

PW1-1

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 12:30 น. – 14:30 น.

ห้อง : Pailin A

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. แนนบุญ หุนเจริญ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PW-01 เวลา 12:30-12:50 น.

การคำนวณค่าความถี่ประจุ และประมาณค่าแรงบิดของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามขดลวดแบบสมมาตรที่ต่ออยู่กับระบบไฟฟ้าหนึ่งเฟส

ณพสิทธิ์ เม่งศักดิ์ สลิลทิพย์ สิ้นสุสนธิชาติ

“บทความนี้นำเสนอการคำนวณค่าความถี่ประจุ และประมาณค่าแรงบิดของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสเมื่อนำไปใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหนึ่งเฟสโดยนำค่าพารามิเตอร์ค่อเฟสที่ได้จากการทดสอบมอเตอร์สามเฟสมาพิจารณาเป็นวงจรมุมของมอเตอร์เหนี่ยวนำหนึ่งเฟสแบบสองขดลวดที่ไม่สมมาตรใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรกเป็นมอเตอร์แบบคาปาซิเตอร์ต่อร่วมถาวรเหมือนกับมอเตอร์เหนี่ยวนำหนึ่งเฟสทั่วไป และลักษณะที่สองเป็นมอเตอร์ชนิดคาปาซิเตอร์สตาร์ท โดยทำการวิเคราะห์เพื่อคำนวณหาค่าความถี่ประจุที่ทำให้มอเตอร์มีแรงบิดเริ่มต้นหมุน และแรงบิดขณะที่มีมอเตอร์รับโหลดค่าต่าง ๆ หลังจากนั้นนำค่าแรงบิดที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบจริง จะเห็นว่าผลที่ได้จากการคำนวณโดยใช้วงจรมุมแบบสองขดลวดที่ไม่สมมาตรทำนายแรงบิดของมอเตอร์สอดคล้องกับผลที่ได้จากการทดสอบจริง”

PW-02 เวลา 12:50-13:10 น.

Design and Comparison between Single-layer and Double-layer Winding of a Permanent Magnet Synchronous Motor

Panarit Sethakul Sisuda Chaithongsuk Takorabet Noureddine

“This paper presents the design and comparison between single-layer and the double-layer winding of a permanent magnet synchronous motor (PMSM). The design was constructed in the permanent magnet rotor part. The back-EMF waveform of single-layer winding almost reach to sinusoidal waveform but for double-layer winding achieve a sinusoidal back-EMF which is smoother than single-layer winding. The decreasing of 5th and 7th harmonics cause by the minimization of THD's back-EMF was influenced from the magnet span[1]. The computation of the flux density is done by the finite element magnetic method in order to the design the optimum value of magnet span of the permanent magnet rotor. The design for both types of the stator windings are compared and verified by the experimental results”

PW-03 เวลา 13:10-13:30 น.

การศึกษาเปรียบเทียบวิธีโรเตอร์สล็อตฮาร์โมนิกส์และการวิเคราะห์สัญญาณกระแสของมอเตอร์ สำหรับการวัดความเร็วของมอเตอร์เหนี่ยวนำเมื่อแหล่งจ่ายเป็นไซน์

บุญเกียรติ ภูมิภาค ชัยวุฒิ ฉัตรอุทัย

“บทความนี้นำเสนอการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการวัดความเร็วของมอเตอร์เหนี่ยวนำเมื่อแหล่งจ่ายเป็นไซน์ที่มีความเหมาะสมเพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานร่วมกับวิธีการประมาณค่าประสิทธิภาพของมอเตอร์ขณะใช้งานในกรณีที่ไม่สามารถวัดความเร็วได้โดยตรง ซึ่งควรจะต้องเป็นวิธีการที่สะดวก ประหยัด และมีความแม่นยำ โดยทำการเปรียบเทียบการหาความเร็วของมอเตอร์ด้วยวิธีโรเตอร์สล็อตฮาร์โมนิกส์กับวิธีการวิเคราะห์สัญญาณกระแสของมอเตอร์ ในบทความนี้ได้ทำการทดสอบวิธีการวัดความเร็วที่นำเสนอกับมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสพิกัด 2.2 และ 5.5 กิโลวัตต์ โดยเปรียบเทียบกับความเร็วที่ได้จากเครื่องวัดความเร็วแบบแสง จากการทดลองพบว่าทั้งสองวิธีมีความแม่นยำ และวิธีการวิเคราะห์สัญญาณกระแสของมอเตอร์มีจุดเด่นคือ สะดวก ไม่ยุ่งยาก เนื่องจากไม่จำเป็นต้องทราบข้อมูลจำนวนสล็อตของโรเตอร์”

PW-04 เวลา 13:30-13:50 น.

การวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมระหว่างเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบมาตรฐานและเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบประสิทธิภาพสูงขณะทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบมีการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากำลัง

พุทธพร เสวตสกุลานนท์ วิจิตร กิมเรศ

“บทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรม ระหว่างเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบมาตรฐานและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เหนี่ยวนำแบบประสิทธิภาพสูง 3 เฟส 220/380 โวลต์ ขนาดพิกัด 2.2 กิโลวัตต์แบบที่มีการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากำลังเพื่อส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า เข้าสู่ระบบ มีการวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำภายใต้สภาวะชั่วขณะและสภาวะคงตัวขณะทำงาน ที่พิกัด ผลจากการวิจัยจึงเป็นแนวทางในการประยุกต์สร้างเครื่องกำเนิด ไฟฟ้าเหนี่ยวนำพลังงานลมเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ภายในประเทศ”

PW-05 เวลา 13:50-14:10 น.

การวิเคราะห์แรงเคลื่อนแม่เหล็กเพื่อตรวจับการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ในสภาวะแรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล

ณรงค์เดช ยะลาไสย์ พีชิต ล้ำยอง

“บทความนี้นำเสนอการทดสอบหาค่าการ สั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส ที่เป็นผลมาจากการใช้งานในสภาวะแรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล โดยใช้เทคนิคการวัดค่ากระแส 3 เฟสและใช้หลักการคำนวณสนามแม่เหล็กหมุนช่วยอธิบายพฤติกรรมการแกว่งของแรงบิดเนื่องจากแรงเคลื่อนแม่เหล็กที่ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน และขณะเดียวกันใช้หัววัดความเร่งวัดค่าความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นโดยตรง บทความนี้ทำการทดสอบมอเตอร์ขนาด 1 แรงม้า เมื่อใช้งานในสภาวะแรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล สดท้ายนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์สเปกตรัมโดยวิธีการแปลงฟูริเยร์อย่างรวดเร็ว (FFT) ของแรงเคลื่อนแม่เหล็กเปรียบเทียบกับสเปกตรัมของการสั่นสะเทือน แสดงให้เห็นว่าเมื่อมอเตอร์ใช้งานในสภาวะแรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการสั่นสะเทือน และการหาค่าการสั่นสะเทือนโดยวิธีนี้เป็นทางเลือกอีกวิธีหนึ่งที่สะดวกและง่ายในการตรวจวัด”

PW-06 เวลา 14:10-14:30 น.

การคำนวณหาความเร็วลมระบายความร้อนจากภายนอกในการลดอุณหภูมิของมอเตอร์แปรผันความเร็ว

“บทความนี้นำเสนอการคำนวณหาความเร็วลมระบายความร้อนจากพัดลมภายนอก เพื่อช่วยระบายความร้อนให้กับอุณหภูมิของขดลวดมอเตอร์ให้ลดลง ก่อนที่จะเกิดความเสียหายต่อขดลวดมอเตอร์ในกรณีที่มอเตอร์ทำงานเกินพิกัด ซึ่งได้นำเสนอวิธีการหาสมการอัตราระบายความร้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงตามความเร็วลมจากภายนอก เพื่อนำไปสู่การคำนวณอุณหภูมิขดลวดสเตเตอร์ของมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำขนาดต่างๆ ซึ่งจะพิสูจน์ถึงการคำนวณให้เห็นเป็นตัวอย่าง 2 ขนาดด้วยกันคือ 3 แรงม้าและ 5 แรงม้า 4 ขั้วแม่เหล็ก 50 เอิร์ต ต่อแบบสตาร์โดยจะทำการทดสอบมอเตอร์ขณะขับภาระทางกลที่ 100%, 110%, 115% และ 120% ของพิกัด ซึ่งผลที่ได้จากการคำนวณอุณหภูมิเปรียบเทียบกับการทดสอบเมื่อเพิ่มความเร็วลมระบายความร้อนให้กับมอเตอร์มีความผิดพลาดไม่เกิน 2 เปอร์เซ็นต์”

PW1-2

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 14:50 น. – 16:50 น.

ห้อง : Pailin A

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ.ดร. อาทิตย์ โสตร โยม มหาวิทยาลัยสยาม

PW-07 เวลา 14:50-15:10 น.

การวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะระหว่างเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบมาตรฐานและเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบประสิทธิภาพสูงขณะทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เหนี่ยวนำแบบกระตุ้นภายในตัวเองที่ป้อนให้กับระบบกักเก็บพลังงาน พุทธิพร เสวตสกุลานนท์ วิจิตร กิมเรศ

“บทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบสมรรถนะ ระหว่าง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบมาตรฐานและแบบ ประสิทธิภาพสูง ขณะทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบ กระตุ้นภายในตัวเองที่ใช้งานร่วมกับระบบกักเก็บพลังงาน โดยใช้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นภายในตัวเองสามเฟส ขนาด พิกัด 2.2 กิโลวัตต์ วิเคราะห์ขนาดตัวเก็บประจุจากวงจรสมมูลของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายใต้สภาวะคงตัว เพื่อหาขนาดตัวเก็บประจุสำหรับสร้างแรงดันไฟฟ้าและรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าสำหรับ ระบบกักเก็บพลังงานขนาดพิกัด 2 กิโลวัตต์ การแปรความหมายของ ผลการทดลองจึงเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำพลังงานลมสำหรับระบบกักเก็บพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ”

PW-08 เวลา 15:10-15:30 น.

การเปรียบเทียบสมรรถนะของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามขดลวดแบบสมมาตรเมื่อใช้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าหนึ่งเฟส

สถิตย์ สิ้นธุสนธิชาติ ณพสิทธิ์ มั่งพืด

“บทความนี้เป็นการศึกษาการนำมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสมาประยุกต์ใช้ร่วมกับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าหนึ่งเฟส โดยมีรูปแบบการต่อใช้งาน 2 ลักษณะคือ ใช้งานเป็นมอเตอร์ชนิดคาปาซิเตอร์สตาร์ทและมอเตอร์คาปาซิเตอร์ต่อร่วมถาวร ในส่วนของการทำงานเป็นมอเตอร์คาปาซิเตอร์ต่อร่วมถาวร แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบการต่อคือ ต่อใช้งานแบบปกติเหมือนกับมอเตอร์เหนี่ยวนำหนึ่งเฟสทั่วไป ต่อแบบลดค่า และต่อแบบสตาร์ท จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการนำมอเตอร์สามเฟสมาประยุกต์ใช้ร่วมกับแหล่งจ่ายไฟหนึ่งเฟสนั้นสามารถทำได้จริง แต่กำลังเอาต์พุตและแรงบิดของมอเตอร์ที่ได้มีค่าลดลง โดยเปอร์เซ็นต์การลดลงเมื่อเทียบกับพิกัดของมอเตอร์เหนี่ยวนำสามเฟสขึ้นอยู่กับรูปแบบการต่อใช้งานและขนาดคาปาซิเตอร์ที่ใช้”

PW-09 เวลา 15:30 -15:50 น.

การวิเคราะห์สวิตช์รีเลย์แทนขั้วมอเตอร์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์โดยโปรแกรมโมดูล

สุเมธ ลิปิโรจนพงศ์ วรา วราวิทย์ กนกเวทย์ คังพิมพ์รัตน์

“บทความนี้ได้ศึกษาการ ใช้งาน โปรแกรมโมดูลและได้วางกรอบการคำนวณของ โดยข้อมูลที่ เกี่ยวข้องทั้งหมดได้ถูกแจกแจงอย่างละเอียดเริ่มต้นจากโครงสร้างของสวิตช์รีเลย์แทนขั้ว มอเตอร์จนกระทั่งถึงกระบวนการแสดงผลลัพธ์แม่เหล็กที่เกิดขึ้นภายในมอเตอร์ของ กระบวนการคำนวณที่ได้รับการศึกษาได้นำมาใช้กับเครื่องต้นแบบของสวิตช์รีเลย์แทนขั้ว มอเตอร์ที่เป็นงานวิจัยของศูนย์วิจัยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติเพื่อ ศึกษาพฤติกรรมของปัญหาด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้าโดยการใช้โปรแกรมโมดูลสร้างแบบ จำลองสวิตช์รีเลย์แทนขั้วมอเตอร์ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองได้ถูกนำไปเปรียบเทียบกับ ผล การวัดของชุดทดสอบสวิตช์รีเลย์แทนขั้วมอเตอร์ของศูนย์วิจัยเนคเทคและผลลัพธ์ที่เป็นภาพ เคลื่อนไหวของมอเตอร์นี้จะช่วยให้กลุ่มวิจัยศูนย์เนคเทคมีความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรม การทำงานของสวิตช์รีเลย์แทนขั้วมอเตอร์ได้ดียิ่งขึ้นและค่าแรงบิดที่ได้จากการสร้างแบบจำลองเมื่อ เปรียบเทียบกับชุดทดสอบจริงมีความสอดคล้องกันและได้แสดงถึงผลของการเปลี่ยนแปลง ของช่องว่างอากาศต่อผลการทำงานขั้นตอนการจำลองสวิตช์รีเลย์แทนขั้วมอเตอร์จากซอฟต์แวร์ Open source ในงานวิจัยนี้สามารถนำไปจำลองสวิตช์รีเลย์แทนขั้วมอเตอร์ที่มีโครงสร้าง ที่ แตกต่างหรือมอเตอร์ชนิดอื่นๆ ได้”

PW-10 เวลา 15:50 -16:10 น.

การศึกษาผลของฮาร์โมนิกส์ที่เกิดจากการควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ด้วยอินเวอร์เตอร์หลายระดับแบบ RBM

วิญญู แสงสินกสิกิจ ทนงชัย รุ่งหิวงกรม วิทยา ทิพสุวรรณพร

“บทความนี้นำเสนอการศึกษาผลของฮาร์โมนิกส์ที่เกิดจากการควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ 3 เฟส ด้วยอินเวอร์เตอร์หลายระดับโดยใช้เทคนิคการสวิตช์แบบ Regular-based Binary Modulation (RBM) เปรียบเทียบกับอินเวอร์เตอร์มาตรฐานรุ่น FVR-E9S ของบริษัทฟูจิ จาก การจำลองสัญญาณด้วย โปรแกรม MATLAB พบว่าเทคนิคการสวิตช์แบบ RBM กับ อินเวอร์เตอร์มาตรฐานที่ความถี่สวิตช์เดียวกัน พบว่าฮาร์โมนิกส์ของ เทคนิคการสวิตช์แบบ RBM ลำดับต่ำลดลงและค่าเปอร์เซ็นต์ THD ของแรงดันมีค่าต่ำกว่า ส่วนการเปรียบเทียบ เทคนิคการสวิตช์แบบ RBM กับอินเวอร์เตอร์มาตรฐานรุ่น FVR-E9S ของบริษัทฟูจิ โดยนำไป ขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้า 3 เฟส พิกัด 380 V 0.63 A และ 300 W พบว่าเปอร์เซ็นต์ THD ของเทคนิคการสวิตช์แบบ RBM ทั้งกระแสและแรงดันต่ำ ส่งผลให้มอเตอร์เหนี่ยวนำ ไฟฟ้ามีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น”

PW-11 เวลา 16:10-16:30 น.

ค่าตัวเก็บประจุที่เหมาะสมสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเอง

บุญยกภัทร ภูมิภาค ชัยวุฒิ ฉัตรอุทัย

“บทความนี้นำเสนอวิธีการหาค่าตัวเก็บประจุที่เหมาะสมเพื่อสร้างแรงดันไฟฟ้าสำหรับเครื่อง ก่อเกิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นด้วยตัวเอง ซึ่งมีเงื่อนไขความถี่ของแรงดันไฟฟ้าเท่ากับ 50 Hz และการเปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้าที่ชั่วต่อน้อยกว่า 5% วิธีการหาตัวเก็บประจุที่ เหมาะสมจะใช้หลักการของวงจรสมมูลร่วมกับจินตคณิตออร์ธิม ในบทความนี้จะหาค่าตัวเก็บ ประจุที่พิกัดกำลังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำโดยพิจารณาด้วยกัน 3 กรณี ได้แก่ ตัว ประกอบกำลังไฟฟ้าที่มีค่าเท่ากับ 1, 0.9 และ 0.87 ทำการทดสอบกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เหนี่ยวนำขนาด 4 กิโลวัตต์ และเปรียบเทียบกับผลการออกแบบที่ได้จากวิธีการที่นำเสนอ ซึ่ง พบว่าที่พิกัดกำลังและความถี่ที่กำหนดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำมีการเปลี่ยนแปลง แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 3.5% ดังนั้นวิธีการที่นำเสนอนี้เป็นวิธีการที่ง่าย และสะดวกซึ่งสามารถ นำไปใช้การออกแบบหาค่าตัวเก็บประจุได้”

PW-12 เวลา 16:30-16:50 น.

การวิเคราะห์คุณลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นตัวเอง ขณะจ่าย โหลดไม่สมดุล

ทวีศักดิ์ ตันอร่าม เอกรินทร์ วาสนาส่ง

“บทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์คุณลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้น ตัวเอง ขณะจ่าย โหลดไม่สมดุล นำมอเตอร์เหนี่ยวนำ แบบกรงกระรอก 3 เฟส 3 ขา 1 แรงม้า 220/380 โวลต์ 4 ขั้ว 50 Hz ต่อแบบสตาร์ท มาทดสอบทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำ แบบกระตุ้นตัวเอง จ่าย โหลดไม่สมดุล (โหลดความต้านทาน) และนำผลการทดสอบมา เปรียบเทียบกับผลการคำนวณที่ได้จากสมการ”

PW1-3

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 8.30 น. – 10.10 น.

ห้อง : Pailin A

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ. วิชัย แซ่ลี มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

PW-37 เวลา 8:30-8:50 น.

An Economical Generation Direction for Static Voltage Stability in Power Systems

Arthit Sode-Yome Nadarajah Mithulananthan

“This paper proposes an economical generation direction for static voltage stability margin to minimize the total operating cost at any loading level. The proposed approach is based on the economic load dispatch with load flow. The proposed generation direction is compared with other existing generation directions in the modified IEEE 14-bus test system. Cost of providing loading margin under different generation directions resulting from various generation direction approaches as well as PV curves and losses are also studied and compared.”

PW-38 เวลา 8:50-9:10 น.

การประเมินเสถียรภาพแรงดันไฟฟ้าด้วยวิธีการวิเคราะห์วิถีทางเดิน P-Q แบบปรับปรุง

ฉัฐพล ตาทิกุล ฤกษ์ อุดมวงศ์เสรี

“ปัญหาเสถียรภาพแรงดันเป็นปัญหาที่สำคัญปัญหาหนึ่งในการวางแผนและควบคุมระบบไฟฟ้ากำลัง หากผู้ควบคุมระบบไม่สามารถประเมินปัญหาและไม่มีกรวางแผนล่วงหน้า อาจนำไปสู่เหตุการณ์ไฟฟ้าดับกระจายเป็นวงกว้างได้ ในปัจจุบันมีงานวิจัยเป็นจำนวนมากนำเสนอวิธีการประเมินปัญหาเสถียรภาพของแรงดัน เช่น วิธี VSI CPF PQ-Trajectory ฯลฯ วิธีที่นำเสนอในบทความนี้ เป็นวิธีที่พัฒนาต่อเนื่องจากวิธีที่ 3 โดยพยายามแก้ไขข้อจำกัดเดิมที่ว่าวิธีการดังกล่าวสามารถใช้ได้เฉพาะกับระบบเบรเคิล ให้สามารถใช้ได้กับระบบแบบโครงข่ายได้ วิธีการที่พัฒนาขึ้นได้ทดสอบกับระบบตัวอย่าง 4 บัส และเปรียบเทียบผลการคำนวณกับวิธี CPF ผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจ”

PW-39 เวลา 9:10 -9:30 น.

Comparison on Static Voltage Stability Indices in Power Systems

Arthit Sode-Yome Nadarajah Mithulananthan Wipawan Narksap

Sudaporn Chataputtisawan

“This paper presents the comparison on some voltage stability indices, namely sensitivity factor, determinant, singular value, eigenvalue, energy test function and tangent vector. The IEEE 14 bus test system including shunt compensation devices: shunt capacitor, Static Var Compensator (SVC) and STATIC synchronous Compensator (STATCOM) is used as the study model throughout the study. Discussion on the benefit of each index is also given. This would benefit voltage stability monitoring.”

PW-40 เวลา 9:30-9:50 น.

การศึกษาปัญหาเสถียรภาพแรงดันในระบบไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็กอันเนื่องมาจากการรบกวนจากภายนอก

ธนพล เจนสุทธิเวชกุล แบบบุญ หุนเจริญ

“บทความนี้นำเสนอผลการศึกษาปัญหาเสถียรภาพแรงดันในระบบไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Small Power Producers: SPP) อันเนื่องมาจากการรบกวนในระบบส่งไฟฟ้าหลักภายนอก โดยอาศัยแบบจำลองเชิงพลวัตของระบบไฟฟ้า SPP เชื่อมต่ออยู่กับระบบส่งไฟฟ้าหลักอย่างง่าย การจำลองโพลคิกในระบบ SPP ใช้แบบจำลองเชิงพลวัตของมอเตอร์เหนี่ยวนำ พิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านผลตอบสนองเชิงเวลาของขนาดแรงดันที่บัสต่างๆ ในระบบ พร้อมทั้งพลวัตของดัชนีชี้วัดเสถียรภาพเชิงอิมพีแดนซ์ (Impedance Stability Index: ISI)”

PW-41 เวลา 9:50-10:10 น.

การทำนายเชิงสโตคาสติกของแรงดันตกและแรงดันไม่สมดุลในระบบส่งจ่ายไฟฟ้า

โดยใช้วิธีการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โลและวิธีพิทักเฟส

สุรสิทธิ์ ประกอบกิจ สมพร สิริสำราญนุกูล

“แรงดันตกคือปัญหาคุณภาพไฟฟ้าอย่างหนึ่งของระบบไฟฟ้ากำลัง เนื่องจากสาเหตุหลักของแรงดันตกเกิดมาจากฟอลต์ที่อาจเกิดขึ้นที่โหนดใดโหนดหนึ่งในระบบส่งจ่ายไฟฟ้า วิธีการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โลและวิธีพิทักเฟสได้นำมาใช้ในบทความนี้เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการทำนายแรงดันตก วิธีการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โลนำมาใช้ในการเข้าถึงพฤติกรรมเชิงสโตคาสติกของฟอลต์ขณะที่วิธีพิทักเฟสได้นำมาใช้ในการคำนวณขนาดแรงดันสำหรับฟอลต์ประเภทต่างๆ และฟอลต์ที่เกิดขึ้นพร้อมกันในตำแหน่งที่ต่างกัน ด้วยเทคนิคทั้งสอง ทำให้ทราบถึงค่าความคาดหว้งของแรงดันตก รวมทั้งแรงดันไม่สมดุล และกราฟการกระจายข้อมูล ข้อมูลนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ไฟของการไฟฟ้าในการเลือกพิคชองอุปกรณ์ให้เหมาะสมเพื่อที่จะมั่นใจถึงการทำ งานที่เหมาะสมสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตดังกล่าว”

PW1-4

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 10:30 น. – 12:10 น.

ห้อง : Pailin A

ประธานกลุ่มย่อย : รศ.ดร. ชัยวุฒิ นัทรุทย์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PW-42 เวลา 10:30-10:50 น.

การประมาณติดตามความถี่ของระบบไฟฟ้า กรณีถูกรบกวนจากฮาร์มอนิกส์อย่างรุนแรงและเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันจากค่าความถี่ปกติ
ชวรงค์ วัฒนศักดิ์ภูบาล สุรสิทธิ์ ประกอบกิจ ณัฐวุฒิ พรหมยานนท์ วรศักดิ์ แยมบุ๋ม ยงยุทธ เรืองสุวรรณ บัลลังก์ บุญเต็ม
“การประมาณค่าความถี่ที่แม่นยำมีความสำคัญมากในงานด้านควบคุม และการป้องกันระบบไฟฟ้า บทความนี้กล่าวเกี่ยวกับอัลกอริทึมใหม่แบบปรับตัวได้ที่ทนต่อการรบกวนจากฮาร์มอนิกส์และการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันของความถี่จากค่าความถี่ปกติ(50 Hz) ในระดับรุนแรง.”

PW-43 เวลา 10:50 -11:10 น.

การประยุกต์การแปลงฟูรีเยร์แบบเต็มหน่วยและโครงข่ายประสาทเทียมชนิดความน่าจะเป็น สำหรับระบุตำแหน่งฟอลต์ในระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

อรุณพล เสง่าพิทักษ์กุล ชีระศักดิ์ พัฒน์เจริญ อานันท์วัฒน์ คุณากร สุทธิ บรรจงจิตร
“บทความฉบับนี้ได้ นำเสนอแนวความคิดใหม่สำหรับตรวจจับฟอลต์ในระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้าโดยใช้ฟูรีเยร์แบบเต็มหน่วย (DWT) และโครงข่ายประสาทเทียมชนิดความน่าจะเป็น (PNN) อัลกอริทึมที่ใช้ในการระบุตำแหน่งฟอลต์ถูกพัฒนาด้วยโปรแกรมMATLAB ข้อมูลอินพุตที่ใช้ในการฝึกสอนจะใช้ค่าเวลาที่สามารถตรวจจับฟอลต์ได้ในสเกลแรกขององค์ประกอบความถี่สูงในกระแสลำดับบวก ช่วง ¼ ไซเคิลหลังเกิดฟอลต์ ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่าหลักการที่นำเสนอสามารถใช้ในการระบุตำแหน่งฟอลต์ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ”

PW-44 เวลา 11:10 -11:30 น.

ขั้นตอนวิธีการประมาณสถานะแบบปรับปรุงสำหรับระบบที่มีอุปกรณ์เฟคต์

เชวศักดิ์ รักเป็นไทย เสริมศักดิ์ เอื้อตรงจิตต์
“บทความนี้ นำเสนอวิธีการจุดภายในที่ปรับปรุงขึ้นเพื่อประมาณค่าสถานะของระบบไฟฟ้ากำลังที่ติดตั้งอุปกรณ์ FACTS หลายชนิด ในที่นี้พิจารณาอุปกรณ์ FACTS บางแบบ คือ ตัวชดเชยกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟสถิต ตัวชดเชยอนุกรมที่ควบคุมด้วยไทรสเตอร์ และตัวควบคุมการไหลกำลังไฟฟ้ารวม เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้สามารถใช้เป็นตัวแทนของอุปกรณ์ FACTS อื่นๆ ได้ครอบคลุม วิธีที่นำเสนอนี้ถูกพัฒนาขึ้นจากวิธีที่นำเสนอใน [2] จากการศึกษาจำลองกับระบบทดสอบ IEEE พบว่าวิธีที่ปรับปรุงแล้วมีการลู่เข้าสู่ค่าตอบได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับวิธีใน [2]”

PW-45 เวลา 11:30 -11:50 น.

การประมาณสถานะของระบบไฟฟ้ากำลังโดยอาศัยข้อมูลจากจำนวนเครื่องวัดที่น้อยที่สุด
ณัฐพล ตาทิคุณ กุลยศ อุคฆวมวงศ์เสรี
“สิ่งที่สำคัญในการวิเคราะห์และวางแผนระบบไฟฟ้ากำลัง คือข้อมูล หากปราศจากข้อมูลที่มีความถูกต้องแล้ว ผลการวิเคราะห์ที่ได้รับก็ไม่สามารถเชื่อถือหรือบางครั้งก็นำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ โดยทั่วไป เราสามารถทราบข้อมูลความต้องการพลังงานไฟฟ้าได้จากการวัดและข้อมูลที่บันทึกจากเครื่องวัดที่ทำการติดตั้ง อย่างไรก็ตาม หากเราต้องการทราบข้อมูลที่ทุกตำแหน่งในระบบไฟฟ้าที่เราสนใจแล้ว เราจะต้องใช้เครื่องมือวัดเป็นจำนวนมากซึ่งก็จะก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูงตามมา บทความนี้จะนำเสนอวิธีการประมาณสถานะของระบบไฟฟ้ากำลังโดยอาศัยข้อมูลจากจำนวนเครื่องวัดที่น้อยที่สุด ซึ่งเป็นแนวคิดหนึ่งที่จะช่วยในการจัดการกับปัญหาข้างต้นได้ เมื่อทำการทดลองใช้วิธีการที่นำเสนอกับระบบทดสอบ 14 บัส ปรากฏว่า ผลลัพธ์ที่ได้เป็นที่น่าพอใจ”

PW-46 เวลา 11:50-12:10 น.

การประมาณค่าสถานะในระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า : กรณีระบบ กฟน.

ชลกร สุวรรณสิทธิ์ สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ เชวศักดิ์ รักเป็นไทย อุทัย ตีปิ่นตา
“บทความนี้เป็น การนำเอาวิธีการประมาณค่าสถานะมาใช้กับระบบจำหน่ายไฟฟ้ากำลังของ กฟน. เพื่อศึกษาผลของข้อมูลจากการวัดในระบบที่มีผลต่อความถูกต้องและเชื่อถือได้ โดยใช้ระบบจำหน่ายไฟฟ้ากำลังบางส่วน ของการไฟฟ้านครหลวงจำนวน 7 สถานี ขนาด 35 บัส เป็นระบบทดสอบสำหรับการศึกษา ผลจำลองแสดงให้เห็นถึงผลกระทบของข้อมูลไม่ดีต่อการประมาณสถานะและการเลือกใช้อุปกรณ์การวัดที่เหมาะสมเพื่อให้ค่าตอบของการประมาณค่าสถานะมีความถูกต้อง”

PW1-5

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 13:00 น. – 15:00 น.

ห้อง : Pailin A

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ. วิญญู แสงวงสินกสิกิจ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

PW-47 เวลา 13:00-13:20 น.

ผลค่าความต้านทานไฟฟ้าของน้ำขจัดไอออนแล้วต่ออิมพัลส์แรงสูง

โดมร สุนทรนภา วีระพันธ์ รังสิวิจิตรประภา

“บทความนี้เสนอ การศึกษาผลค่าความต้านทานไฟฟ้าของน้ำขจัดไอออนแล้วต่อแรงดันอิมพัลส์ ทำการทดสอบแรงดันอิมพัลส์แบบปกติโดยการป้อนแรงดันผ่านฉนวนน้ำขจัดไอออนแล้ว ที่ใส่ในภาชนะวัสดุ อะคริลิก ภายในบรรจุแคปไซโตะทรงระนาบ-ระนาบ ทำการวัดค่าความต้านทานน้ำทั้งก่อนและหลังการทดลอง ด้วยวิธี โวลเตจ-แอมแปร์ (Voltage-ampere method) ระหว่างการทดสอบ ได้ผลค่าความต้านทานน้ำขจัดไอออนแล้วด้วยการผสมน้ำประปา นอกจากนี้ได้ทำการทดสอบความคงทนต่อแรงดันอิมพัลส์ U_0 50% จากการศึกษาวิจัยทำให้ทราบว่าค่าความต้านทานน้ำมากกว่า $150,000 \Omega \cdot \text{cm}$ จะทำให้น้ำมีค่าคงตัวไดอิเล็กตริกสัมพัทธ์ ϵ_r 80 ใกล้เคียงกับค่าตามทฤษฎี และผลการทดลองที่ได้นำไปสู่ข้อมูลสำหรับการสร้างและออกแบบตัวเก็บประจุที่ทำจากน้ำขจัดไอออนแล้วต่อไป”

PW-48 เวลา 13:20-13:40 น.

วงจรสร้างแรงดันอิมพัลส์ที่ซับซ้อนบนแรงดันกระแสสลับ 50Hz ควบคุมด้วย

ไมโครคอนโทรลเลอร์

โกสินทร์ คล่องเชิงสาน อานันท์วัฒน์ คุณากร พีรภูมิ อุทธาโกวิท นรเศรษฐ พัฒนเดช

“บทความฉบับนี้ได้นำเสนอวิธีสร้างวงจรสร้างแรงดันอิมพัลส์ที่ซับซ้อนบนแรงดันกระแสสลับ 50 Hz ควบคุมมุมเฟสที่ซับซ้อนด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ในวงจรประกอบด้วย วงจรสร้างแรงดันอิมพัลส์ วงจรกรองผ่านความถี่ต่ำเพื่อป้องกันแรงดันเกินอิมพัลส์ที่จะเข้าสู่แหล่งจ่ายกระแสสลับ 50 Hz วงจรกรองผ่านความถี่สูงเพื่อป้องกันแรงดันกระแสสลับ 50 Hz ที่จะเข้าสู่วงจรสร้างแรงดันอิมพัลส์ และวงจรควบคุม วงจรนี้ได้ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ กับการทดลองจริงที่ระดับแรงดันอิมพัลส์ค่าขดขนาด 1.1 kV ที่ซับซ้อนแรงดันกระแสสลับค่าขดขนาด 325 V ที่มุมเฟสต่างๆ”

PW-49 เวลา 13:40-14:00 น.

การเปรียบเทียบค่าความเครียดสนามไฟฟ้าสูงสุดของแบบระนาบ-ระนาบ, ทรงกลม-ระนาบ, แท่ง-ระนาบ และแท่ง-แท่งของอิเล็กโตรดชนิดทองแดงโดยโปรแกรม

COMSOL Multiphysics 3.2 รูปทรงแบบ 2 มิติ

สุรศักดิ์ ผลธุสะ สุกกิตต์ โชติโก

“บทความนี้เสนอค่าความเครียดสนามไฟฟ้าสูงสุดโดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบไฟไนต์เอลิเมนต์โดย โปรแกรม COMSOL Multiphysics 3.2 รูปแบบ 2 มิติ เปรียบเทียบค่าความเครียดสนามไฟฟ้าสูงสุดในลักษณะสนามไฟฟ้าแบบสม่ำเสมอ (Uniform field) สนามไฟฟ้าแบบไม่สม่ำเสมอเล็กน้อย (slightly nonuniform field) และสนามไฟฟ้าแบบไม่สม่ำเสมอสูง (highly nonuniform field) ซึ่งอาศัยการจำลองสนามไฟฟ้าด้วยรูปร่างทางเรขาคณิตของอิเล็กโตรด โดยกำหนดอิเล็กโตรดเป็นชนิดทองแดงที่มีรูปร่างของอิเล็กโตรดแบบแผ่นระนาบ-ระนาบ (Plane-Plane Gap), ทรงกลม-ระนาบ (Sphere-Plane Gap), แท่ง-ระนาบ (Rod-Plane Gap) และแบบแท่ง-แท่ง (Rod-Rod Gap) โดยอิเล็กโตรดรูปทรงสมมาตรแบบแท่ง (Rod) มุมปลายของแท่งอิเล็กโตรดแตกต่างกันเป็น $15^\circ, 30^\circ, 45^\circ$ และ 60° อิเล็กโตรดแบบแผ่นระนาบ (Plane) ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสขอบบน 6 มิลลิเมตร ขนาด 4×4 ตารางเซนติเมตร หน้า 2 เซนติเมตร อิเล็กโตรดทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร ผลการศึกษาจะเปรียบเทียบค่าความเครียดสนามไฟฟ้าสูงสุดที่ระยะห่างช่องว่างแคบ (Gap distance) 2, 4, 6, 8, 10, 12 และ 14 เซนติเมตร”

PW-50 เวลา 14:00-14:20 น.

การออกแบบและสร้างชุดกำเนิดสัญญาณเริ่มต้นการทำงานของเครื่องกำเนิดแรงดันอิมพัลส์

อานันท์ เล็กเกาะทวด สุรัชชัย แสงสุริยรัตน์ อภิชาติ ศรีพานิชกิจ รัฐพงศ์ ธรรมเจริญ พีรภูมิ อุทธาโกวิท นรเศรษฐ พัฒนเดช ศิริวัฒน์ โพธิ์เวชกุล

“บทความนี้นำเสนอ วิธีการออกแบบและสร้างชุดกำเนิดสัญญาณเริ่มต้นการทำงานของเครื่องกำเนิดแรงดันอิมพัลส์ (Trigatron) ซึ่งสามารถสร้างแรงดันค่าขด 12 kV ได้ทั้งขั้วบวกและขั้วลบ โดยใช้ชุดสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวควบคุมการทำงาน จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ ชุดกำเนิดสัญญาณเริ่มต้นการทำงานของเครื่องกำเนิดแรงดันอิมพัลส์มีช่วงการเริ่มต้นการทำงานของเครื่องกำเนิดแรงดันประมาณ 25 - 35 % ของแรงดันอิมพัลส์ ตลอดช่วงแรงดันอิมพัลส์ระหว่าง 5 - 90 kV”

PW-51 เวลา 14:20-14:40 น.

การลดสนามไฟฟ้าบริเวณสายส่งไฟฟ้าแรงสูงโดยใช้สายกราวด์

สลักจิตร์ นิลบวร กิตติพัฒน์ ต้นตระกูลโรจน์ แอนครูว์ ซีกักร์

“บทความนี้เป็นการศึกษาสนามไฟฟ้าที่รั่วไหลออกจากสายส่งไฟฟ้าแรงสูงซึ่งสามารถใช้กำหนดระยะ ROW. (Right of way) ที่ใช้ในการติดตั้งเสาได้ สำหรับสายส่งในบทความนี้เป็นสายส่งไฟฟ้าตามมาตรฐานการไฟฟ้าแรงดัน 500 กิโลโวลต์แบบสองวงจร โดยใช้สมการแมกซ์เวลล์แบบกึ่งสถิตย์ (Quasi-static field) และระเบียบวิธีบานด์คาร์เรียลิมินต์ วิธีการทางเมทริกซ์ถูกนำมาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา โดยเมื่อเรป้อนค่าพารามิเตอร์จะสามารถแสดงกราฟความสัมพันธ์ระหว่างสนามไฟฟ้าและความสูงของสายส่งเหนือพื้นดินเปรียบเทียบกรณีที่มีสายชิลด์ (Shield) และไม่มีสายชิลด์ได้”

PW-52 เวลา 14:40-15:00 น.

การออกแบบและการสร้างเครื่องกำเนิดรูปคลื่นผสมสำหรับการทับซ้อนบนแรงดันกระแสสลับ ระหว่างมุม $0^\circ - 360^\circ$ สำหรับการทดสอบอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ

ชวิชัย สิมมา ศราวุฒิ คลี่สุวรรณ สมนพร สิริสำราญนุกูล

“บทความนี้เสนอการออกแบบ และการสร้างเครื่องกำเนิดรูปคลื่นผสม มาตรฐาน ขนาดแรงดันเปิดวงจร 6kV รูปคลื่น 1.2/50 μs และขนาดกระแสสลับคงจ 3 kA รูปคลื่น 8/20 μs ทั้งรูปคลื่นบวก (+) และลบ(-) รูปคลื่นผสมสามารถทับซ้อนบนแรงดันกระแสสลับที่มีความถี่ 50Hz และควบคุมมุมทับซ้อนได้ตั้งแต่ 0 ถึง 360 องศา ควบคุมการทำงานด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS51 เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบอุปกรณ์ป้องกันแรงดันกระชากและอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงต่ำผลการทดสอบรูปคลื่นที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน IEEE C62.41-1991 การทดสอบการทับซ้อนของรูปคลื่นผสมบนแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับที่มุมต่างๆ มีค่าผิดพลาดไม่เกิน 3องศา และสามารถทำการทดสอบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 12 ครั้งต่อวันที่ ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5 ”

PW1-6

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 15:20 – 17:20 น.

ห้อง : Pailin A

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ. ชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

PW-53 เวลา 15:20-15:40 น.

โปรแกรมนำเสนอข้อมูลทางแสงของดวงโคมไฟถนน

ลิลิทธิ โทธิประสิทธิ์ ชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์

“บทความนี้นำเสนอโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเสนอข้อมูลแสงสว่างของดวงโคมไฟถนน เพื่อนำไปประกอบการออกแบบแสงสว่างไฟถนนตามมาตรฐานของ IES ซึ่งโปรแกรมนี้ทำให้การออกแบบแสงสว่างไฟถนนเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากโปรแกรมจะแสดงข้อมูลทั่วไปของดวงโคมไฟถนนและข้อมูลทางแสงของดวงโคมไฟถนน ซึ่งข้อมูลทางแสงของสามารถแบ่งออกได้ 2 รูปแบบ คือ การนำเสนอข้อมูลทางแสงในรูปแบบตาราง และการนำเสนอข้อมูลทางแสงในรูปแบบกราฟ โดยแปรค่าข้อมูลของ IES File มานำเสนอในรูปแบบ Polar Curve, Isocandela Curve, Isolux Curve, Isoluminance Curve และ Coefficients of Utilization Curve”

PW-54 เวลา 15:40-16:00 น.

โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบแผ่นสะท้อนของดวงโคมภายใน

อาคารโดยหลักการเปอร์ยูนิต

ชนกวรรณ เรืองศรี ชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์

“บทความนี้กล่าวเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอ การออกแบบลักษณะของแผ่นสะท้อนแสงของดวงโคมภายในอาคารโดยใช้หลักการเปอร์ยูนิตคำนวณและใช้โปรแกรม Delphi6 ออกแบบ ซึ่งสามารถกำหนดลักษณะการกระจายแสงและจำนวนครั้งในการปรับแผ่นสะท้อนแสง เพื่อประมวลผลออกมาเป็นลักษณะของแผ่นสะท้อนแสง”

PW-55 เวลา 16:00-16:20 น.

Applying the Modified 9-DOF Elements for Increasing Accuracy in Electrostatic-Field Computation

Nitipong Pan-klang Somchai Biancoongnern Paisan Boonchiam

“This paper presents a method for improving accuracy result in electrostatic-field computation. This method is done by using the modified nine degree of freedom elements (M-9DOF). The M-9DOF Element has been improved from typical 9-DOF Element in unit normal vector calculation. A unit normal vector calculates by including the effect of corner angle and area of an element that were connected to any node. We apply M-9DOF elements to create a basic 3-D model of a dielectric spherical particle under a uniform electric field. This paper also calculates the electric field along z-axis at Z_p point, $0 < Z_p < 2$ from a dielectric spherical particle model, and compares the average error of electric field when used difference three types of element named linear triangular element, 9DOF element, and M-9DOF element. Simulation results are shown that the average errors of electric field by using linear triangular element and 9DOF Element are 1.58% and 0.75%, respectively. The proposed study can reduce the average error of electric field from 1.58% to 0.58% when compared with linear triangular element, or 63% by percentage.”

PW-56 เวลา 16:20-16:40 น.

Improving of Measurement System for State Estimation

Using Stochastic Tabu Search

Thawatch Kerdchuen Weerakorn Ongsakul Paisan Boonchiam

“This paper proposes the stochastic tabu search (STS) for improving the measurement system for power system state estimation. If the original measured system is not observable, the additional measurements with minimum number of measurements are added into the system by STS so that there is no critical measurement pair. The random bit flipping and bit exchanging perturbation are used for generating the neighborhood solutions in STS. The $P\delta$ observable concept is used to determine the network observability. Test results of 10 bus, IEEE 14 and 30 bus systems are shown that STS can improve the original measured system to be observable without critical measurement pair. Moreover, the results of STS are superior to deterministic tabu search (DTS) in terms of the best solution hit.”

PW-57 เวลา 16:40-17:00 น.

การจำลองสนามไฟฟ้าสถิตแบบเร็วโดยใช้เทคนิคการประมวลผลแบบขนานมิติพหุศ ปานกลาง

“บทความนี้ นำเสนอผลการประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลแบบขนานเพื่อลดเวลาการจำลองสนามไฟฟ้าสถิต เทคนิคการประมวลผลแบบขนานที่ใช้ได้แก่ ระบบลินุกซ์คลัสเตอร์ ซึ่งพัฒนาจากคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลจำนวน 3 เครื่อง โดยในบทความนี้ได้ประยุกต์ใช้ลินุกซ์คลัสเตอร์เพื่อจำลองสนามไฟฟ้าบนอนุภาคฝุ่นที่ปะปนอยู่ในสวิตช์เกียร์ไฟฟ้าแรงสูง เพื่อผลการเคลื่อนตัวเข้าหากันของอนุภาคที่มีต่อความเข้มสนามไฟฟ้า จากการคำนวณสนามไฟฟ้าด้วยวิธีประจุพื้นผิว แสดงให้เห็นว่า การเคลื่อนตัวเข้าหากันของอนุภาคฝุ่นมีผลทำให้ความเข้มสนามไฟฟ้ามีค่าสูงขึ้น โดยจากการลดระยะ d/R จาก 1.0 เหลือ 0.5 และ 0.25 ทำให้ความเข้มสนามไฟฟ้าที่จุดกึ่งกลางระหว่างอนุภาคฝุ่น (P) เพิ่มขึ้นจาก 1.63kV/mm เป็น 2.21kV/mm และ 2.96kV/mm ตามลำดับ นอกจากนั้น ลินุกซ์คลัสเตอร์ที่พัฒนาขึ้นยังสามารถลดเวลาในการคำนวณสนามไฟฟ้าลงได้ 19.6% เมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์เพนเทียม 4 ความเร็ว 3.0GHz”

PW2-1

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 12:30 น. – 14:30 น.

ห้อง : Pailin B

ประธานกลุ่มย่อย : รศ.ดร. อานันท์ วัฒนคุณากร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PW-13 เวลา 12:30-12:50 น.

การหาตำแหน่งติดตั้งและกำลังการผลิตที่เหมาะสมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจายเพื่อลดกำลังไฟฟ้าสูญเสียในระบบจำหน่ายโดยวิธีการค้นหาแบบตาข่าย

ยุทธนา เอี่ยมสมบูรณ์ สมพร สิริสำราญกุล

“เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย คือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กที่ติดตั้งในบริเวณหรือใกล้กับตำแหน่งที่จะต้องใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กดังกล่าว ประโยชน์หลายอย่างได้รวมมาจากการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจายในระบบจำหน่าย หนึ่งในประโยชน์เหล่านั้นคือการลดลงของกำลังไฟฟ้าสูญเสียในระบบจำหน่ายหากว่าตำแหน่งในการติดตั้งและขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจายได้รับการพิจารณาอย่างเหมาะสม ด้วยเหตุผลนี้จุดประสงค์หลักของบทความนี้คือการพัฒนาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และเทคนิคที่อ้างอิงกับวิธีการค้นหาแบบตาข่ายสำหรับการหาตำแหน่งการติดตั้งและขนาดที่เหมาะสมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจายในระบบจำหน่าย ผลการศึกษาจากการทดสอบบนระบบจำหน่าย 12 บัส, 33 บัส และ 13 บัส ที่มีภาระกระจายตัวของโหลดแบบต่างๆ แสดงให้เห็นว่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียของระบบลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับกำลังไฟฟ้าสูญเสียก่อนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจายดังกล่าว”

PW-14 เวลา 12:50-13:10 น.

การออกแบบตัวควบคุมฟuzzy logic โดยใช้วิธีการค้นหาแบบตาข่ายสำหรับควบคุมความถี่ของอินเวอร์เตอร์ในระบบไฟฟ้าพลังงานลม-ดีเซล

อภิสิทธิ์ สินธุโคตร นิยม น้อยแก้ว ประภรณ์ชัย พลรัตนศักดิ์ ชัยมงคล คำสุข สรวุฑ โทษียา

“บทความนี้นำเสนอการออกแบบตัวควบคุมฟuzzy logic โดยใช้วิธีการค้นหาแบบตาข่ายสำหรับควบคุมความถี่ของอินเวอร์เตอร์ในระบบไฟฟ้าพลังงานลม-ดีเซล โดยทั่วไปการออกแบบตัวควบคุมฟuzzy logic ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรือใช้วิธีลองผิดลองถูก ทำให้ยากต่อการออกแบบ อีกทั้งได้ผลตอบสนองที่ไม่เหมาะสมที่สุด ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหานี้ วิธีการค้นหาแบบตาข่ายจึงได้ถูกนำมาใช้สำหรับปรับค่าพารามิเตอร์สัดส่วน ฟังก์ชันสมาชิก และกฎควบคุมของตัวควบคุมฟuzzy logic เพื่อควบคุมความถี่ของระบบให้มีการเปลี่ยนแปลงความถี่น้อยที่สุดเมื่อมีการรบกวน จากการทดสอบจะเห็นได้ว่าตัวควบคุมด้วยฟuzzy logic ที่นำเสนอ มีสมรรถนะที่ดีกว่า ตัวควบคุมแบบอื่น เช่น ตัวควบคุมพีไอ และตัวควบคุมพีไอที่เหมาะสมในด้านของค่าพ่วงเกินและเวลาสู่สมมูล”

PW-15 เวลา 13:10-13:30 น.

การจัดเรียงโครงข่ายเพื่อลดค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียในระบบจำหน่ายไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคจำลองการอบเหนียว

อภิรักษ์ สกุลพงษ์ สมพร สิริสำราญกุล

“การจัดเรียงสายป้อนในระบบจำหน่ายคือขั้นตอนในการเปลี่ยนโครงสร้างการเชื่อมต่อของระบบโดยการเปลี่ยนสถานะของสวิตช์เชื่อมโยงและสวิตช์ตัดตอน จุดประสงค์หลักของการจัดเรียงสายป้อนที่นำเสนอในบทความนี้คือเพื่อลดความสูญเสียของระบบ โดยมีเงื่อนไขบังคับของระบบประกอบไปด้วย ขีดจำกัดของแรงดันที่จุดโหลด ความเป็นเรติคูลไม่มีไฟฟ้าดับที่จุดโหลดและขีดจำกัดของสายป้อน ปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้วิธีเทคนิคจำลองการอบเหนียว วิธีที่ได้รับการพัฒนาขึ้นทำการทดสอบกับระบบจำหน่าย 16 บัส 32 บัส และ 69 บัส ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าวิธีที่นำเสนอสามารถระบุรูปแบบของการเปิด-ปิดสวิตช์ที่ใกล้เคียงหรือเหมาะสมที่สุดที่ทำให้การดำเนินการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดภายในระยะเวลาการคำนวณที่สมเหตุสมผล ขณะเดียวกันก็สอดคล้องกับเงื่อนไขบังคับของระบบ”

PW-16 เวลา 13:30-13:50 น.

การจ่ายไฟฟ้าอย่างประหยัดของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนโดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม

สาคร ปันตา สุทธิชัย เปรมฤดีปรีชาชาญ สมบูรณ์ นุชประยูร สามารถ ละเอียด

วิสูตร อาสนวิจิตร อัครวิน แก้วสิงห์

“บทความนี้นำเสนอเรื่องการส่งจ่ายไฟฟ้าอย่างประหยัดในโรงไฟฟ้าแบบพลังงานความร้อนซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญมากในเรื่องการจัดการการผลิตไฟฟ้า ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียมหาปริมาณการส่งจ่ายไฟฟ้าอย่างประหยัดของโรงไฟฟ้าแทนวิธีการวนซ้ำแบบแลมดา (Lambda iteration) ซึ่งเป็นวิธีพื้นฐาน และทดสอบกับตัวอย่างหน่วยผลิตที่อยู่ในโรงไฟฟ้าเดียวกัน 2 ตัวอย่าง จากผลการทดสอบวิธีโครงข่ายประสาทเทียมสามารถหาค่าตอบได้อย่างแม่นยำและใช้เวลาในโปรแกรมผลเร็วกว่าวิธีการวนซ้ำแบบแลมดา”

PW-17 เวลา 13:50-14:10 น.

การประยุกต์ใช้วิธีกลุ่มอนุภาคในการวางแผนการติดตั้งคาปาซิเตอร์แบบอัตโนมัติที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียในระบบจำหน่ายไฟฟ้า

ธวัช สิริสิงกาสม สมพร สิริสำราญกุล

“การติดตั้งคาปาซิเตอร์เพื่อชดเชยกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟคือสิ่งที่จำเป็นในการวางแผนในระบบจำหน่าย เนื่องจากการลดความสูญเสียของกำลังไฟฟ้า เพราะค่าประจักษ์ทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้รับจากการลดความสูญเสียดังกล่าวจะมากกว่า ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งคาปาซิเตอร์ ปัญหาการติดตั้งคาปาซิเตอร์มี 2 ด้านที่จะต้องนำมาพิจารณาพร้อมกัน อย่างแรก คือตำแหน่งและวิธีที่ติดตั้ง คือ ชนิด จำนวน และ ขนาด ในบทความนี้ ฟังก์ชันเป้าหมายของปัญหาคือ ทำให้ความสูญเสียของกำลังไฟฟ้ารวมของระบบมีค่าต่ำที่สุด ขณะที่ยังคงรักษาขนาดของแรงดันของทุกจุดโหลดให้อยู่ภายในขีดจำกัดที่กำหนดสำหรับโหลดหลายๆ ระดับ การแก้ปัญหาการติดตั้งคาปาซิเตอร์โดยใช้วิธีกลุ่มอนุภาค ขณะที่ความสูญเสียของระบบและแรงดันที่จุดโหลดสามารถคำนวณได้จากค่าของกำลังไฟฟ้าในระบบจำหน่าย ประสิทธิภาพของวิธีกลุ่มอนุภาคที่พัฒนาขึ้น แสดงได้ด้วยระบบ 10 และ 33 บัส ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าวิธีกลุ่มอนุภาคสามารถให้ตำแหน่งและขนาดที่เหมาะสมของคาปาซิเตอร์ที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุดตลอดช่วงระยะเวลาการวางแผน”

PW-18 เวลา 14:10-14:30 น.

การย้ายที่ใหม่ของอุปกรณ์ตัดคอนในระบบจำหน่ายไฟฟ้าโดยใช้ระบบอานานิคมมด

วิวัฒน์ ทิพจร

“บทความนี้นำเสนอการย้ายที่ใหม่ของอุปกรณ์ตัดคอนในระบบจำหน่ายไฟฟ้า เพื่อลดมูลค่าความเสียหายจากไฟดับของผู้ใช้ไฟ โดยไม่ต้องลงทุนเพิ่ม เนื่องจากปัญหาการจัดการวางอุปกรณ์ตัดคอนเป็นปัญหาการหาค่าตอบที่ดีที่สุดแบบรวม และฟังก์ชันจุดประสงค์ไม่เป็นเชิงเส้น บทความนี้เลือกวิธีระบบอานานิคมมดในการแก้ปัญหา เนื่องจากวิธีระบบอานานิคมมด มีคุณลักษณะป้อนกลับเป็นบวก มีการคำนวณแบบกระจาย และใช้วิธี constructive greedy heuristic ผลลัพธ์ที่ได้แสดงให้เห็นว่า การย้ายที่ใหม่ของอุปกรณ์ตัดคอนโดยใช้ระบบอานานิคมมดสามารถลดมูลค่าความเสียหายเนื่องจากไฟดับของผู้ใช้ไฟได้”

PW2-2

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 14:50 น. – 16:50 น.

ห้อง : Pailin B

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ. วันชัย ชนาเศรษฐ์อังกูล

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

PW-19 เวลา 14:50-15:10 น.

การวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการทำสวิตจิ่งที่มีต่อการสร้างแรงดันไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นภายในตัวเอง

พุทธพร เสวตสกุลานนท์ วิจิตร กิมเรศ

“บทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์และศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบ ของการทำสวิตจิ่งบนโรเตอร์ ที่มีผลต่อการสร้างแรงดันไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกระตุ้นภายในตัวเองขนาดพิกัด 220/380 โวลต์ 4 ขั้วแม่เหล็ก 2.2 กิโลวัตต์ วิเคราะห์ขนาดของตัวเก็บประจุของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำ จากวงจรสมมูลที่คิดผลกระทบของการ ทำสวิตจิ่งบนโรเตอร์ ทดสอบและเปรียบเทียบการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำโดยใช้โรเตอร์ 3 แบบ ประกอบด้วยการทำสวิตจิ่ง โรเตอร์มุม 0 องศา 5 องศา และ 10 องศา ภายใต้สภาวะชั่วขณะและ สภาวะคงตัว ผลที่ได้รับสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการ ออกแบบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำพลังงานลมอย่างมีประสิทธิภาพ”

PW-20 เวลา 15:10-15:30 น.

เทคนิคการแปลงฟิวอาร์สำหรับการรักษาระดับแรงดันโวลต์โดยใช้ D-STATCOM

ชัยยุทธ สัมภาวะคุปต์ ธนัชชัย กุลรวานิชพรมย์

“บทความนี้นำเสนอการประยุกต์เทคนิคการแปลงฟิวอาร์เป็นทางเลือกเพื่อรักษาระดับแรงดันโวลต์ เทคนิคที่นำเสนอนี้ใช้ควบคุมการทำงานของ D-STATCOM โดยใช้หลักการควบคุมแบบสัดส่วน (proportional control) การควบคุมด้วยเทคนิคการแปลงฟิวอาร์ (PQR transformation) ใช้ตัวควบคุมเพียงชุดเดียว คือ ตัวควบคุมสำหรับองค์ประกอบที่ ในขณะที่การใช้เทคนิคการกำจัดสองเฉลี่ยแบบไถล (sliding root mean square) ต้องเลือกใช้ตัวควบคุม 1 เฟสจาก 3 เฟส ระบบทดสอบ 4 บัส ถูกนำมาใช้จำลองสถานการณ์ลัดวงจรสามเฟสแบบสมมาตร ผลการจำลองพบว่าเทคนิคการแปลงฟิวอาร์สามารถรักษาระดับแรงดันโวลต์เป็นอย่างดีด้วยเวลาในการตอบสนองเพียง 2.8 มิลลิวินาทีเท่านั้น ในขณะที่เทคนิคการกำจัดสองเฉลี่ยแบบไถลใช้เวลาตอบสนองถึง 68.4 มิลลิวินาที”

PW-21 เวลา 15:30-15:50 น.

Performance Improvement of Dynamic Voltage Restorer by V-control

Paisan Boonchiam Apapol Mahaveera Prayad Kongsuk Nadarajah Mithulananthan

“This paper presents the performance improvement of dynamic voltage restorer (DVR) by vector control (V-control), which improves transient performance of DVR. Both current and voltage controllers are incorporated by V-Control, with an inner current control loop and outer voltage control loop. The loop gains are determined according to the system analysis, carried out on closed loop system. Also a review of the reported control techniques that have been implemented to control the injected voltage by DVR is presented. Simulation results have proved that the proposed algorithm is able to improve transient response of DVR.”

PW-22 เวลา 15:50-16:10 น.

การประเมินผลกระทบของ UPFC ที่มีต่อความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลัง

วิทยา สุริยาสกุล กุลยศ อุดมวงศ์เสรี

“บทความนี้นำเสนอวิธีการประเมินผลกระทบของการติดตั้งอุปกรณ์ UPFC ที่มีต่อความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวิธีการจำลองเหตุการณ์แบบมอนติคาร์โล พร้อมทั้งพิจารณาถึงวิธีการแก้ปัญหาเมื่อเกิดปัญหาขึ้นในระบบโดยการเพิ่มหรือลดกำลังการผลิตประกอบกับการตัดโหลดอย่างเหมาะสม โดยแบบจำลองของ UPFC ที่ใช้ในบทความนี้จะ เป็นแบบ Voltage Source Converter (VSC) ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการคำนวณการไหลของกำลังไฟฟ้าแบบ Newton-Raphson ได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการที่นำเสนอได้ทดสอบกับระบบ IEEE-RTS 79 โดยทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าดัชนีความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลังระหว่างสภาวะก่อนและหลังการติดตั้ง UPFC”

PW-23 เวลา 16:10-16:30 น.

วิธีผู้ลงมติสำหรับการแก้ปัญหาการจ่ายโวลต์อย่างประหยัด เมื่อพิจารณาเงื่อนไขบังคับการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ภกพงษ์ ธนิตกุล กิติกรณ์ เงินบุตร โคตร พงศ์พันธ์ โทธิสาจันทร์ ชวน ท้าวกลาง

ศราวุธ โทธิยา

“บทความนี้นำเสนอวิธีผู้ลงมติสำหรับแก้ปัญหาการจ่ายโวลต์อย่างประหยัดของโรงจักรไฟฟ้าพลังความร้อน เมื่อพิจารณาเงื่อนไขบังคับการปฏิบัติงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เช่น ขีดจำกัดอัตรา การเปลี่ยนแปลง ช่วงการทำงานต้องห้าม และการสูญเสียในการส่งจ่าย การทดสอบได้ดำเนินการกับระบบไฟฟ้ากำลัง 2 ระบบประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 6 และ 15 เครื่อง ผลการจำลองสถานการณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น ๆ เช่น วิธีพันธุกรรมยีนส์ วิธีการค้นหาแบบตาม และวิธีกลุ่มอนุภาค ปรากฏว่า การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการที่นำเสนอ มีสมรรถนะที่ดีกว่าทั้งสามวิธี ทั้งในด้านความถูกต้องของคำตอบและเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการค้นหาคำตอบ”

PW-24 เวลา 16:30-16:50 น.

การเปรียบเทียบค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียและอุณหภูมิขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบ 3 เฟส โดยใช้ ฟัลต์เบิลยูเอ็ม อินเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์แบบ 6 ขั้วเป็นแหล่งจ่าย

สิริวิษ ทัศนสวน บุญเลิศ สือเคย

“บทความนี้เป็นการศึกษาการเปรียบเทียบค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียและอุณหภูมิขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส เมื่อใช้งานร่วมกับฟัลต์เบิลยูเอ็ม อินเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์แบบ 6 ขั้ว โดยขั้นตอนการทดสอบจะใช้เทคนิคการปรับ 2 เทคนิค คือ 1. การคงที่แรงดันเชื่อมโยงของอินเวอร์เตอร์และทำการปรับมีอดดูเลททางขนาด 2. ใช้อินเวอร์เตอร์แบบ 6 ขั้ว โดยเทคนิคทั้ง 2 แบบจะมีการปรับคลื่นมูลฐานแบบแรงดันไฟฟ้าต่อความถี่ไฟฟ้า ผลลัพธ์ที่ได้ทำให้ทราบว่าเทคนิคการปรับแบบฟัลต์เบิลยูเอ็มอินเวอร์เตอร์ที่คงที่แรงดันดี.ซี.เชื่อมโยงและปรับมีอดดูเลทมีค่ากำลังไฟฟ้าสูญเสียและอุณหภูมิขดลวดน้อยกว่าแบบอินเวอร์เตอร์แบบ 6 ขั้ว”

PW2-3

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 08:30 น. – 10:10 น.

ห้อง : Pailin B

ประธานกลุ่มย่อย : รศ.ดร. พิชัย อารีชัย

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

PW-58 เวลา 8:30-8:50 น.

การคำนวณการไหลของกำลังไฟฟ้าโดยใช้เทคนิคการถ่ายโอนโหลด

อุดมศักดิ์ ทองกระจ่าง ธนัชชัย กุลสุวรรณิษฐพงษ์

“ในปัจจุบันระบบไฟฟ้ากำลังมีความซับซ้อนสูง การติดตั้งอุปกรณ์ชดเชยกำลังไฟฟ้าในบางกรณีเป็นการเพิ่มบัสใหม่ให้ระบบ ส่งผลให้สมการการไหลของกำลังไฟฟ้าและตัวแปรที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นตามจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้ง การคำนวณผลเฉลยของการไหลของกำลังไฟฟ้าในกรณีนี้มีความยุ่งยาก ทั้งต่อผู้ควบคุมระบบ และปัญหาเรื่องการเข้าสู่บทความนี้นำเสนอวิธีการคำนวณผลเฉลยของการไหลของกำลังไฟฟ้าโดยใช้ระเบียบวิธีเกาส์-ไซเดลร่วมกับเทคนิคการถ่ายโอนโหลด หลักการนี้ใช้เทคนิคการกำจัดบัสใหม่ที่เพิ่มเติมเข้ามาโดยการถ่ายโอนไปอยู่ที่บัสข้างเคียงที่มีอยู่เดิม ทำให้จำนวนสมการไม่เปลี่ยนแปลง คาดว่าจะช่วยเร่งอัตราการเข้าสู่ของผลเฉลยได้ ระบบทดสอบ 15 บัส ได้ถูกนำมาทดสอบเพื่อประเมินประสิทธิภาพของการใช้เทคนิคการถ่ายโอนโหลด ผลการทดสอบพบว่า ด้วยเทคนิคที่นำเสนอจำนวนรอบและเวลาในการคำนวณมีค่าลดลง นอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาการไม่ลู่เข้าของผลเฉลยในสภาวะเลว (ill-condition) ได้เป็นอย่างดี”

PW-59 เวลา 8:50-9:10 น.

การปรับปรุงโหลดโพลีออลกอร์ทิมร่วมกับแบบจำลองของโหลดชนิดดัชนีแรงดันไม่เป็นเชิงเส้น

เดชาชัย งามประเสริฐ พิชัย อารีชัย

“บทความนี้นำเสนอวิธีการปรับปรุงโหลดโพลีออลกอร์ทิมด้วยวิธีนิวตันราฟสัน โดยการรวมแบบจำลองโหลดชนิดดัชนีแรงดันไม่เป็นเชิงเส้น (non-linear voltage-dependent load) โหลดโพลีออลกอร์ทิมที่ได้รับการปรับปรุงใหม่นี้ได้ถูกนำมาทดสอบกับระบบไฟฟ้าของไอเอสไอสี่สิบบัส (IEEE 40 bus system) ค่าความคลาดเคลื่อนของกำลังไฟฟ้าจริงแสดงให้เห็นว่าโหลดโพลีออลกอร์ทิมที่ปรับปรุงนี้ยังคงมีคุณลักษณะการเข้าสู่หาค่าคอบที่ติ (แบบควอดราติก) เมื่อเป็นโหลดชนิดอิมพีแดนซ์และกระแสคงที่ นอกจากนี้การวิเคราะห์การไหลร่วมกับโหลดชนิดดัชนีแรงดันต่างกัน บทความนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของโหลดที่มีผลต่อผลลัพธ์ของแรงดันและกำลังไฟฟ้าที่ได้จากการคำนวณโหลดโพลี”

PW-60 เวลา 9:10-9:30 น.

An Improved Voltage Correction Power Flow for Radial Distribution Systems with Laterals

Komson Daro Bundhit Eua-Arporn

“This paper presents an improved Voltage Correction Power Flow for a Radial Distribution System (RDS). The proposed method adopts mismatching of bus voltage magnitude in stead of a power balance as convergence criterion. The formulation is simplified and can be applied with RDS with laterals. The proposed methodology is robust. It is tested with a 23-bus radial distribution system with satisfied results.”

PW-61 เวลา 9:30-9:50 น.

AC-DC Power Flow Analysis with Multiterminal Converter Stations by Sequential Method

Jutanon Kaewmanee Somporn Sirisumrannuku

“This article presents a technique for solving an AC-DC power flow problem with multiterminal converter stations. The technique solves the AC and the DC parts separately and sequentially. The solution of the AC power flow problem is obtained by the Newton Raphson method. The solution is then passed to the DC problem to calculate two key parameters: transformer taps and converter angles. These two subproblems are iteratively solved until the solution has been converged. The methodology is demonstrated by a 13-bus power system, which consists of 6 DC buses and 7 AC buses.”

PW-62 เวลา 9:50-10:10 น.

Investigating Performance of Centralized and Decentralized Volt/Var Control using Monte Carlo Simulation

Natthaphob Nimpitiwan

“Control of system voltage and reactive power flow is normally accomplished through applications of on load tap changing transformers (OLTCs), shunt capacitors (SCs) and generators. For controlling these devices, algorithms for determining the point of operation can be separated into 2 major categories: decentralized and centralized control schemes. Due to the simplicity of installation and operation, the decentralized control scheme is well-known and widely used for decades. By comparing measured voltages with desired values, the controlled devices working under the decentralized control scheme operate independently without considering the system wide effect. On the other hand, in the centralized control scheme, several optimization techniques are applied to determine the optimal operating point for the controlled devices. Operation of the centralized control scheme aims to maintain system voltage profile within a permissible range and simultaneously minimize line losses. In this paper, feasibility and effectiveness of the decentralized and the centralized control schemes are investigated. Both control schemes are tested by applying Monte Carlo simulation on a part of distribution systems in ChiangMai, a northern province of Thailand.”

PW2-4

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 10:30 น. – 12:10 น.

ห้อง : Pailin B

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. ชาย ชมภูอินไหว

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PW-63 เวลา 10:30-10:50 น.

ความยาวประสิทธิผลของสายดินภายใต้กระแสฟ้าผ่า

พงศ์พันธุ์ ปริญญาตรี วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

“ในการออกแบบระบบสายดินนอกจากการลดความต้านทานดินแล้ว ผู้ออกแบบควรต้องคำนึงถึงการลดอิมพีแดนซ์ ซึ่งการเพิ่มความยาวสายดินเป็นอีกวิธีที่ช่วยลดความต้านทานดิน แต่เมื่อความยาวมีค่าสูงถึงระดับหนึ่งแล้วอิมพีแดนซ์ของสายดินจะลดน้อยลง เพราะสายดินมีความยาวประสิทธิผล ในบทความนี้ได้นำเสนอความยาวประสิทธิผลของสายดินที่ระดับการเปลี่ยนแปลงค่าอิมพีแดนซ์ของสายดินเปรียบเทียบกับ การเปลี่ยนความยาวของสายดินจากร้อยละ 1 - 20 ซึ่งได้ค่าความยาวประสิทธิผลของสายดิน 12 เมตร - 2 เมตร สำหรับความต้านทานดิน 19 ohm.cm”

PW-64 เวลา 10:50-11:10 น.

เครื่องตรวจวัดช่วงเวลาการเปิดและปิดหน้าสัมผัสสำหรับเซอร์กิตเบรกเกอร์

ไฟฟ้าแรงสูง

ทศพร พรหมสิทธิ์ ศิริวัฒน์ โทธิเวชกุล

“บทความนี้เสนอการออกแบบสร้างเครื่องตรวจวัดช่วงเวลาการเปิด และปิดหน้าสัมผัสของเซอร์กิตเบรกเกอร์ไฟฟ้าแรงสูง เพื่อทดสอบเซอร์กิตเบรกเกอร์ตามมาตรฐาน IEC62271-100 โดยใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 ควบคุมกระบวนการทดสอบ และประมวลผลการทำงาน โดยทำการส่งสัญญาณควบคุมการเปิด และปิดหน้าสัมผัส และทำการตรวจวัดช่วงเวลาการเปิด และปิดหน้าสัมผัสและแสดงผลที่จอ LCD ในการทดสอบกับเซอร์กิตเบรกเกอร์ตัวอย่าง ระบบ 24 กิโลโวลต์ จำนวน 2 รุ่น ของการไฟฟ้านครหลวง ผลที่ได้จากเครื่องตรวจวัดที่สร้างขึ้นเปรียบเทียบกับเครื่องมือทดสอบมาตรฐานมีความผิดพลาดไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความน่าเชื่อถือสูงสามารถผลิตขึ้นใช้เองภายในประเทศ ลดการนำเข้าเครื่องมือทดสอบจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาสูง”

PW-65 เวลา 11:10-11:30 น.

การออกแบบสร้างขั้วต่อสายแบบ Stress cone เพื่อใช้ในการทดสอบหาทิศทาง

บางส่วน ในสายเคเบิลใต้ดินแรงดันสูง

ปฏิภาณ เกิดลาภ ศิริวัฒน์ โทธิเวชกุล ธนากร น้าหอมจันทร์ พงษ์สวัสดิ์ คุชภูมิ

อดิกร เสรีพัฒนานนท์

“บทความนี้นำเสนอการศึกษาและออกแบบสร้างขั้วต่อสายแบบ stress cone เพื่อใช้ทดสอบหาทิศทางบางส่วนในสายเคเบิลใต้ดินแรงดันสูง พิกัด 12/20(24) กิโลโวลต์ ขนาด 240 ตารางมิลลิเมตร โดยใช้ขั้วต่อสายแบบ stress cone ที่ขึ้นรูปสำหรับควบคุมความเครียดสนามไฟฟ้า ซึ่งควบคุมแบบ capacitive stress control บริเวณปลายสายเคเบิล โดยนำระเบียบวิธีไฟไนต์อิลิเมนต์มาใช้ในการจำลองหาขนาดของ stress cone และการกระจายของสนามไฟฟ้า โดยขั้วต่อสายแบบ stress cone ที่ออกแบบสร้างมีความยาวเพียง 12 เซนติเมตร มีขนาดสั้นกว่าขั้วต่อสายแบบทฤษฎีมิติที่เหมาะสม ถึง 40 เปอร์เซ็นต์ และไม่ต้องใช้ฉนวนควบคุมความเครียดสนามไฟฟ้า สามารถทดสอบหาทิศทางบางส่วนได้ใกล้เคียงกับขั้วต่อสายแบบทฤษฎีมิติที่เหมาะสม และใช้ในการทดสอบหาทิศทางบางส่วนในสายเคเบิลได้ตามมาตรฐาน IEC 60270 เนื่องจากขั้วต่อสายมีขนาดเล็ก ใช้งานด้านการสร้างค่า ใช้ระยะในการปกสายเคเบิลที่สั้น เป็นการลดความสิ้นเปลืองสายเคเบิลจากการทดสอบ”

PW-66 เวลา 11:30-11:50 น.

การเบรกคาวนของแกปต่างๆที่ระยะแกป 10-100 ไมโครเมตร ภายใต้แรงดันพัลส์สี่เหลี่ยม

สาวตรี แสนสะอาด สุภกิตต์ โชติโก ฉัฐวุฒิ ชยวานิช

“งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ลักษณะสนามไฟฟ้า แรงดันเบรกคาวนและเวลาล่าช้าของเบรกคาวนจำนวนอากาศ ที่ระยะแกปตั้งแต่ 10-100 ไมโครเมตร ภายใต้สภาวะแรงดันพัลส์สี่เหลี่ยม 300 นาโนวินาที ระหว่างแกปทดสอบ แบบระนาบ-ระนาบ ทรงกลม-ระนาบ และ ปลายแหลม-ระนาบ จากทฤษฎีการกระจายสนามไฟฟ้า เมื่อป้อนแรงดันให้กับอิเล็กโทรดในลักษณะต่างๆ พบว่าแรงดันเบรกคาวนของแกปแต่ละแบบไม่เท่ากัน ที่ระยะแกปเท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ค่าความเครียดสนามไฟฟ้าของอิเล็กโทรดแต่ละแบบมีค่าแตกต่างกันไป และลักษณะสนามไฟฟ้า เป็นต้น นาผลการทดลองที่ได้ในแต่ละกรณีการทดสอบมาเปรียบเทียบกับหลักทฤษฎีการกระจายสนามไฟฟ้า และศึกษาเวลาล่าช้าของการเบรกคาวน (time to breakdown) ของฉนวนอากาศ จากผลการทดลองค่าแรงดันเบรกคาวนมีค่าสูงขึ้นเนื่องจากค่าความเครียดไฟฟ้าลดลงที่ระยะแกปเพิ่มขึ้นและค่าเวลาล่าช้าของการเบรกคาวนมีค่าลดลงเมื่อระยะแกปเพิ่มขึ้น”

PW-67 เวลา 11:50-12:10 น.

Partial Discharges Diagnosis using the Kolmogorov-Smirnov one sample test

Ratchakorn Panhorthong Srawut Kleesuwan

“In this paper presents of the diagnosis electrical insulation system which suffers from partial discharge (PD) It uses statistical .by computer software operator such as Skewness, Kurtosis, Cross-correlation factor etc. to analyze PD signal which measured it from PD artificial model for create PD patterns (finger print) and keep there in PD database. The diagnosis of PD in high voltage apparatus has been used Kolmogorov-Smirnov one sample test (KS test) for recognition with PD database. For this study found the diagnostic of PD by KS-test can show in good result of PD origin compare with commercial PD analyzing software and this method easy to create PD pattern for diagnosis further if know real PD causes”

PW2-5

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 13:00 น. – 15:00 น.

ห้อง : Pailin B

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. อนวัช แสงสว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

PW-68 เวลา 13:00-13:20 น.

การหักล้างค่าเก็บประจุแฝงในตัวเหนี่ยวนำของวงจรกรองสัญญาณรบกวนด้วยวิธี
ค่าเก็บประจุร่วม

กฤษณะพันธุ์ ไทบูลย์วัฒนกิจ วีระเชษฐ ชันเงิน

“บทความนี้จะนำเสนอการหักล้างค่าเก็บประจุแฝงในตัวเหนี่ยวนำที่อยู่ภายในวงจรกรอง
สัญญาณรบกวนที่ความถี่สูง โดยการใส่ค่าเก็บประจุร่วม ซึ่งเกิดขึ้นจากการเลื่อนแบบด้วย
ตัวเก็บประจุจริง โดยที่ความถี่สูงตัวเหนี่ยวนำในวงจรกรองสัญญาณรบกวนจะประพฤติ
เสมือนเป็นตัวเก็บประจุ ซึ่งจะทำให้วงจรกรองสัญญาณรบกวนมีอัตราลดทอนลง ใน
บทความนี้จะทำการจำลองการหักล้างค่าเก็บประจุแฝงในตัวเหนี่ยวนำด้วยค่าเก็บประจุร่วม
และทำการทดสอบจริงโดยใช้เทรเซอร์พัลส์พลายเป็นตัวสร้างสัญญาณรบกวนเพื่อพิสูจน์ว่า
หลักการนี้สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการกรองสัญญาณรบกวนได้”

PW-69 เวลา 13:20-13:40 น.

ผลการจำลองเชิงตัวเลขของการกระจายสนามไฟฟ้าจากการใช้งานโทรศัพท์มือถือ
ของมนุษย์

รัฐรงค์ บุญวิวัฒน์ ธนัตถ์ กุลวรรณวิเศษ แพตตี้ เผ่าละออ

“บทความนี้ได้นำเสนอประโยชน์จากการใช้ระเบียบวิธีผลต่าง (finite difference method
:FDM) ในการประมาณค่าสนามไฟฟ้าบริเวณสายส่งไฟฟ้าแรงสูง จุดประสงค์ในการ
วิเคราะห์ไม่ได้คำนึงเฉพาะการคำนวณค่าสนามไฟฟ้าจากสายส่ง แต่ยังให้ความสำคัญถึง
ผลกระทบที่เกิดจากการใช้งาน โทรศัพท์มือถือด้วยการคำนวณ FDM ค่าสนามไฟฟ้าที่
กระจายรอบๆร่างกายมนุษย์ขณะใช้อุปกรณ์สื่อสารสามารถนำเสนอได้ด้วยกราฟภายใน
บทความ ซึ่งสามารถสรุปผลเฉลี่ยของผลกระทบจากการใช้งาน โทรศัพท์มือถือภายใน
ระบบสายส่งไฟฟ้าแรงสูงด้วยการทดสอบระบบสายส่งไฟฟ้า 3 เฟสขนาด 69 kV 50Hz
โดยใช้เสาไฟฟ้าที่มีโครงสร้างแบบ H เป็นกรณีศึกษาที่มีพื้นที่ขนาด $8 \times 12 \text{ m}^2$ ซึ่งสามารถ
จำลองผลภายใต้โครงสร้างดังกล่าว ผลของเส้นสนามไฟฟ้าที่กระจายรอบร่างกายมนุษย์
ขณะใช้โทรศัพท์มือถือโทรออก จะเป็นกราฟที่มีลักษณะความชันสูงและจะมีการกระจาย
ลาดเอียงไปตามร่างกายมนุษย์ขณะใช้งานโทรศัพท์มือถือ”

PW-70 เวลา 13:40-14:00 น.

การวิเคราะห์เทคนิคการออกแบบสำหรับวงจรกรองความถี่ในโหมดผลร่วมและ
โหมดผลต่าง

กทาวุธ เกียรติกำจร ปวีวิดิ บุญมา วีระเชษฐ ชันเงิน

“บทความนี้นำเสนอเกี่ยวกับ การวิเคราะห์เทคนิคการรวมตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้าโหมดผลร่วม
และโหมดผลต่างเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการออกแบบวงจรกรองสัญญาณรบกวน
แม่เหล็กไฟฟ้า โดยใช้ปริมาตรเท่ากับขนาดของตัวเหนี่ยวนำโหมดผลร่วมเพียงตัวเดียว
เท่านั้น สำหรับวงจรกรองสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าจะมีรูปแบบการพันตัวเหนี่ยวนำ
ไฟฟ้าโหมดผลร่วม และโหมดผลต่างมี 3 รูปแบบ ได้แก่ การพันตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้าโหมด
ผลร่วมและโหมดผลต่างแบบทั่วไป ในที่นี้เรียกว่าการพันแบบ CM แบบที่สอง คือ การพัน
ตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้าโหมดผลร่วมและโหมดผลต่างแบบ integrated common mode choke:
ICM ในที่นี้เรียกว่า การพันแบบ ICM และแบบที่สาม คือ การพันตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้าโหมด
ผลร่วมและโหมดผลต่างแบบ proposed integrated common mode choke:PICM ในที่นี้
เรียกว่าการพันแบบ PICM โดยจะทำการวิเคราะห์ตัวเหนี่ยวนำไฟฟ้าโหมดผลร่วมและ
โหมดผลต่าง และนำมาประยุกต์ใช้กับวงจรสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งอธิบาย
การเกิดและวิเคราะห์สัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าทางสายตัวนำ โดยแยกเป็นโหมดผล
ร่วมและโหมดผลต่าง และตัวเหนี่ยวนำแบบใหม่ที่เสนอสามารถนำไปใช้ในวงจรกรอง
สัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้า โดยมีผลการจำลองและผลการทดลองยืนยันความ
สอดคล้องกัน”

PW-71 เวลา 14:00-14:20 น.

ผลกระทบของสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีผลต่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลผ่านทางตัวนำ
ชุดพิเศษ อู่ยาโยสม

“บทความนี้นำเสนอ ผลกระทบของสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีผลต่อคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลผ่านทางตัวนำ
บุคคลผ่านทางตัวนำ โดยการนำคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งประกอบด้วยซีพียูชนิด และจอภาพ
ขนาด 17 นิ้ว ซึ่งประกอบด้วยจอภาพ 2 ชนิดคือ แบบซีอาร์ที และแบบแอลซีดี มาทำการวัด และ
เปรียบเทียบระดับสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้า หรือ EMI ผ่านทางตัวนำ และแพคเกจที่สำคัญ
ต่างๆ ทางไฟฟ้า โดยการวัดจะอ้างอิงตามมาตรฐาน CISPR-16”

PW-72 เวลา 14:20-14:40 น.

Analysis of Photonic Crystal Waveguides in Time-Domain by Finite-Element
Beam Propagation Method with Polygonal Elements

Thiwan Chohanadisai Tuptim Angkaew

“In this paper, Time-Domain Finite-Element Beam Propagation Method (TD-FE-BPM) with
using the polygonal elements is presented for the analysis of 2D photonic crystal waveguides in
order to improve the computation time. The performance of the proposed method is compared
with the TD-FE-BPM using all the triangular elements. The computation results of the pulse
propagation along straight photonic crystal waveguide demonstrate the improvement in
computation time by using the proposed method.”

PW-73 เวลา : 14:40-15:00น.

การหาปริมาณความเข้มของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าภายในสถานีส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า

ภัทธิร์ เกียรติกำจร กฤษดากร อินทวงษ์ อภิชาติ ทาทปรวิทย์

“บทความนี้ได้นำเสนอค่าของความเข้มสนามแม่เหล็กภายใน สถานีไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วน
ภูมิภาค โดยทำการศึกษาสถานีไฟฟ้า 2 รูปแบบ คือ สถานีไฟฟ้าแบบนอกอาคาร Air Insulated
Substation (AIS) จำนวน 2 สถานี และสถานีไฟฟ้าแบบในอาคาร Gas Insulated Substation (GIS)
จำนวน 2 สถานีซึ่งทั้ง 4 สถานีนี้มีการควบคุมการปลดสับอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ Computer base
Substation Control Systems (CSCS) โดยทำการวัดความเข้มสนามแม่เหล็กตามตำแหน่งที่กำหนด
ไว้แล้วทำการวิเคราะห์และหาค่าความเข้มสนามแม่เหล็ก เพื่อใช้เป็นตัวแทนของระดับความเข้ม
สนามแม่เหล็กของสถานีไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบและปฏิบัติงานให้กับการ
ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต่อไป”

PW2-6

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 15:20 น. – 17:20 น.

ห้อง : Pailin B

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. สำเร็จ อินทามั้ย

มหาวิทยาลัยศรีปทุม

PW-74 เวลา 15:20-15:40 น.

การกำบังสนามแม่เหล็กบริเวณใกล้เคียงสายส่งจ่ายไฟฟ้าแรงสูง

สำเร็จ อินทามั้ย

“ในบทความนี้ได้ทำการตรวจวัดและคำนวณสนามแม่เหล็กบริเวณใกล้เคียงสายส่งจ่ายไฟฟ้าแรงสูงของการไฟฟ้านครหลวงในระดับแรงดัน 69 kV และนำเสนอวิธีการกำบังสนามแม่เหล็กด้วยการจัดเรียงสายเฟสแบบวงจรเดี่ยวและแบบวงจรถนนาน ซึ่งทำให้เกิดความสมดุลทางไฟฟ้าด้วยวิธีการคำนวณทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า พบว่าสนามแม่เหล็กบริเวณใกล้เคียงสายส่งจ่ายไฟฟ้าแรงสูงมีค่าต่ำกว่าค่าความปลอดภัยตามมาตรฐานของ ICNIRP และผลการกำบังสนามแม่เหล็กจะทำให้ปริมาณสนามแม่เหล็กบริเวณใกล้เคียงสายส่งจ่ายไฟฟ้ามีค่าลดลงไปประมาณ 40-51 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการจัดเรียงสายเฟสวงจรเดี่ยวตามแนวตั้งที่มีการใช้งานปัจจุบัน”

PW-75 เวลา 15:40-16:00 น.

การเปรียบเทียบผลกระทบของสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีผลต่อ บัลลาสต์

อิเล็กทรอนิกส์ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยผ่านทางตัวนำ

ชุตินันท์ อู๋ยาย โสม

“บทความนี้นำเสนอการเปรียบเทียบผลกระทบของสัญญาณรบกวนแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีผลต่อบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีจำหน่ายในประเทศไทยผ่านทางตัวนำ โดยการนำบัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีขายในท้องตลาดทั่วไปในประเทศไทย จำนวน 8 ทรานซิสเตอร์ ซึ่งมีพิกัดกำลัง 36 วัตต์ มาทำการวัด และเปรียบเทียบระดับสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า หรือ EMI ผ่านทางตัวนำ และแฟกเตอร์ที่สำคัญต่างๆ ทางไฟฟ้า โดยการวัดจะอ้างอิงตามมาตรฐาน CISPR-16”

PW-76 เวลา 16:00-16:20 น.

การวิเคราะห์ค่าความเครียดสนามไฟฟ้าแรงสูงในขดลวด L_p และ L_s ของหม้อแปลงเตสตา เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพของการออกแบบสร้าง

สมเกียรติ ทองแก้ว สุภวุฒิ เนตรโพธิ์แก้ว บุญยัง ปลั่งกลาง ธนากร น้าหอมจันทร์

“บทความนี้นำเสนอถึงการวิเคราะห์ค่าสนามไฟฟ้าแรงสูงที่เกิดขึ้นในหม้อแปลงแรงดันสูงความถี่สูง (หม้อแปลงเตสตา) ขนาดพิกัดแรงดัน 350 kV ความถี่สูง 120 kHz สืบเนื่องจากปัญหาในการออกแบบสร้างหม้อแปลงเตสตา ในปัจจุบันพบว่าค่าแรงดันสูงที่สร้างขึ้นมีผลต่อค่าความเครียดสนามไฟฟ้าแรงสูงที่เกิดขึ้นระหว่างขดลวดปฐมภูมิและขดลวดทุติยภูมิ (L_p , L_s) เพราะหม้อแปลงชนิดนี้เป็นหม้อแปลงแกนอากาศจึงทำให้เกิดปัญหาในการคำนวณขดลวดที่มีอากาศเป็นไดอิเล็กตริกโดยส่งผลให้เกิดการแฟลชโอเวอร์ลงบริเวณขดลวดทั้ง 2 ชุด โดยค่าระยะห่างของขดลวดที่เหมาะสมจึงจะสามารถลดปัญหาดังกล่าวได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้วิจัยเรื่องค่าความเครียดสนามไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างขดลวดทั้ง 2 ชุด เพื่อให้การออกแบบขดลวดของหม้อแปลงเตสตา มีประสิทธิภาพต่อไป”

PW-77 เวลา 16:20-16:40 น.

Optimal Placement of Multi-type FACTS Devices in Transmission System in Thailand

Pornrapeepat Bhasaputra

“In this paper, hybrid tabu search and simulated annealing (TS/SA) approach is proposed to find the optimal placement of multi-type FACTS devices to simultaneously minimize the total generator fuel cost and violation function. The problem is decomposed into the multi-objective optimal placement (MOOP) of multitype FACTS devices subproblem that is searched by the hybrid TS/SA approach and the multi-objective optimal power flow (MOOPF) with multi-type FACTS devices subproblem that is also solved by the hybrid TS/SA approach and quadratic programming (QP). Four types of FACTS devices are used: thyristor-controlled series capacitor (TCSC), thyristor-controlled phase shifter (TCPS), unified power flow controller (UPFC), and static var compensator (SVC). The solution includes multi-location and multi-type of FACTS devices. Test results on the modified Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) 160 bus system indicate that six multi-type FACTS devices can increase the maximum load factor by 10% without overloaded line and voltage violation.”

PW3-1

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 12:30 น. – 14:30 น.

ห้อง : Emerald

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ. ชวัญศักดิ์ อภัยนิภรณ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

PW-25 เวลา 12:30-12:50 น.

Voltage/Reactive Power Flow Control by Genetic Algorithm: Application for a Distribution System in Thailand

Nathaphob Nimpitivan Nuntiya Chaiyabut

“This paper proposes a strategy which aims to minimize voltage fluctuations and reduce line losses in power systems. The proposed strategy is accomplished by coordinating the operation of voltage/ reactive power control equipments, such as on load tap changer (OLTC) transformers, automatic voltage regulator (AVR) of distributed generations, shunt capacitors (SCs). The problem is formulated as a mixed nonlinear multi-objective optimization problem and solved by utilizing a genetic algorithm (GA). That is, the setting of OLTC transformers and SCs are treated as discrete control variables; the settings of AVR are continuous variables. A distribution system in ChiangMai, a northern province of Thailand, is used as a test bed for verifying the feasibility and effectiveness of the proposed strategy. Results from the developed strategy are compared with a regular decentralized control.”

PW-26 เวลา : 12:50-13:10 น.

A Particle Swarm Optimization for Economic Dispatch with Valve-Point Effects

Wichit Krueasuk Wanchai Chankaipol Keerati Chayakulkheeree Pasawee Srimord

“The main focus of this paper shows the application of particle swarm optimization (PSO) algorithm to solve the economic dispatch (ED) problem for generating units with the non-convex characteristics, as the valve-point effects, cost function. The proposed method, particle swarm optimization for economic dispatch (PSO-ED), was applied to three-unit and thirteen-unit test systems and the results are compared with a genetic algorithm (GA) technique. As a result of the test, we verified that the proposed PSO-ED could be more efficiently, leading to substantial fuel cost savings and faster computing times”

PW-27 เวลา : 13:10-13:30 น.

การปรับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของตัวควบคุมฟีดแบ็คด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค

ภูมิยศ พัทธมวรรณ ชีรวุฒิ ไชยธรรม ศราวุธ โพธิยา พจน์ ตั้งงามจิตต์

“การออกแบบตัวควบคุมฟีดแบ็ค ต้องทำการปรับค่า คือ อัตราขยายสัดส่วน อัตราขยายอินทิกรัล และอัตราขยายอนุพันธ์ ซึ่งสมรรถนะของการควบคุมจะขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์เหล่านี้ บทความนี้นำเสนอวิธีการใหม่ ในการปรับค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสม ของตัวควบคุมฟีดแบ็ค โดยใช้วิธีกลุ่มอนุภาค (Particle Swarm Optimization) การทดสอบได้ทำการออกแบบตัวควบคุมกับขบวนการที่มีเสถียรภาพ ขบวนการแบบอินทิกรัล และขบวนการแบบไม่มีเสถียรภาพ อีกทั้งยังพิจารณาผลของเวลาหนึ่งด้วย ขั้นตอนการดำเนินงาน เริ่มจาก การจำลองขบวนการที่มีเวลาหนึ่ง ด้วยการประมาณของพาดี้ (Pade' approximation) ต่อจากนั้น ทำการหาช่วงขอบเขตของพารามิเตอร์ ที่เหมาะสม ทำการค้นหาค่าพารามิเตอร์ที่เหมาะสมของตัวควบคุมฟีดแบ็คด้วยวิธีกลุ่มอนุภาค ผลการทดสอบ สามารถปรับค่าพารามิเตอร์ของตัวควบคุมฟีดแบ็ค ที่ใช้ควบคุมขบวนการทั้งสาม ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอื่นก็ได้ผลตอบสนองที่ดีกว่า อีกทั้งยังง่ายต่อการดำเนินการ”

PW-28 เวลา 13:30-13:50 น.

การกำหนดขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อ การทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกันด้วยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม

สิริภา จุลกาญจน์ แนบบุญ หุนเจริญ

“บทความนี้นำเสนอวิธีการหาขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก (Distributed Generators: DG) ในกรณีที่มีการระบุจำนวนและตำแหน่งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อลดกำลังสูญเสียในระบบจำหน่าย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกันที่มีอยู่ในระบบจำหน่ายแบบเรดิคัล โดยประยุกต์ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรมในการแก้ปัญหา ผลการศึกษาแสดงถึงผลของเงื่อนไขการทำงานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกันที่มีต่อการจำกัดขนาดกำลังการผลิตที่เหมาะสมของ DG และกำลังสูญเสียในระบบที่สามารถลดลงได้”

PW-29 เวลา 13:50-14:10 น.

ค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียที่เหมาะสมของวัสดุแม่เหล็กเมื่อแหล่งจ่ายไม่เป็นไซนัส

ธีรพล โพธิ์พงษ์วัฒน์ รัชต์ มั่งมีชัย ชัยวุฒิ ฉัตรอุทัย

“บทความนี้เสนอวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความสูญเสียที่เหมาะสมของวัสดุแม่เหล็กเมื่อแหล่งจ่ายไม่เป็นไซนัส โดยอ้างอิงความสมการของ Steinmetz และใช้วิธีการหาค่าที่เหมาะสมแบบจินตคณิตร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการทดสอบวัสดุแม่เหล็ก โดยการกระตุ้นสนามแม่เหล็กด้วยสัญญาณแรงดันไฟฟ้าที่ไม่เป็นไซนัสที่มีความถี่ 500 Hz, 1 kHz, 5 kHz และ 10 kHz ในการทดสอบใช้ตัวอย่างวัสดุแม่เหล็กสองชนิดได้แก่ แกนอาร์มอสและแกนเฟอร์ไรต์ จากผลการวิจัยพบว่าเส้นโค้งความสัมพันธ์ของความสูญเสียกับค่าความหนาแน่นเส้นแรงแม่เหล็กที่ความถี่ต่าง ๆ ซึ่งสร้างขึ้นโดยการใส่ค่าสัมประสิทธิ์ที่เหมาะสมสามารถแสดงค่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นในวัสดุที่ค่าความหนาแน่นเส้นแรงแม่เหล็กและความถี่ต่าง ๆ ได้ใกล้เคียงกับผลที่ได้จากการทดสอบ จะเห็นได้ว่าวิธีการนี้จะช่วยให้ผู้ออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้วัสดุแม่เหล็กสามารถนำไปใช้พิจารณาความสูญเสียของวัสดุและเลือกใช้งานได้อย่างเหมาะสม”

PW-30 เวลา 14:10-14:30 น.

การจำลองปรับตัวแปรควบคุมในหลายช่วงเวลาสำหรับลดกำลังสูญเสียในระบบส่งกำลังไฟฟ้า

สมชาย เบียนสูงเนิน

“บทความนี้นำเสนอการจำลองการหาปรับตัวแปรในระบบไฟฟ้าเพื่อลดกำลังสูญเสียและรักษาระดับแรงดันให้อยู่ในพิสัยที่ต้องการปรับหลายครั้งในหนึ่งวัน ตัวแปรในระบบไฟฟ้าที่จะนำมาพิจารณาได้แก่ระดับแรงดันที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า แท็ปหม้อแปลง SVC และ TCSC.สาระสำคัญในการเลือกปรับตัวแปรหลายครั้งในหนึ่งวันคือความถี่ในการปรับตั้งและจำนวนตัวแปรที่ปรับตั้ง การหาความถี่ในการปรับตั้งจะใช้กราฟไหลของไฟฟ้ามาช่วยในการพิจารณา ส่วนจำนวนตัวแปรที่จะปรับตั้งในแต่ละครั้งจะใช้สมการความไวเพื่อหาลำดับของตัวแปรที่มีผลต่อกำลังสูญเสียในสายส่งไฟฟ้า การหาปรับตัวแปรที่เหมาะสมเลือกใช้วิธีอินเทอร์เรียพอยนท์ การทดสอบใช้กับระบบมาตรฐาน IEEE 14 บัส IEEE 30 บัส และ IEEE 57 บัส. ผลการทดสอบได้ทราบแนวทางที่ดีสำหรับการปรับตั้งหลายครั้งในช่วงหนึ่งวันเพื่อลดกำลังสูญเสียในสายส่ง”

PW3-2

วันพฤหัสบดีที่ 25 ตุลาคม 2550 เวลา 14:50 น. – 16:50 น.

ห้อง : Emerald

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. บุญยัง ปลั่งกลาง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

PW-31 เวลา 14:50-15:10 น.

Transmission Pricing for Enhanced Single Buyer Model in the Thai Electricity Supply Industry

Cattareeya Adsoongnoen Weerakorn Ongsakul Thanapong Suwanasri

“This paper proposes a transmission pricing for the Enhanced Single Buyer model in the Thai Electricity Supply Industry. The transmission pricing comprises three components; Transmission Use-of-System charge (TUoS), connection charge, and common service charge. The original TUoS charge is a uniform tariff for each voltage level. It does not send incentive signal to the transmission users depending on system usage and congestion. The sensitivity method is proposed to deliver the incentive signal to the users by multiplying the original TUoS tariff with the nodal sensitivity index for each connecting point. Both, active and reactive power are taken into consideration by analyzing MVA-flow via the transmission lines. The Thai 424-bus power system demonstrates the method exemplarily.”

PW-32 เวลา 15:10-15:30 น.

การประเมินความสามารถในการส่งผ่านกำลังไฟฟ้า

ฉัฐพล ตาทิกุล ฤกษ์ อุดมวงศ์เสรี

“ความสามารถในการส่งผ่านกำลังไฟฟ้า (Total Transfer Capability, TTC) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงขนาดกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่สามารถส่งผ่านระบบไฟฟ้ากำลังโดยที่ระบบยังคงทำงานเป็นปกติและไม่ละเมิดขีดจำกัดใดๆ จนถึงปัจจุบันมีงานวิจัยที่นำเสนอวิธีการคำนวณค่า TTC เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามวิธีการเหล่านั้นมีข้อจำกัดที่ต้องอาศัยเวลาในการคำนวณค่อนข้างมากบทความนี้ นำเสนอวิธีการคำนวณหาค่า TTC ด้วยวิธี Two-Step ซึ่งแบ่งการคำนวณออกเป็นสองขั้นตอนหลักคือ ขั้นตอนแรก เป็นการนำข้อจำกัดของการส่งผ่านกำลังไฟฟ้าต่อจาก นั้น จะนำขีดจำกัดที่ทำนายได้ไปใช้ในการคำนวณค่า TTC อย่างละเอียดในขั้นตอนที่สองต่อไป เมื่อทำการทดลองใช้วิธีการที่นำเสนอกับระบบไฟฟ้ามาตรฐาน 4 บัส 9 บัส 14 บัส และ IEEE-118 บัส ปรากฏว่า ผลลัพธ์ที่ได้เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม เป็นที่น่าพอใจ”

PW-33 เวลา 15:30-15:50 น.

Distributed Slack Bus Power Flow Part I: Mathematical Model and Framework

Keerati Chayakulkheeree Wichit Kleaursuk Puyarak Khamklar Worapong Pirindra

“This paper presents the mathematical model and test example of distributed slack bus power flow (DSPF) program. The method can diversify the power imbalance to voltage controlled buses in the system via participation factor. Therefore, the automatic generation controls (AGC) of the generators can be incorporated in this power flow model. The DSPF is tested with the IEEE 30 bus system. Numerical results shown that the method can effectively represent the generation control characteristics to the power flow model and potentially be applied to the overcoming competitive electricity supply industry.”

PW-34 เวลา 15:50-16:10 น.

Distributed Slack Bus Power Flow Part II: Prospect and Challenge for Competitive Environments

Keerati Chayakulkheeree Nimit Boonpirom Pasawee Srimood Prakrit Liengpradis

“This paper introduces an application of distributed slack bus power flow to competitive electricity supply industry (ESI). The participation factors of the generators are obtained by the weighted average of AGC accepted quantities in the ancillary services market. The results shows that the proposed method can satisfactory represent the system behavior that all generators are response to power imbalance. In addition, the proposed method results in the better justified AGC setting in competitive electricity market than that of using single slack bus power flow.”

PW-35 เวลา 16:10-16:30 น.

An Investigation Study on Fuzzy Line Flow Limit Constraints in Competitive Electricity Markets

Keerati Chayakulkheeree Kasidaj TipamornwiwatEakarat Phunoi ChairatWisutirat

Paradorn Raungkool

“In this paper, the fuzzy set theory is applied to model the soft constraint limits. The fuzzy constrained optimal dispatch is formulated as a fuzzy optimization problem and converted into a crisp optimization problem. An efficient successive linear programming method is then modified to solve the new problem. Numerical test results on IEEE 30-bus system show that the fuzzy constrained method could give a good trade-off between reducing generation cost and satisfying constraints, and produce more realistic generation schedules when a feasible solution cannot be obtained by using the crisp OPF.”

PW-36 เวลา 16:30-16:50 น.

การจัดสรรกำลังการผลิตอย่างเหมาะสมโดยไม่ขึ้นกับบัสอ้างอิงของระบบ

กรณิ พงษ์คุ้มภัย ฤกษ์ อุดมวงศ์เสรี

“ในปัจจุบันที่ความต้องการไฟฟ้าสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในขณะที่เชื้อเพลิงซึ่งเป็นต้นทุนหลักก็มีราคาสูงขึ้นเช่นกัน การผลิตไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการ โดยที่มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดจึงเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ อย่างไรก็ตาม วิธีการเหล่านั้นก็มีข้อจำกัดที่ผลการจัดสรรกำลังการผลิตขึ้นกับการเลือกบัสอ้างอิงในขั้นตอนของการคำนวณการไหลของกำลังไฟฟ้าเพื่อประเมินกำลังไฟฟ้าสูญเสียในระบบ ดังนั้น ผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีดังกล่าวยังไม่อาจเรียกได้ว่าเป็นผลการจัดสรรกำลังที่เหมาะสมมากที่สุดจริง บทความนี้จะนำเสนอวิธีการจัดสรรกำลังการผลิตกำลังไฟฟ้าอย่างเหมาะสมโดยที่ผลผลิตที่ได้จะไม่ขึ้นอยู่กับการเลือกบัสอ้างอิงในระบบ ซึ่งเราอาจจะสรุปได้ว่าผลการจัดสรรกำลังการผลิตที่ได้จากวิธีการที่นำเสนอนี้เป็นวิธีที่คุ้มค่าและมีต้นทุนต่ำที่สุด”

PW3-3

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 8:30 น. – 10:10 น.

ห้อง : Emerald

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. พระพิพัฒน์ ภาสบุตร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

PW-78 เวลา 8:30-8:50 น.

On-line Estimation of Dynamic Security Margin using Artificial Neural Networks

Thanaphat Sittithumwat Kevin Tomsovic

"This paper proposes a pattern matching approach using Artificial Neural Networks to estimate the security margin on-line. The security margin for a given power system is obtained by applying standard operations criteria for transient response to off-line time simulations. These simulations then form a database that can be used to train the networks. Feature selection based on statistical approaches is employed to overcome the dimensional problem of applying the neural networks to larger systems. The numerical results of the Western Electricity Coordinating Council system clearly validate the methodology."

PW-79 เวลา 8:50-9:10 น.

การวิเคราะห์สมรรถนะของรีเลย์ระยะทางโซน 3 แบบแผนภูมิสถานะภายใต้พลวัต

และการควบคุมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบซิงโครนัส

กนก สุวรรณกาญจน์ แนนบุญ หุนเจริญ

"บทความนี้ศึกษาสมรรถนะการลดความผิดพลาดในการทำงานของรีเลย์ระยะทางโซน 3 เพื่อมิให้เกิดการตัดวงจรที่เกินขึ้นส่งผลกระทบต่อระบบโดยรวมสูญเสียเสถียรภาพ โดยใช้แผนภูมิสถานะร่วมกับสัญญาณที่เกิดจากสถานะชั่วครู่เป็นตัวช่วยในการตัดสินใจ รีเลย์โซน 3 จะไม่ทำการตัดวงจรในกรณีที่เกิดสถานะไหลเกินขึ้นในระบบ ผลจากการทดสอบพบว่าวิธีที่เสนอทำให้รีเลย์โซน 3 ยังคงทำงานได้ถูกต้องภายใต้พลวัตและการควบคุมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบซิงโครนัส"

PW-80 เวลา 9:10-9:30 น.

การหาค่าตำแหน่งฟลัดในระบบจำหน่ายแบบเรเดียลโดยใช้ซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน

ฉรงค์ นันทกุล สุทธิชัย เปรมฤติปรีชาชา

"บทความนี้กล่าวถึงการหาค่าตำแหน่งฟลัดในระบบจำหน่ายแบบเรเดียลโดยใช้ซอฟต์แวร์เวกเตอร์แมชชีน โดยนำค่ากระแสฟลัดจากโปรแกรม PSS/ADEPT และพัฒนาบนโปรแกรม MATLAB ในการหาตำแหน่งของฟลัดสี่ชนิด ของระบบจำหน่ายของอำเภอสันกำแพง จำนวน 1 สายป้อน ระยะทางประมาณ 11 กิโลเมตร โดยมีข้อมูลจุดเกิดฟลัด 105 จุด กระแสฟลัดรวม 30 ข้อมูล ผลที่ได้วัดจากค่าความผิดพลาดสมบูรณ์เฉลี่ย ซึ่งฟลัดชนิดสามเฟสลงดินเท่ากับ 167.33 เมตร ฟลัดชนิดหนึ่งเฟสลงดินเท่ากับ 3.14 เมตร ฟลัดชนิดระหว่างเฟสลงดินเท่ากับ 97.59 เมตร และฟลัดชนิดระหว่างเฟสลงดินเท่ากับ 20.05 เมตร"

PW-81 เวลา 9:30-9:50 น.

การศึกษาระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานลมในระบบไฟฟ้ากำลัง

พิชัย เมืองประทุม เชาว์ ชมภูอินไหว วรวัฒน์ ตั้งศรีอนุกุล มณฑล สีสานจินดา ไกรฤกษ์ชาย ชมภูอินไหว

"บทความนี้นำเสนอเกี่ยวกับระบบการผลิตพลังงานไฟฟ้า จากพลังงานลมโดยทำการศึกษาเปรียบเทียบ ระหว่างเทคโนโลยีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม 2 ชนิดหลัก ที่นิยมใช้งานมากที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วย กังหันลมความเร็วลมที่ที่เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบกรงกระรอก (Squirrel Cage Induction Generator, SCIG) และกังหันลมความเร็วปรับเปลี่ยนได้ที่เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำแบบดับลิเฟด (Doubly Fed Induction Generator, DFIG) ในบทความ ได้จำลองระบบการเชื่อมต่อกังหันลมเข้ากับระบบจำหน่าย เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะของกังหันลมทั้ง 2 ชนิด โดยใช้ MATLAB & Simulink การศึกษาในครั้งนี้ครอบคลุมถึงสมรรถนะในการทำงานของกังหันลมในระหว่างที่มีความเร็วลมคงที่และเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของความเร็วลมนอกจากนี้ ยังพิจารณาในสภาวะเมื่อเกิดฟลัดขึ้นที่วงจรจ่ายอีกด้วย ซึ่งจากผลของการจำลองระบบแสดงให้เห็นว่า ระบบของ DFIG ที่มีการควบคุมโดยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Converter) จะมีสมรรถนะการทำงานโดยรวมที่ดีกว่า SCIG ระหว่างที่เกิดลิ่งรบกวนขึ้นในวงจรจ่ายและเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของความเร็วลม"

PW-82 เวลา 9:50-10:10 น.

การศึกษเปรียบเทียบผลกระทบต่อระบบไฟฟ้าเมื่อติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ

กระจาย ต่างชนิดเข้ากับระบบ

อนุรักษ์ ขำดี วินัย พรพจน์รัตนกุล ชาย ชมภูอินไหว มณฑล สีสานจินดา ไกรฤกษ์ สุทธิ บรรจงจิตร

"ในการศึกษาเกี่ยวกับความมั่นคง ความมีเสถียรภาพ และความน่าเชื่อถือของระบบไฟฟ้ากำลัง มีหลากหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นอันดับต้นๆ คือ พฤติกรรมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ซึ่งเป็นแกนหลักในการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่ระบบไฟฟ้า ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้ส่งผลให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าหลักของระบบไฟฟ้าในปัจจุบันมีหลายชนิด เช่น Round-rotor Synchronous Generator (RRSG), Salient Pole Synchronous Generator (SPSG) และ Induction Generator (IG) ซึ่งเครื่องกำเนิดที่กล่าวมานี้จะมีรูปแบบการควบคุม (Model Control) แตกต่างกันไป ดังนั้นเมื่อเกิดภาวะรบกวนหรือผิดปกติ (Fault) ขึ้นที่ระบบก็จะทำให้ผลกระทบตบสองต่อระบบแตกต่างกันออกไปด้วย บทความนี้จะกล่าวถึงผลกระทบการตอบสนองของระบบเมื่อเพิ่มเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเข้าไปในระบบ ทั้งในสภาวะปกติ (Normal Condition) และสภาวะเกิดฟลัด (Fault Condition) ขึ้นที่ระบบไฟฟ้า"

PW3-4

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 10:30 น. – 12:10 น.

ห้อง : Emerald

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ.ดร. กิรติ ชยะกุลศิริ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

PW-83 เวลา 10:30-10:50 น.

การออกแบบและสร้างอินทิเกรเตอร์แบบชดเชยชนิดตัวต้านทานและตัวเก็บประจุหลายชั้น

ธนกร เพ็ญทอง ธนสิทธิ์ หล่มสิริอนุสรณ์ วัชรพงษ์ ครละคร นฤพนธ์ ดิจจริง วีรวุฒิ ยุทธ โกวิท นรเศรษฐ พัฒนเดช มณฑล ลีลาจินดาไกรฤกษ์

“บทความนี้ได้นำเสนอวิธีสร้างอินทิเกรเตอร์แบบชดเชยชนิดตัวต้านทานและตัวเก็บประจุแบบหลายชั้น เพื่อใช้ในระบบวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเวลาแบบชั่วขณะ ซึ่งความผิดพลาดในการวัดเกิดจากช่วงเวลาบริเวณเหล่านี้มีค่าลดลง ในการทดสอบได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างอินทิเกรเตอร์ชนิดตัวต้านทานและตัวเก็บประจุแบบเดิมหรือแบบ 1 ชั้น ด้วยการจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์กับการทดสอบจริงเมื่อนำอินทิเกรเตอร์ไปใช้งานร่วมกับขดลวดโรกอฟสกี ผลการทดสอบอินทิเกรเตอร์ที่ทำการออกแบบสร้างขึ้นใหม่มีความผิดพลาดในการวัดเวลาทางคลื่นน้อยกว่า 1 %”

PW-84 เวลา 10:50-11:10 น.

ผลของความชื้นต่อการเกิดเบรคความถี่ไฟฟ้า ภาระแตรตรงขั้วลบในแก๊พแห้ง-ระนาบ และแก๊พทรงกลม-กลม

กิตติศักดิ์ ศรีสวัสดิ์ ศุภกิตติ โชติโก วัชรวุฒิ ชยวานิช

“บทความนี้ได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ของผลของความชื้นใน อากาศมีผลกระทบต่อ การเกิดเบรคความถี่ไฟฟ้า ภาระแตรตรงขั้วลบ ตามมาตรฐาน IEC 60-1 (1989) ที่ซึ่งประเทศไทย บางครั้งมีความชื้น สัมบูรณ์ที่สภาวะความหนาแน่นมาตรฐานหรือ h₀ มีค่าสูงเกินขอบเขต การยอมรับการใช้สมการปรับแก้สภาวะบรรยากาศสำหรับไฟฟ้า ภาระแตรตรงที่ไม่ เกิน 13 g/m³ (อ้างอิงที่ 20°C, 1,013 mbar) เพื่อให้เกิดความชัดเจนจึงได้อ้างอิง แนวทางการศึกษาและ ขั้นตอนการปฏิบัติต่างๆตามมาตรฐาน IEC 60-1 (1989) การทดสอบได้เลือกวิธีแบบหลาย ระดับ (Multiple level) เพื่อทดสอบหาค่า แรงดัน U50% ที่ความชื้นต่างๆกัน ตัวนำทดสอบ ชนิดแก๊พแห้งชนิดแห้ง ปลายแหลม-ระนาบมีระยะแก๊พทดสอบที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 cm และตัวนำแก๊พ ทรงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 cm มีระยะแก๊พที่ 1, 1.5, 2 และ 2.4 cm”

PW-85 เวลา 11:10-11:30 น.

ผลกระทบจากแรงดันอิมพัลส์น้ำหนักคลื่นชั้นต่อคุณสมบัติการฉนวนของน้ำมันหม้อแปลง นรฤทธิ์ เสนาจิตร ไชยพร หล่อทองคำ

“บทความฉบับนี้เป็นรายงานการศึกษาผลกระทบจากแรงดันอิมพัลส์น้ำหนักคลื่นชั้นต่อ คุณสมบัติการฉนวนของน้ำมันหม้อแปลง โดยได้ออกแบบชุดทดสอบ (Test Cell) และใช้ เกณฑ์การทดสอบเก็บผลเชิงสถิติตามมาตรฐาน ASTM ทำการทดสอบหาค่าความคงทน ฉนวนน้ำมันหม้อแปลงด้วยชุดอิเล็กโตรด 2 แบบ คือ แบบระนาบ-ระนาบ และ แบบทรงกลม- ทรงกลม ทดสอบเปรียบเทียบด้วยแรงดันอิมพัลส์ฟ้าผ่ามาตรฐาน 1.2/50 μ s และแรงดันอิมพัลส์น้ำหนักคลื่นชั้นที่ระดับความชันน้ำหนักคลื่น 2 ช่วง คือ 2500 – 3000 kV/ μ s และ 3500 – 4000 kV/ μ s ผลการทดลองที่ได้แสดงในรูปของค่าแรงดันเบรคความถี่เชิงสถิติและในรูปของกราฟ แสดงคุณสมบัติสมบัติน้ำหนักคลื่น-เวลา (v-t curve) ผลที่ได้พบว่าทั้งค่าแรงดันเบรคความถี่และเส้นเขตอิมพัลส์ของน้ำมันหม้อแปลงกรณีทดสอบด้วยแรงดันอิมพัลส์น้ำหนักคลื่นชั้นจะมีค่าสูงกว่ากรณีแรงดันอิมพัลส์ฟ้าผ่ามาตรฐาน โดยไม่ขึ้นกับรูปทรงอิเล็กโตรดที่ทดสอบทั้งขั้วบวก และขั้วลบ”

PW-86 เวลา 11:30-11:50 น.

การออกแบบและสร้างตัวเก็บประจุมาตรฐานเพื่อใช้ในการวัดแรงดันกระแสสลับ

สุชาติ มณฑปใหญ่ เกริก แซ่เลื่อง สุทธิพงษ์ เจริญสุขไส จิรายุ จันทร์ชู วัชรพนธ์ บุญแสน “บทความนำเสนอ การออกแบบและสร้างตัวเก็บประจุออคทาคัส พิกัด 17 pF 200kV ซึ่งตัวเก็บประจุที่สร้างขึ้นนี้จะสามารถใช้ในการวัดแรงดันกระแสสลับด้วยหลักการโวลเตจดีไวเดอร์ และหลักการซิมและโพเทสคิว ในห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง การออกแบบได้ใช้การจำลองแบบ ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยศึกษาพฤติกรรมของสนามไฟฟ้าที่เกิดขึ้นบนตัวเก็บประจุก่อนที่มี การสร้าง และทดลองจริงในห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูงซึ่งให้ผลเป็นที่น่าพอใจ ทั้งในส่วน การทดลองความคงทนต่อแรงดันกระแสสลับและอัตราส่วนลดทอนแรงดันที่คงที่ เมื่อใช้ตัว เก็บประจุนี้ในการวัดแรงดันสูงกระแสสลับ”

PW-87 เวลา 11:50-12:10 น.

การเปรียบเทียบการตรวจจับสนุญาณการเกิดดิสชาร์จบางส่วนโดยอุปกรณ์คาบเกี่ยวกับการใช้สายอากาศที่สร้างขึ้นและสายอากาศมาตรฐาน VHF/UHF

ประวิทย์ เพ็ชรผึ้ง มณฑล ลีลาจินดาไกรฤกษ์ นรเศรษฐ พัฒนเดช วีรวุฒิ ยุทธ โกวิท

“บทความวิจัยนี้นำเสนอการตรวจวัดดิสชาร์จบางส่วนด้วยสายอากาศมาตรฐานและสายอากาศที่ออกแบบสร้างขึ้นเปรียบเทียบกับ วิธีดั้งเดิม (Conventional method) โดยจำลอง วัสดุที่ผลิตพร้อมขึ้น 3 ลักษณะ คือ โครโมนาดีสซาร์จ ดิสซาร์จภายใน และดิสซาร์จตามผิว แล้ว ทำการตรวจวัดดิสชาร์จบางส่วนที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการไฟฟ้าแรงสูง สำหรับ การตรวจวัด ด้วยสายอากาศจะทำการตรวจวัดในห้องซีลด์ นำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน โดยการตรวจวัด แบบดั้งเดิมนั้นขนาดของดิสซาร์จบางส่วนจะขึ้นอยู่กับค่าแรงดันที่ป้อน ส่วนมุมเฟสที่เกิดขึ้น จะขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุผลิตพร้อม ในกรณีการตรวจวัดด้วยสายอากาศมาตรฐานและสายอากาศที่ออกแบบขึ้นจะมีความสอดคล้องกันกล่าวคือขนาดของสัญญาณจะขึ้นอยู่กับระดับแรงดันทดสอบ ส่วนความถี่ที่เกิดขึ้นของดิสซาร์จบางส่วนของการเกิดความคิดพร้อมแต่ ละชนิดจะแตกต่างกัน โดยที่ ค่าความถี่ของโครโมนาดีสซาร์จปรากฏเด่นชัดภายในช่วงความถี่ 60 MHz ถึง 200 MHz ดิสซาร์จภายในมีความถี่ตั้งแต่ 40 MHz ถึง 80 MHz และดิสซาร์จตามผิว มีช่วงความถี่ที่สามารถตรวจวัดได้ 50 MHz ถึง 100 MHz และช่วงความถี่ 150 MHz ถึง 250 MHz เป็นช่วงความถี่ที่ปรากฏชัดเจน ซึ่งกล่าวในเบื้องต้นได้ว่าสายอากาศที่สร้างขึ้นนี้สามารถ ตรวจวัดสัญญาณการเกิดดิสซาร์จบางส่วนได้”

PW3-5

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 13:00 น. – 15:00 น.

ห้อง : Ruby

ประธานกลุ่มย่อย : ดร. ธนพงศ์ สุวรรณศรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

PW-88 เวลา 13:00-13:20 น.

อุปกรณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟถนน

ไพฑูรย์ สิงหประเสริฐ ชาญศักดิ์ อภัยนิพนธ์

“บทความนี้นำเสนออุปกรณ์ประหยัดพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟถนน เพื่อลดปริมาณกำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอดโซเดียมความดันสูงขนาด 400 วัตต์ โดยใช้วิธี NCWI ในการลดขนาดแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอด ด้วยการใส่ triac ต่อขนานกับตัวต้านทานเป็นสวิทช์ ในการตัดรูปคลื่นแรงดันไฟฟ้าการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมดถูกควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ET-BASE PIC 40 ผลการทดสอบอุปกรณ์พบว่าสามารถลดการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้กับหลอดได้ในช่วง 100-50% ของกำลังไฟฟ้าที่จ่ายให้กับหลอดทั้งหมด”

PW-89 เวลา 13:20-13:40 น.

การหาปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้จากการใช้ระบบควบคุมแสงสว่างด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์

สุชาติ แอนมั่น สัญญา พรหมภาสิต ศยามล วัชรณรงค์โรจน์

“บริษัทไทยแอร์โร (พียู โลก) จำกัด ได้จัดทำโครงการอนุรักษ์พลังงานแบบมีส่วนร่วมแก่พนักงาน ตลอดจนสนับสนุนให้มีการพัฒนาระบบควบคุมปริมาณแสงสว่างในพื้นที่ทำงานภายในโรงงานซ่อมบำรุงให้ได้ความส่องสว่างตามมาตรฐานสากล บทความนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ประหยัดได้จากการทดลองใช้งานระบบควบคุมปริมาณแสงสว่างที่พัฒนาขึ้นเทียบกับการใช้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างแบบดั้งเดิมโดยการประเมินข้อมูลพลังงานที่บันทึกเป็นเวลา 1 เดือน จากผลการทดลอง เมื่อนำระบบระบบควบคุมแสงสว่างด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์มาใช้สามารถลดปริมาณพลังงานไฟฟ้าลงได้ถึง 32.12% เทียบกับการใช้งานรูปแบบดั้งเดิม”

PW-90 เวลา 13:40-14:00 น.

ผลกระทบของการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ต่อความแม่นยำในการพยากรณ์โหลดระยะสั้น

พิรดา บุญเปลื้อง แนบบุญ หุนเจริญ

“บทความนี้ศึกษาความแม่นยำในการพยากรณ์โหลดระยะสั้นเมื่อมีการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์เชื่อมต่อกับในระบบจำหน่าย โดยใช้เครือข่ายประสาทเทียมในการพยากรณ์โหลดและทำการประมาณค่าความเข้มแสงด้วยกระบวนการสุ่มแบบเกาส์เซียน ในการคำนวณกำลังไฟฟ้าที่ผลิตได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ ผลจากการศึกษาพบว่าระดับกำลังการผลิตจากเซลล์แสงอาทิตย์ตั้งแต่ร้อยละ 5 ขึ้นไปเมื่อเทียบกับความต้องการใช้ไฟฟ้าสูงสุดในระบบ ส่งผลทำให้ความแม่นยำในการพยากรณ์โหลดลดลงในระดับที่สังเกตได้”

PW-91 เวลา 14:00-14:20 น.

โคมไฟแอลอีดีพลังงานแสงอาทิตย์พร้อมระบบประหยัดพลังงาน

เอกรินทร์ วาสนาส่ง

“บทความนี้เป็นการนำเสนอแนวทางการออกแบบ และการจัดสร้างโคมไฟ LED พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อใช้กับทางเดินเท้า พร้อมระบบควบคุมการใช้พลังงาน โดยคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้พลังงานตามเวลา โคมไฟที่นำเสนอประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน ได้แก่ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการชาร์จ แบตเตอรี่ โคมไฟ LED และ ชุดควบคุม PIC Microcontroller หลักการของการควบคุมคือ การลดการใช้พลังงานให้เหมาะสมกับจำนวนคนที่ใช้ทางเดินเท้าโดยใช้สมมุติฐานที่ว่า คนที่ใช้ทางเดินเท้าหลังสี่ทุ่ม น่าจะมีปริมาณน้อยกว่าคนที่ใช้ทางเดินเท้าก่อนสี่ทุ่ม ดังนั้นในช่วงเวลาหลังสี่ทุ่มครั้ง จนถึงเช้าจึงทำการลดการใช้พลังงานอย่างอัตโนมัติ และเป็นระบบ โดยมีส่วนของการเปิดปิดตามความเข้มแสงเพิ่มเข้าไปด้วย สำหรับส่วนควบคุม เราใช้ PIC Microcontroller เบอร์ 16F877 ซึ่งทำงานในลักษณะเป็นสมองกลฝังตัว เพื่อประมวลผล และ สั่งงาน”

PW-92 เวลา 14:20-14:40 น.

แนวทางการหาค่า UGR โดยวิธี Tabular Method

กานต์ มนูญตระกูล ชาญศักดิ์ อภัยนิพนธ์

“สิ่งที่ใช้เป็นเกณฑ์เรื่องแสงสว่างของแสงสว่างแฉก อาจมีหลากหลายแนวทางแต่แนวทางที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบันคือแนวทาง Unified Glare Rating (UGR) โดยค่า UGR อาจได้มาจากวิธี Tabular Method, UGR Tables หรือ UGR Curve วิธีใดวิธีหนึ่ง ซึ่งวิธี Tabular Method เป็นวิธีที่แสดงค่าของ UGR ที่เกิดขึ้นจริงจากการออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

PW-93 เวลา 14:40-15:00 น.

การศึกษาคุณสมบัติของฟิล์มบางไมโครคริสตัลไลน์ซิลิกอนออกไซด์ชนิดพี

ชาญวิทย์ วงษ์กุหลาบ นิรุช ปิ่นเกตุ พอพนธ์ ลิขณุกฤษณ์ วิสุทธิ์ ฐิติรุ่งเรือง

“บทความนี้นำเสนอกระบวนการสร้างฟิล์มบางไมโครคริสตัลไลน์ซิลิกอนออกไซด์ชนิดพี (P- $\mu\text{c}:\text{SiO}_x$) โดยกระบวนการซีวีดีแบบพลาสมาโดยก๊าซที่ใช้ในระบบ คือ ก๊าซซิลีน (SiH_4), ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2), ก๊าซไตรเมทิลโบรอน (TMB) และ ก๊าซไฮโดรเจน (H_2) หลังจากนั้นเราทำการศึกษาคูสมบัติของฟิล์มบางไมโครคริสตัลไลน์ซิลิกอนออกไซด์ชนิดพี (P-type $\mu\text{c}:\text{SiO}_x:\text{H}$) ที่ทำการสร้างที่เงื่อนไขอัตราส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับก๊าซซิลีนในกระบวนการซีวีดีแบบพลาสมาที่แตกต่างกัน (CO_2/SiH_4) คือ 0%, 20%, 40%, 60% และ 80% โดยนำไปวัดคุณสมบัติต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นคุณสมบัติทางแสง, คุณสมบัติทางไฟฟ้าและคุณสมบัติทางโครงสร้าง เช่น การวัดผลตอบสนองทางแสง, การวัดการกระเจิงรามาน, การถ่ายภาพโครงสร้างด้วย SEM ซึ่งจะพบว่าอัตราการผลิตฟิล์มบางมีค่าลดลงเมื่ออัตราส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับก๊าซซิลีนมีค่าสูงขึ้น และค่า volume fraction ของฟิล์มและ ค่าของความเป็นนำไฟฟ้ามีค่าลดลงเมื่ออัตราส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับก๊าซซิลีนมีค่าสูงขึ้น โดยเราจะนำคุณสมบัติของฟิล์มบางที่ได้ไปศึกษาหาเงื่อนไขที่เหมาะสมกับการนำสร้างเป็นชั้นรับแสง (window layer) ของเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดฟิล์มบางต่อไป”

PW3-6

วันศุกร์ที่ 26 ตุลาคม 2550 เวลา 15:20 น. – 17:20 น.

ห้อง : Ruby

ประธานกลุ่มย่อย : ผศ.ดร.สุรัชย์ ลิ้มยิ่งเจริญ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

PW-94 เวลา 15:20-15:40 น.

Congestion Management in Electricity Market with PTDF for Allocating Congestion Cost among Bilateral Transactions

Komson Daroj Bundhit Eua-Arporn

“The paper presents a Congestion Management (CM) framework for a hybrid pool and bilateral market. In the proposed method, with application of linear programming, the congestion cost is minimized by adopting available means, e.g. generation re-dispatch, interruptible loads, and distributed generations. For a power pool, a spot pricing theory is applied so that the congestion cost is included in nodal prices. Under a bilateral transaction, PTDF is proposed as an index for allocating the congestion cost. The results based on AC and DC PTDF are then compared.”

PW-95 เวลา 15:40-16:00 น.

การควบคุมการผลิตกำลังไฟฟ้าตามความต้องการของภาระในระบบประจําไฟฟ้ าย

วีรชัย พัฒนพิบูลย์ ไทบูลย์ นาคมหาศาลาสิริ

“บทความนี้เสนอตัวควบคุมแรงดันและกระแส (VCC) สำหรับอัลเทอร์เนเตออร์แบบลิ้นเคล็ดในระบบประจําไฟฟ้ ายโดยอัตโนมัติ เพื่อให้มีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น ด้วยการควบคุมการผลิตกำลังไฟฟ้าเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของโหลด ตัวควบคุม VCC ที่เสนอ อาศัยช่องว่างระหว่างแรงดันไฟฟ้ากับแรงดันไฟฟ้าพร้อมขั้วแบตเตอรี่ขณะที่เปิดวงจร ในวงจรแบบ ตัวควบคุม VCC กำหนดค่าส่งการผลิตกำลังไฟฟ้าของอัลเทอร์เนเตออร์ โดยอาศัยข้อมูลกระแสโหลดที่วัดได้ และกระแสอัดประจําแบตเตอรี่ที่ติดตั้งไว้ ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของตัวควบคุม VCC ที่เสนอ เราได้ทำการทดสอบภายใต้เงื่อนไขที่ว่าการอัดประจําแบตเตอรี่ถูกควบคุมให้เป็นศูนย์ และให้เป็นค่าคงที่ที่กำหนด”

PW-96 เวลา 16:00-16:20 น.

ต้นแบบเครื่องยกของหนักด้วยแม่เหล็กไฟฟ้าแบบวงกลมขนาดเล็กเพื่อใช้งานในอุตสาหกรรม

กรุง ลือวัฒนา รัชต์ มั่งมีชัย ศิริวัฒน์ โทธิเวชกุล

“บทความนี้เสนอ ต้นแบบเครื่องยกของหนักด้วยแม่เหล็ก ไฟฟ้าแบบวงกลมขนาดเล็ก โดยสร้างโปรแกรมช่วยในการออกแบบต้น แบบตัวเครื่อง และทำการทดสอบการใช้งานจริง ในอุตสาหกรรม โปรแกรม Visual basic ถูกนำมาใช้ในการออกแบบชุดกำเนิดสนามแม่เหล็ก และแสดงผลเป็นรูปภาพ 2 มิติพร้อมด้วยพารามิเตอร์ จำนวนรอบของขดลวด และขนาดของขดลวด เครื่องยกน้ำหนักด้วยแม่เหล็กไฟฟ้าต้นแบบมีพิถัก 250kg พิกัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 95Vdc กระแส 2A พร้อมระบบสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน จากนั้นนำผลการทดลองที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลการออกแบบ และวิเคราะห์สาเหตุความผิดพลาด เพื่อเป็นข้อมูลในการศึกษา และจัดสร้างเครื่องยกของหนักด้วยแม่เหล็กไฟฟ้าแบบวงกลมขนาดเล็กที่มีประสิทธิภาพสูงต่อไป”

PW-97 เวลา 16:20-16:40 น.

การวิเคราะห์โซ่เนนที่อื่นเวอร์เตอร์แบบกึ่งบริดจ์ที่มีการควบคุมแรงดันเอาต์พุตเพื่อใช้ในงานเตาหุงต้มเหนี่ยวนำความถี่สูง

เจนณรงค์ เสนามนตรี วิริยะ พิเชฐจำเริญ

“บทความวิจัยนี้ได้นำเสนอขั้นตอน การวิเคราะห์เร-โซเนนที่อื่นเวอร์เตอร์แบบกึ่งบริดจ์ที่มีการควบคุมแรงดันเอาต์พุตเพื่อใช้ในงานเตาหุงต้มเหนี่ยวนำความถี่สูง รายละเอียดจะประกอบไปด้วยการนำวงจรอินเวอร์เตอร์แบบกึ่งบริดจ์ความถี่สูงมาประยุกต์ให้สามารถควบคุมกำลังไฟฟ้ ายด้วยการควบคุมแรงดันเอาต์พุต พร้อมกับการวิเคราะห์หาสมการแรงดันเอาต์พุต v_o และกระแสเอาต์พุต i_o ของวงจรที่ค่าตัวโ้ ะกิตต่าง ๆ พร้อมทั้งนำสมการแรงดันและกระแสเอาต์พุตไปคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้ ายเอาต์พุต P_o และกำลังไฟฟ้ ายอินพุตอินเวอร์-เตอร์ P_i เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าตัวโ้ ะกิตระหว่าง 0-100% จากการทดสอบด้วยเครื่องต้นแบบสามารถหุงต้มน้ำ 10.5 ลิตรให้เดือดได้ภายใน 2.5 นาที ที่กำลังไฟฟ้ ายเอาต์พุต 1150 วัตต์”

PW-98 เวลา 16:40-17:00 น.

การติดตั้งตัวเก็บประจําอย่างเหมาะสมโดยพิจารณาความคุ้มค่างของเงินลงทุนและผลตอบแทน

กุลยศ อุคฆวงค์เสรี

“วิธีการหนึ่งซึ่งมักถูกใช้ในการปรับปรุง และแก้ปัญหาคุณภาพไฟฟ้ ายในระบบจำหน่ายก็คือ การปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้ ายโดยการติดตั้งตัวเก็บประจําแบบขนานเข้ากับสไลด์บัสหนึ่งในระบบ ในการติดตั้งตัวเก็บประจําในระบบไฟฟ้ ายกำลังนั้น เราจะต้องพิจารณา ตำแหน่ง ขนาด และชนิดที่เหมาะสมของตัวเก็บประจํา โดยผลของการติดตั้งนั้นจะต้องไม่ละเมิดขีดจำกัดของระบบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาถึงภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันแล้ว เป้าหมายหลักอีกอย่างก็ควรจะต้องการพิจารณาควบคู่กันไปด้วยก็คือความคุ้มค่างของผลตอบแทนจากการลงทุนบทความนี้ จะนำเสนอแนวคิดและวิธีการวิเคราะห์การติดตั้งตัวเก็บประจําในระบบจำหน่าย โดยคำนึงถึงข้อจำกัดทางเทคนิคของระบบควบคู่ไปกับความคุ้มค่างทางเศรษฐศาสตร์ วิธีการที่นำเสนอในบทความนี้ เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย เพื่อลดกำลังสูญเสียในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้ ายส่วนภูมิภาค”