

<b>ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์</b>	การวิเคราะห์ความสูญเสียทางเทคนิคของระบบจำหน่ายไฟฟ้าในนครหลวงเวียงจันทน์
<b>ผู้เขียน</b>	นาย วาดสหนา เพ็ดล้าพันธ์
<b>ปริญญา</b>	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
<b>อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</b>	รศ. ดร. สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการวิเคราะห์ทางเทคนิคการสูญเสียในนครหลวงเวียงจันทน์ บริษัท ไฟฟ้าลาว (EDL) เป็นองค์กรของรัฐที่ เป็นผู้รับผิดชอบสำหรับการส่งและการจำหน่ายการผลิตไฟฟ้าในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (สปป ลาว) วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาการสูญเสียทางเทคนิค และหาวิธีลดการสูญเสียพลังงานจากการจัดจำหน่ายในนครหลวงเวียงจันทน์โดยใช้โปรแกรม CYMDIST เป็นเครื่องมือสำหรับการจำลองเทคนิคการลดการสูญเสียได้พิจารณาดังต่อไปนี้ เทคนิคสมมูลของโหลด การปรับปรุงตัวประกอบไฟฟ้ากำลังโดยใช้ตัวเก็บประจุชนิดคงที่และปรับค่าได้หรือการหาตำแหน่งที่ดีที่สุดในการติดตั้งตัวเก็บประจุ และการคอนฟิเกอรั่วสวิตช์หรือการเพิ่มประสิทธิภาพการเปลี่ยนแปลงจุดสวิตช์ใหม่ ในระบบจำหน่ายในประจวบทั้งหมดมี 9 สถานี และ 47 สายจำหน่าย จากการวิเคราะห์ความสูญเสียทางเทคนิคของระบบจำหน่ายไฟฟ้าในนครหลวงเวียงจันทน์ในปี 2013 เห็นได้ว่าโหลดรวมทั้งสิ้น 333,460.01 กิโลวัตต์และความยาวทั้งหมดของสายสายจำหน่าย มี 1,416 กิโลเมตร ประการแรกในการวิเคราะห์การไหลของพลังงานของ 47 สายจำหน่าย ใน 9 สถานีสรุปความสูญเสียทางเทคนิคทั้งหมดคือ 9,460.60 กิโลวัตต์ จากสามเทคนิคการลดความสูญเสียทางด้านเทคนิคดังกล่าวก่อนหน้าสามารถสรุปความความสูญเสียตามแต่ละเทคนิคดังต่อไปนี้ เทคนิคแรกคือเทคนิคการลดความสูญเสียในแบบการสมมูลของโหลด สามารถลดความสูญเสียได้ 21.64 กิโลวัตต์หรือ 189.57 เมกะวัตต์ชั่วโมงต่อปี สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายพลังงานเป็นเงิน 17,060.98 ดอลลาร์สหรัฐ สำหรับกรณีนี้ไม่ได้มีค่าใช้จ่ายในการลงทุนเนื่องจากผลจากวิเคราะห์มีเพียงการแบ่งปันโหลดให้สมดุลกันระหว่างเฟส

เทคนิคที่สองคือเทคนิคการหาตำแหน่งที่ดีที่สุดในการติดตั้งตัวเก็บประจุได้รับการพิจารณาโดยกำหนด 3 ขนาดในการติดตั้งตัวเก็บประจุคือ 50 kVAR, 100 kVAR และ 200 kVAR สามารถประหยัดความสูญเสียทั้งหมดของการใช้เทคนิคการติดตั้งตัวเก็บประจุลดลง 2,033.10 กิโลวัตต์ 2,107.10 กิโลวัตต์ และ 2,017.20 กิโลวัตต์ และประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 1,603,054 ดอลลาร์สหรัฐ 1,661,238 ดอลลาร์สหรัฐ และ 1,590,360 ดอลลาร์สหรัฐ ตามลำดับส่วนเทคนิคสุดท้ายคือการเพิ่มประสิทธิภาพการเปลี่ยนแปลงจุดสวิทช์ใหม่ ในนี้มี 17 กรณีในการวิเคราะห์ความสูญเสียทั้งหมดของการเพิ่มประสิทธิภาพการเปลี่ยนแปลงจุดสวิทช์ใหม่ลดลง 1,861.10 กิโลวัตต์และประหยัดค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 1,467,291 ดอลลาร์สหรัฐ

<b>Thesis Title</b>	Analyzing Technical Losses of Electrical Distribution System in Vientiane Capital
<b>Author</b>	Mr. Vassana Phetlamphanh
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Electrical Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Suttichai Premrudeepreechacharn

### ABSTRACT

This research is aimed to present technical loss analysis in Vientiane capital. Electricité du Laos (EDL), the state enterprise company that is responsible for transmission and distribution of electricity in Lao People's Democratic Republic (Lao PDR). The purposes of this research studies are technical line losses and reduce power losses of distribution in Vientiane capital by using CYMDIST program as tool for simulation. The considering techniques for reducing losses are following: load balancing, power factor correction by fixed/switch capacitor banks or optimal capacitors placement and reconfiguration or switching optimization. The existences of distribution system are nine substations and 47 feeders. Technical losses were analyzed of Vientiane capital in 2013; total load demands were 333,460.01 kW and 1,416km of the total length. Firstly, in power flow analysis, 47 feeders in nine substations summarized total losses were 9,460.60kW. The technical losses reduction considered three techniques above can summarize losses reduction as follows: First technique, the total losses of using the load balancing technique decreases 21.64 kW or 189.57 MWH per year. The energy saving cost was 17,060.98 USD, for this case don't have investment cost because the resulted of analyzed were re-phasing of phase A; B and C. Second technique, the capacitor placements were considered three values like 50 kVAR, 100 kVAR and 200 kVAR. The total losses of using the capacitor placement technique decreases 2,033.10 kW, 2,107.10 kW and 2,017.20 kW and saving cost were 1,603,054 USD, 1,661,238 USD and 1,590,360 USD, respectively. Finally technique, the switching optimization was considered 17 cases. The total losses of using the switching optimization technique decreases 1,861.10 kW and saving cost was 1,467,291 USD.