

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัจจัยในการหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับ วงจรทรานสดิวเซอร์ ในสถานีไฟฟ้าแรงสูงโดยเทคนิคการออกแบบการทดลอง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงสถิติสำหรับ ปรับปรุงอุปกรณ์ที่อยู่ภายในสถานีไฟฟ้าแรงสูง ให้มีคุณภาพดีและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ในการศึกษาวิจัยใช้หลักของการออกแบบการทดลอง(Design of Experiment; DOE) ชนิด  $2^3$  การทดลองแฟกทอเรียลแบบเต็มรูป ( $2^3$  Full Factorial Experiment) โดยทำการทดลองกับวงจรทรานสดิวเซอร์ โดยกำหนดปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 3 ปัจจัย คือ แรงดันที่ป้อนทางด้านอินพุตของวงจรทรานสดิวเซอร์ ความต้านทานภายในวงจรทรานสดิวเซอร์ และ ความต้านทานเอาต์พุตของวงจรทรานสดิวเซอร์ สำหรับขั้นตอนการในการดำเนินการทดลองแบ่งออกได้เป็น สองขั้นตอน คือการทดลองเพื่อหาอิทธิพลของปัจจัยต่อผลตอบ และการทดลองสุดท้ายเพื่อยืนยันผลของค่าระดับปัจจัยที่เหมาะสมของการหาพารามิเตอร์ของวงจรทรานสดิวเซอร์

จากผลการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติที่ระดับนัยสำคัญ  $\alpha = 0.05$  พบว่าค่าปัจจัยที่เหมาะสมที่สุด สำหรับค่ากระแสไฟฟ้าด้านเอาต์พุตของวงจรทรานสดิวเซอร์ที่ค่าเป้าหมาย 1.0000 มิลลิแอมแปร์ (mA) คือ แรงดันที่ป้อนทางด้านอินพุตของวงจรทรานสดิวเซอร์ 59.10 โวลต์ ความต้านทานภายในวงจรทรานสดิวเซอร์ 7.60 กิโลโอห์ม และ ความต้านทานเอาต์พุตของวงจรทรานสดิวเซอร์ 15.80 กิโลโอห์ม

The purpose of this research is to investigate factors of suitable parameters for transducer circuits in high voltage substations by using the Design of Experiment Technique. This has been done to acquire statistical data for improvement of equipments within high voltage substations to reach the best quality and efficiency.

In the research by means of Design of Experiment (DOE), the  $2^3$  Full Factorial Experiment was conducted on the transducer circuit. There were 3 related factors: the input voltage source to the transducer circuit, the resistance within the transducer circuit, and the resistance of the output of the transducer circuit. For the experiments, there were 2 stages which were the experiment to investigate the influence of the factors to the response and the experiment to assure the result of the values of suitable factors for investigating parameters of the transducer circuit.

From the result of the experiments and the analysis of statistical data at the significant level of  $\alpha = 0.05$ , it has been found that the most suitable values of factors for the electric current at the output of the transducer circuit at the imposed value of 1.0000 mA are the input voltage source of the circuit of 59.10 Volt, the internal resistance within the transducer circuit of 7.60 k $\Omega$ , and the resistance of the output of the transducer circuit of 15.80 k $\Omega$ .