

ยอด นิติกิจไพบูลย์ : การวิเคราะห์คุณค่าของการจัดหาไฟฟ้าและผลกระทบของการอนุรักษ์พลังงานต่อความเชื่อถือได้ของระบบผลิตไฟฟ้า. (ANALYSIS OF ELECTRICITY SUPPLY WORTH AND IMPACT OF ENERGY CONSERVATION ON GENERATION SYSTEM RELIABILITY)

อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. บัณฑิต เอื้ออาภรณ์ , 151 หน้า.

ความเชื่อถือได้ของระบบผลิตไฟฟ้าสามารถวัดผ่านเกณฑ์กำลังผลิตสำรองซึ่งโดยทั่วไปกำลังผลิตสำรองนั้นจะสามารถวัดโดยใช้วิธี Deterministic หรือ Probabilistic การกำหนดเกณฑ์กำลังผลิตสำรองของประเทศไทยได้กำหนดโดยวิธี Deterministic มาเป็นระยะเวลานานกว่า 10 ปี โดยในวิทยานิพนธ์นี้จะหาความสัมพันธ์ของกำลังผลิตสำรองที่ถูกนำมาใช้ในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยบนพื้นฐานของเกณฑ์ความน่าจะเป็นเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ deterministic ในทำนองเดียวกันวิทยานิพนธ์นี้จะนำเสนอการพิจารณาเกณฑ์กำลังผลิตสำรองที่คำนึงถึงความไม่แน่นอนของการพยากรณ์โหลดรวมถึงพิจารณาถึงขีดจำกัดของพลังงานของโรงไฟฟ้าโดยอาศัยดัชนีความเชื่อถือได้ของโรงไฟฟ้าประกอบ

ในการพิจารณาการวางแผนระยะยาวของระบบผลิตไฟฟ้าจำเป็นต้องพิจารณาการลงทุนในการสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ อย่างไรก็ตามการสร้างโรงไฟฟ้าใหม่ในประเทศไทยทำได้ยากมากขึ้น ฉะนั้นการซื้อไฟฟ้าจากประเทศเพื่อนบ้าน หรือ การลงทุนผ่านโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า จึงเป็นทางเลือกที่ควรพิจารณา อย่างไรก็ตามในเรื่องของราคาที่เหมาะสมของการซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ หรือ การลงทุนโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า ก็ควรจะนำมาพิจารณาด้วย ซึ่งในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะพัฒนาขั้นตอนวิเคราะห์หาค่าคุณค่าของการซื้อไฟฟ้าจากต่างประเทศ และการลงทุนโครงการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยวิธีการความน่าจะเป็นมาใช้ในการวิเคราะห์ทั้งนี้หลักการและกระบวนการวิธีที่พัฒนาขึ้นในวิทยานิพนธ์นี้จะนำไปทดสอบกับระบบผลิตไฟฟ้าที่ดัดแปลงจากระบบผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

5170436021 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

KEYWORDS : RELIABILITY INDICES / RESERVE MARGIN / LOAD FORECAST

UNCERTAINTY / WORTH

YOD NITIKITPAIBOON: ANALYSIS OF ELECTRICITY SUPPLY WORTH AND
IMPACT OF ENERGY CONSERVATION ON GENERATION SYSTEM

RELIABILITY. THESIS ADVISOR: PROF. BUNDHIT EUA-ARPORN, Ph.D., 151

pp.

The generation system reliability can be measured through its reserve margin, which is generally defined based on either deterministic or probabilistic method. Thailand's generation reserve margin has been planned based on deterministic method for more than a decade. This thesis attempts to relate reserve margin used in Thailand's power development plan to the one based on probabilistic criteria. In the same way, this thesis presents the reserve margin with consideration of load forecast uncertainty and energy limited unit based on specified reliability indices.

In long-range generation system planning, the investment of building new power plants has to be considered. However, building a new power plant in Thailand may face difficulties. Electricity import from neighboring countries or electrical energy conservation projects are therefore important options to be considered. However, the appropriate cost of the imported electricity or electrical energy conservation projects should be determined. In this thesis, an algorithm based on probabilistic method is developed to analyze worth of imported electricity and electrical energy conservation projects. The developed algorithm in thesis has been tested with a modified Thailand's generation system, and satisfactory results are obtained.