

แบบฟอร์มการเสนอผลงานวิชาการเพื่อชิงรางวัลมูลนิธิ “กำธน สินธวานนท์”
ประจำปี ๒๕๕๕

ชื่อผลงาน ระบบควบคุมกังหันโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (Turbine Control for Hydro Power Plant)

ชื่อเจ้าของผลงาน (บุคคลหรือหน่วยงาน)

- ชื่อ นายณัฐพงศ์ นามสกุล ..เศรษฐีชัยยศ
ตำแหน่ง วิศวกรระดับ 5... สังกัด .หркน-ธ .กรรณ-ธ .อนฟ .ชธธ .รวธ
โทรศัพท์ ..66232... โทรสาร ..66295
- ชื่อ นายธนนต์ นามสกุล ..ดวงสร้อยทอง
ตำแหน่ง วิศวกรระดับ 8... สังกัด .หркฟ-ธ .กคจ-ธ .อนฟ .ชธธ .รวธ
โทรศัพท์ ..66252... โทรสาร ..66257
- ชื่อ นายสุวัฒน์ นามสกุล ..รติวีชรากร
ตำแหน่ง วิศวกรระดับ 5... สังกัด .หркฟ-ธ .กคจ-ธ .อนฟ .ชธธ .รวธ
โทรศัพท์ ..66252... โทรสาร ..66257
- ชื่อ นายประชาญ นามสกุล ..ภัทรอำรง
ตำแหน่ง ช่างระดับ 7... สังกัด .หркน-ธ .กรรณ-ธ .อนฟ .ชธธ .รวธ
โทรศัพท์ ..66232... โทรสาร ..66295
- ชื่อ นายสมพงษ์ นามสกุล ..โต๊ะประดับ
ตำแหน่ง ช่างระดับ 4... สังกัด .หркน-ธ .กรรณ-ธ .อนฟ .ชธธ .รวธ
โทรศัพท์ ..66232... โทรสาร ..66295
- ชื่อ นายอรุณ นามสกุล ..เดชฤทธิ์
ตำแหน่ง ช่างระดับ 3... สังกัด .หркน-ธ .กรรณ-ธ .อนฟ .ชธธ .รวธ
โทรศัพท์ ..66232... โทรสาร ..66295

เป็นผลงานที่เคยนำเสนอในงานสัมมนา เมื่อ

เป็นผลงานที่เคยตีพิมพ์ในวารสาร เมื่อ

สาขาวิชาที่ส่งผลงานเข้าประกวด

- วิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์ประยุกต์ วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย
 บริหารและการเงิน สังคมและสิ่งแวดล้อม

บทคัดย่อผลงาน ปัจจุบันโรงไฟฟ้าพลังน้ำของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า 15 ปี มีจำนวนมากกว่า 60 เครื่อง ซึ่งปัจจุบันโรงไฟฟ้าดังกล่าว เริ่มประสบปัญหาอุปกรณ์ ในระบบ Turbine Control (Governor) เสื่อมสภาพและขาดอะไหล่ทดแทน (Spare Part) เนื่องจากผู้ผลิตได้ยกเลิกการผลิตรุ่นเดิมที่ใช้งานอยู่ ซึ่งจากปัญหาที่ได้กล่าวมาส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือ (Reliability) และสภาพความพร้อมจ่าย (Availability) ของโรงไฟฟ้าลดต่ำลง นอกจากนี้พบว่าระบบ Turbine Control รุ่นใหม่ที่มีใช้งานในปัจจุบัน ผู้ผลิตปกปิดเทคโนโลยีในการออกแบบและการบำรุงรักษา ส่งผลให้การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในงานบำรุงรักษาทำได้ยาก รวมทั้งค่าเทคโนโลยี ค่าลิขสิทธิ์ด้าน Software ..ค่า Engineering ..ที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งปัจจุบันราคาเริ่มต้นอยู่ที่ 12-16 ล้านบาท ต่อโรงไฟฟ้า 1 หน่วย ซึ่งยังไม่รวมค่าสำรองสำรองอะไหล่ ไว้ใช้งาน เนื่องจากอุปกรณ์และชิ้นส่วนผลิตในต่างประเทศ

.....สำหรับระบบ Turbine Control ที่จัดทำขึ้นได้มีการศึกษา ออกแบบจากประสบการณ์ทำงานในเรื่องนี้มาหลายปี เป็นการออกแบบ Software Control ขึ้นมาเอง โดยใช้โปรแกรมตามมาตรฐาน IEEE 1207 ระบบ Turbine Control ที่ออกแบบมี Function ควบคุมความเร็วรอบของกังหัน (Speed) และการจ่ายกำลังไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Power Control) ที่จ่ายให้กับระบบจ่ายไฟฟ้า รวมทั้ง Sequence ในการ Start up Pump โรงไฟฟ้าเขื่อนศรีนครินทร์ หน่วยที่ 4 และ 5 และยังมีการออกแบบเพิ่มอุปกรณ์สนับสนุนการควบคุมให้กับ Operator ที่เรียกว่า HMI (Human Machine Interface) ทดแทนการควบคุมผ่าน Control Desk ของเดิมที่เป็น Hardwire และ Push Button รวมทั้งยังมีชุด Alarm Monitoring Graphic Display เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยระบบ Turbine Control นี้ได้ออกแบบใช้งานครั้งแรกที่โรงไฟฟ้าเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ชล จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ ปี 2548 จนถึงปัจจุบัน และได้นำมาปรับให้สามารถใช้งานที่โรงไฟฟ้าเขื่อนศรีนครินทร์ หน่วยที่ 1 (กำลังผลิต 125 MW) โดยเริ่มนำเข้าไปใช้งานตั้งแต่ 27 พฤศจิกายน 2555 จนถึงปัจจุบัน โดยไม่มีปัญหาการใช้งาน และมีแผนจะติดตั้งที่โรงไฟฟ้าเขื่อนศรีนครินทร์ หน่วยที่ 2 และ 3 ในปี 2556 รวมทั้งหน่วยที่ 4 และ 5 ในปี 2557 และขยายผลการติดตั้งต่อไปยัง โรงไฟฟ้าเขื่อนต่างๆ ใน กฟผ. อาทิเช่น โรงไฟฟ้าเขื่อนรัชชประภา, โรงไฟฟ้าเขื่อนวชิราลงกรณ โดย จุดเด่นของการออกแบบระบบนี้คือ สามารถตรวจสอบ แก้ไข Software และบำรุงรักษา ได้เองโดยผู้ปฏิบัติงาน กฟผ. ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งการหา Spare parts ก็ไม่ยุ่งยาก.....

สรุปข้อดีและประโยชน์ของผลงาน

1. จัดทำระบบ Turbine Control ที่ได้ตามมาตรฐาน IEEE 1207 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากล
2. กฟผ. สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อระบบ Turbine Control ใหม่ได้มากกว่า 7 ล้านบาทต่อหน่วย
3. พนักงานเดินเครื่องสามารถสั่งควบคุมและตรวจสอบสถานะของระบบ Turbine Control ได้ง่ายขึ้นผ่านทาง Operator Control Station ที่ติดตั้งเพิ่มขึ้นใหม่
4. ง่ายต่อการบำรุงรักษา และสามารถจัดหาอะไหล่ได้ภายในประเทศ
5. สามารถนำไปดัดแปลงใช้งานกับโรงไฟฟ้าอื่นๆ ได้ทุกโรงไฟฟ้า
6. สร้างโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานได้พัฒนาความรู้ความสามารถ เพื่อเพิ่มศักยภาพทางด้าน การบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าของ กฟผ.

หมายเหตุ กรุณาส่งแบบฟอร์มและเล่มรายงาน ไปยังคณะทำงานเลขานุการคณะกรรมการพิจารณารางวัลมูลนิธิฯ ฝ่ายพัฒนาบุคลากร นางกัญญา ภูประสิทธิ์ฤทธิ์ ห้อง ๔๗๓ อาคาร ท.๑๐๐ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย บางกรวย นนทบุรี โทรศัพท์ ๐-๒๔๓๖-๗๑๕๕ โทรสาร ๐-๒๔๓๖-๗๑๕๕ ภายในวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๕๖