

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการเลือกสายไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเงินลงทุนแบบราคาวงจรชีวิตกับขนาดโหลดไฟฟ้า ซึ่งเงินลงทุนนั้นประกอบไปด้วยค่าใช้จ่ายที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งเริ่มแรกต่อกิโลเมตร ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาทั้งหมดต่อกิโลเมตรและค่าใช้จ่ายจากพลังงานไฟฟ้าสูญเสียทั้งหมดต่อกิโลเมตร ซึ่งในวิทยานิพนธ์นี้จะแสดงวิธีการหาค่าใช้จ่ายในการดำเนินการและบำรุงรักษาทั้งหมดต่อกิโลเมตรและค่าใช้จ่ายจากพลังงานไฟฟ้าสูญเสียทั้งหมดต่อกิโลเมตร โดยทำการพิจารณาระบบจำหน่ายแรงสูง 22 เควี จากสายจำหน่ายที่ออกจากเบรกเกอร์แรงสูง 22 เควี ที่สถานีไฟฟ้าไปจนถึงสายจำหน่ายที่ต่อเข้ากับหม้อแปลงจำหน่าย 22,000-400/230 โวลท์ แต่ไม่รวมอุปกรณ์ป้องกันในระบบจำหน่ายแรงสูง 22 เควี เมื่อได้ค่าใช้จ่ายทั้ง 3 ส่วน แล้วนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างเงินลงทุนและขนาดโหลดไฟฟ้าเริ่มต้นเพื่อพล็อตเป็นกราฟ ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือในการพิจารณาเลือกสายไฟฟ้าที่ใช้เงินลงทุนน้อยที่สุดตลอดอายุการใช้งาน 30 ปี หลังจากนั้นนำไปพิจารณาร่วมกับการวิเคราะห์แรงดันตกปลายสายที่ยอมรับได้ของสายไฟฟ้า เพื่อให้ได้วิธีการเลือกสายไฟฟ้าที่เหมาะสมที่สุดทั้งทางด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์

This thesis proposes an optimal selection of conductors for Provincial Electricity Authority (PEA) with consideration of relationship between investment and load. The investment includes three major costs, i.e, initial installation cost per kilometer, present worth of total operation and maintenance cost per kilometer, and present worth of total energy loss cost per kilometer. In this thesis, it shows how to determine present worth of total operation and maintenance cost per kilometer, and present worth of total energy loss cost per kilometer with consideration of 22 kV distribution line from 22 kV high voltage breaker at substation to 22,000-400/230 V distribution transformer, excluding protective equipment. The three major costs are analyzed to obtain the relation between investment and load and graphs are plotted for the selection of conductors with minimum investment over thirty years of life cycle. In addition, the selected conductors are analyzed whether the voltage drops at its ends are acceptable. Hence, this selection scheme is carried with both engineering and economic aspect.