

พันทิวา ชิตเครือ 2561: การวิเคราะห์ค่าไฟฟ้าที่สูญเสียจากการจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้า  
ไม่เป็นไปตามแผน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขา  
การจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระหลัก:  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นันทชัย กานตานันทะ, Ph.D. 269 หน้า

ปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้แผนงานการก่อสร้างสถานีไฟฟาล่าช้า คือ การที่ไม่สามารถ  
หาผู้รับเหมารับงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้าได้ทันตามกำหนดเวลา ส่งผลให้ต้องส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า  
ผ่านสายส่งจำหน่ายที่มีระยะไกล เกิดความไม่เสถียรในระบบไฟฟ้าอยู่เป็นระยะๆ สาเหตุมาจาก  
ราคาของการจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้าต่ำเกินไป ทำให้ไม่มีผู้รับเหมารายใดสนใจที่จะเข้ารับงาน  
ดังนั้น การศึกษาฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะวิเคราะห์ค่าไฟฟ้าที่สูญเสียไปในระบบ จากระยะเวลา  
ที่แผนการจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟาล่าช้า

การประมาณค่าความสูญเสียกำลังไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก คือ ค่าความสูญเสีย  
กำลังไฟฟ้าเนื่องจากหม้อแปลงไฟฟ้ากำลังในสถานีไฟฟ้า โดยทำการประมาณค่าความสูญเสียใน  
ขณะที่ไม่มีโหลด ขณะที่มีโหลด และจากปัจจัยอื่นๆ ส่วนที่สอง คือ ค่าความสูญเสียกำลังไฟฟ้า  
เนื่องจากสายส่งจำหน่ายระดับแรงดันปานกลาง โดยการคำนวณการไหลของกำลังไฟฟ้าจาก  
โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น จากนั้นนำค่าความสูญเสียกำลังไฟฟ้าที่ประมาณได้ มาคำนวณเป็นค่าเงิน  
ตามเวลาที่แผนการก่อสร้างสถานีไฟฟาล่าช้า

ผลการวิจัย พบว่า เมื่อสถานีไฟฟ้าไม่สามารถก่อสร้างและจำหน่ายไฟฟ้าได้ตามแผน  
จะมีค่าไฟฟ้าสูญเสียมากขึ้นตามเวลาที่ผ่านไป โดยมีค่าสูญเสียกำลังไฟฟ้าต่อชั่วโมงเท่ากับ 497.18  
กิโลวัตต์ คิดเป็นเงินเท่ากับ 2,542.35 บาทต่อชั่วโมง ค่าไฟฟ้าสูญเสียที่เกิดขึ้นนี้ จะนำไปพิจารณา  
วงเงินค่าจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้าให้เหมาะสม เพื่อจูงใจผู้รับเหมาในการรับงานก่อสร้างสถานีไฟฟ้า  
ตามแผนที่วางไว้

พันทิวา ชิตเครือ

ลายมือชื่อนิสิต



ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

14 / 06 / 61

Pantiwa Chitkrue 2018: Cost of Electricity Loss Analysis from Delayed Substation Construction Contract. Master Degree of Engineering, Major in Engineering Management, Department of Industrial Engineering. Independent Study Advisor: Assistant Professor Nantachai Kantanantha, Ph.D. 269 pages.

One critical issue of substation construction delay is that there is no contractor to construct the substation as planned. This causes the electric power must be transmitted along the transmission line for a long distance which periodically results in the instability of the electric power distribution. This is because the remuneration of substation construction is too low until no contractor is interested to attend. Therefore the objective of this study is to analyze the electric power loss in the system due to the delayed substation construction.

The electric power loss estimation is divided into two parts. The first part is the electric power loss due to the power transformer in the substation which is estimated from the electric power loss during unloading, loading and other factors. The second part is the electric power loss due to the medium voltage transmission line which is calculated from the power flow by the developed program. Then the estimated electric power loss is calculated in terms of money according to the time that the substation construction is delayed.

The study shows that when the substation cannot be constructed and distribute the electric power as planned, the cost of electric power loss will increase over time. The hourly electric power loss is 497.18 kW, equivalent to 2,542.35 baht per hour. Therefore the cost of electric power loss will be taken into consideration of the appropriate remuneration of substation construction to attract the contractors to accept the substation construction contract as planned.

Pantiwa Chitkrue

Student's signature



Independent Advisor's signature

14 / 06 / 18