

แบบจำลองกับดักเล็จริชชนิดเมทัลลอกไซด์ในระบบจำหน่าย 22 kV

วิเชษฐ ทิพย์ประเสริฐ* ญัฐวุฒิ วงษ์แก้ว และ กิตติพันธ์ ประมัยนันธ์

บทคัดย่อ

ระบบการฉนวนและระบบป้องกันเป็นส่วนหนึ่งในระบบส่งจ่ายไฟฟ้าแรงสูงที่สามารถช่วยส่งเสริมเสถียรภาพและค่าความเชื่อถือได้ของการส่งจ่ายให้ดียิ่งขึ้น ถ้าได้รับการออกแบบอย่างถูกต้องและเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสม กับดักเล็จริชเป็นอุปกรณ์ป้องกันชนิดหนึ่งที่ใช้งานในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ทำหน้าที่ป้องกันแรงดันเกินที่เกิดจาก ฟาผ่า และสวิตชิง การศึกษาและสร้างแบบจำลองกับดักเล็จริชชนิดเมทัลลอกไซด์ในระบบจำหน่าย 22 kV ในโปรแกรม ATP-EMTP จากผลการจำลองเมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ซึ่งให้เห็นถึงค่ากระแสรั่วไหลที่เกิดขึ้นมีค่าความผิดพลาดที่น้อยกว่าร้อยละ 4.4 เมื่อเทียบกับผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ดังนั้นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์ผลกระทบจากกระแสรั่วไหล และเพื่อหาอายุการใช้งานของกับดักเล็จริชชนิดเมทัลลอกไซด์

คำสำคัญ : แบบจำลองกับดักเล็จริช, กระแสรั่วไหล, แรงดันเกินชั่วคราว

Modeling of Metal Oxide Arresters in 22 kV Distribution System

Wichet Thipprasert^{*} Nattawoot Wongkeaw and Kittiphun Pramayun

Abstract

Insulation and protection system as parts of high voltage system, they can improve stability and reliability of distribution system by correctly designing and using of proper equipment. Surge arresters have been used to protect distribution system of Provincial Electricity Authority (PEA) from lightning and switching surge. In this paper, a modeling of Metal Oxide Surge Arrester (MSA) in 22 kV distribution systems was designed using ATP-EMTP program. The simulation results were compared with experimental results of surge arrester sample model. The comparison results are indicated that the error percentage of leakage current less than 4.4 percentages. The proposed model can be used to analyze impact of leakage currents of in the distribution system. Moreover, it can be used to predict lifetime of Zinc Oxide surge arresters.

Keywords: Modeling of Surge Arrester, Leakage Current, Temporary Overvoltage

Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Lanna Chiang Rai, Chiang Rai.

^{*} Corresponding author, E-mail: wichet_thipi@rmutl.ac.th Received 16 February 2015, Accepted 16 December 2015