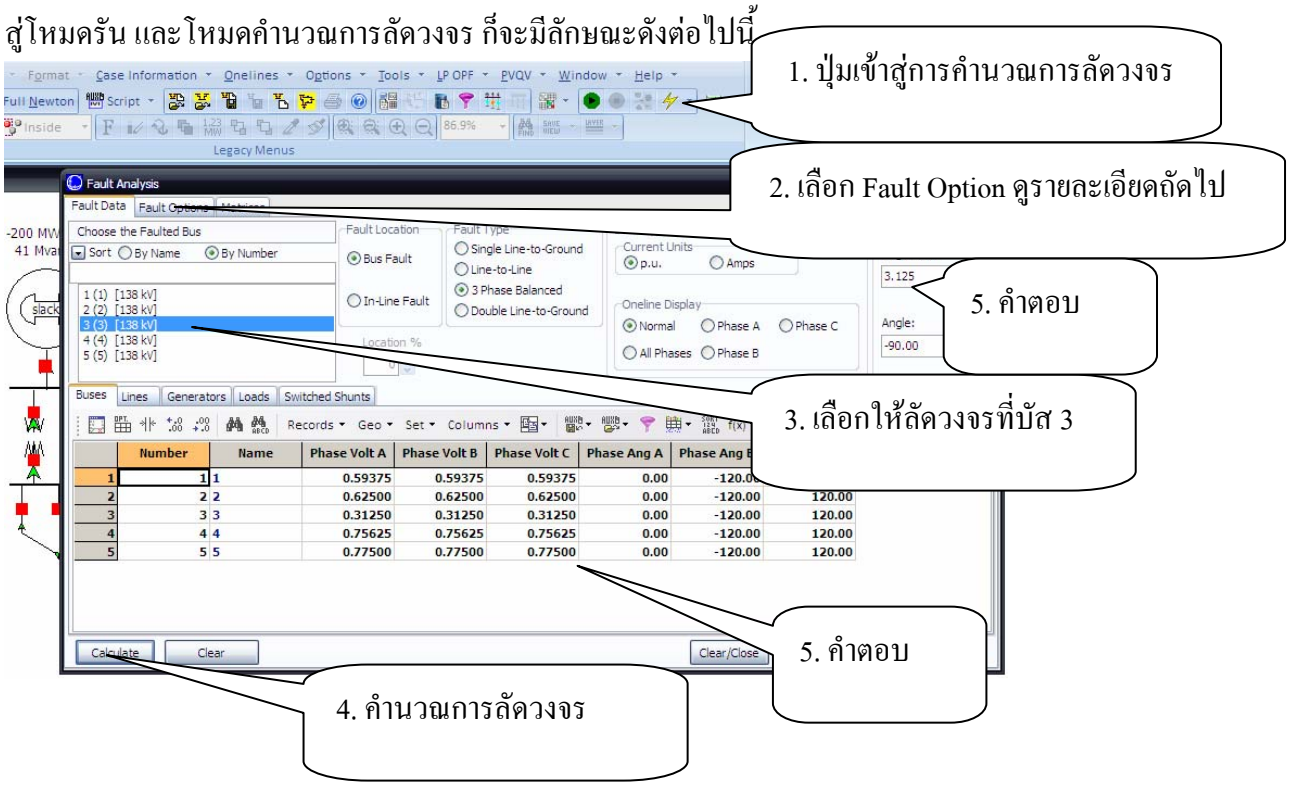
ป้อนค่า X ลำดับเฟสศูนย์ ใน Fault Info

เลือกชนิดการต่อหม้อแปลง

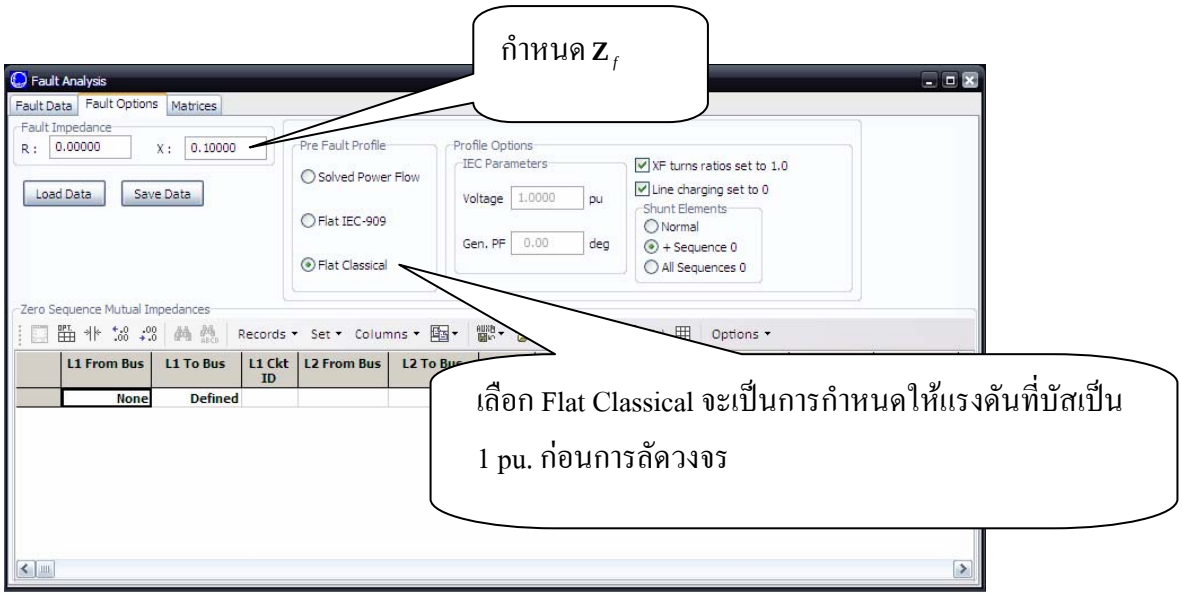
3. ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าก็เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องป้อนค่าให้ถูกต้อง โดยในเครื่องกำเนิดที่บัส 4 ป้อนค่าดังต่อไปนี้



4. กดปุ่มให้เข้าสู่การคำนวณการลัดวงจร หรือ คลิกขวาที่บัสที่ต้องการให้คำนวณการลัดวงจร การที่จะเข้าสู่การคำนวณนี้ได้ ระบบต้องสามารถรันได้ก่อน นั่นคือระบบเรามีการกำหนดถูกต้อง เมื่อเข้าสู่โหมดรัน และโหมดคำนวณการลัดวงจร ก็จะมีลักษณะดังต่อไปนี้



5. การกำหนด Fault Option สามารถกำหนดอิมพีแดนซ์ $\mathbf{Z}_f$ ระหว่างสองจุดการลัดวงจรได้ **(ยกเว้นการลัดวงจรระหว่างสาย $\mathbf{Z}_f = 0.0$** ดังนั้นในโจทย์ข้อนี้จะให้คำตอบไม่ตรงในหนังสือ)



ที่กล่าวมาทั้งหมดก็เพียงพอต่อการศึกษาเรื่องการลัดวงจรในระบบไฟฟ้าแล้ว อย่างไรก็ตาม สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ สามารถศึกษาได้เพิ่มเติมจาก website

http://www.powerworld.com/services/webtraining.asp