



งานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ในชุมชนและท้องถิ่น

# การป้องกันเกิดการเกิดไอน้ำมันในอ่างน้ำมัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ของโรงไฟฟ้าเขื่อนแก่งกระจาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี  
2563



# การป้องกันการเกิดไอน้ำมัน ในอ่างน้ำมันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ของโรงไฟฟ้าเขื่อนแก่งกระจาน

## นักวิจัย

ผศ.ดร.ขวัญชัย หนาแน่น หัวหน้าโครงการ

อาจารย์ปวีณ สุขบรรเท็ง

อาจารย์ดวงฤดี ชูตระกูล

อาจารย์ชยุต พลอยจิรภาส

ผศ.ดร.ปรัชญา मुखดา

ผศ.ดร.พีเชฐ นิลดวงดี

อาจารย์ ดร.อนุชา สายสร้อย

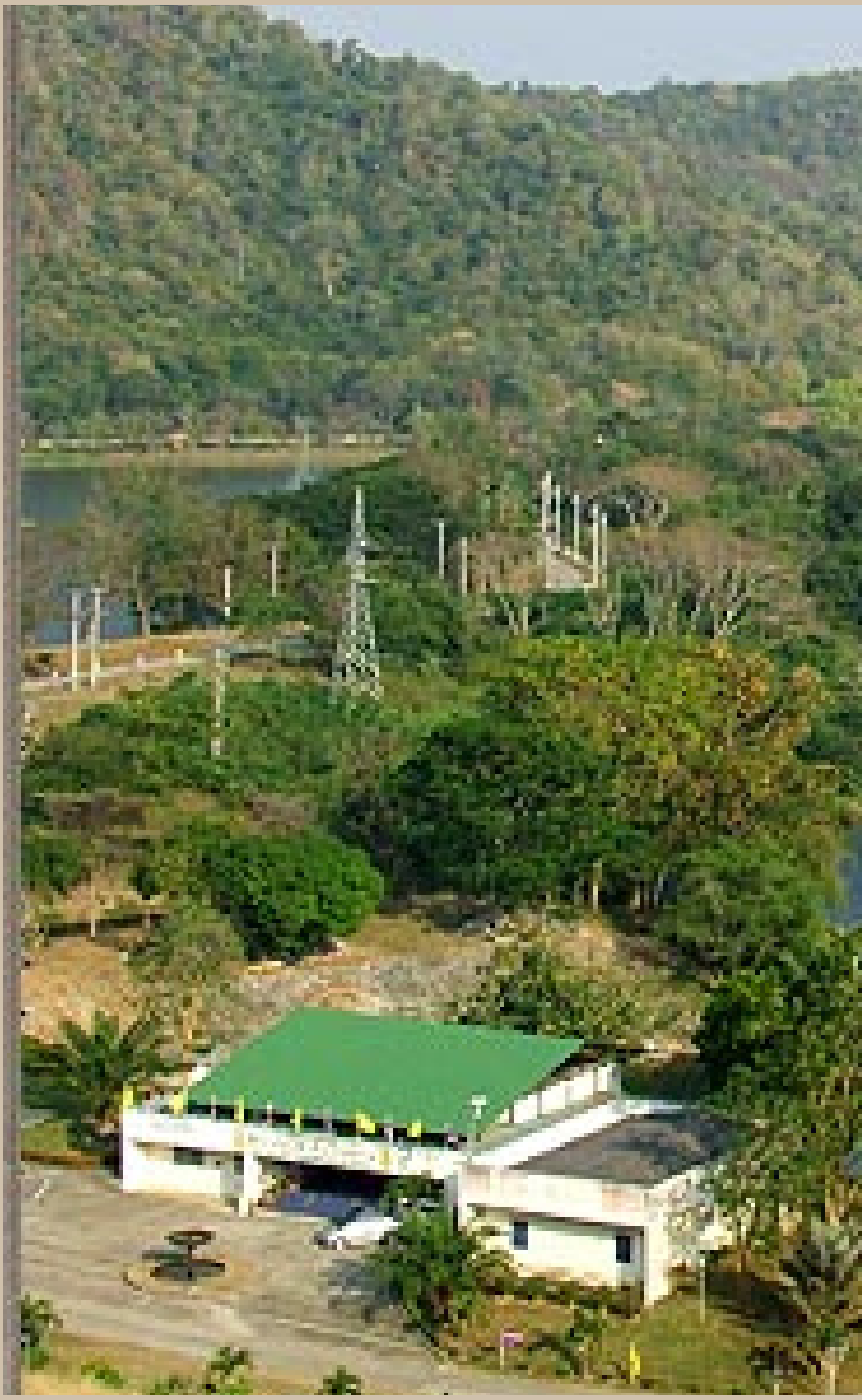
รศ.ดร.อุทัย ฝ่องรัมย์

ว่าที่ ร.ท.วัชรินทร์ ชุตีวัฒนกุล นักวิจัยจากโรงไฟฟ้าเขื่อนแก่งกระจาน

งบประมาณสนับสนุนจาก โรงไฟฟ้าเขื่อนแก่งกระจาน  
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)



# การป้องกันการเกิดไอน้ำมันในอ่างน้ำมันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเขื่อนแก่งกระจาน



## ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน (พ.ศ. 2561) ขณะที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเขื่อนแก่งกระจานทำงานจะเกิดปัญหาคราบน้ำมันตกค้างตามพื้นและเกาะชิ้นส่วนต่างๆ ภายในห้อง Generator room ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากในการทำงานซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน(Preventive Maintenance: PM) ของผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังส่งผลให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆภายในห้อง Generator room เกิดความเสียหาย อีกทั้งยังเพิ่มความเสี่ยงอันตรายของผู้ปฏิบัติงานจากกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงที่มีคราบน้ำมันเป็นตัวกลางนำกระแสไฟฟ้าการมีคราบน้ำมันตกค้างหรือสะสมบริเวณชิ้นส่วนของ stator และ rotor เมื่อรวมตัวกับผงฝุ่นแล้วจะมีสภาพคล้ายจาระบีเรียกว่า Greasing compound ทำให้ชิ้นส่วนต่างๆ เกิดการหลวมคลอนและขยับตัวได้จากการสั่นในขณะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงานและอุดตันในช่องระบายอากาศต่างๆทำให้ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนต่ำลง

# การป้องกันการเกิดไอน้ำมันในอ่างน้ำมันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเขื่อนแก่งกระจาน

## เป้าหมายของโครงการ

1. ทราบสาเหตุ/ปัจจัยต่างๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหาไอน้ำมันเทอร์ไบน์ตกค้างภายในห้อง Generator room พร้อมวิธีป้องกันการเกิดไอน้ำมันเทอร์ไบน์ตั้งแต่ระดับต้นน้ำถึงปลายน้ำ

2. ได้เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อและเปลือกที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถลดอุณหภูมิน้ำมันเทอร์ไบน์ขาเข้า Generator oil pan ให้ต่ำเพื่อป้องกันน้ำมันเทอร์ไบน์มีอุณหภูมิสูงถึงจุดเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำมัน

3. ได้ต้นแบบอุปกรณ์ดักจับละอองน้ำมันด้วยแผ่นดูดซับแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางและลดการสูญเสียน้ำมันเทอร์ไบน์



# ผลที่เกิดจากการดำเนินงาน

1. พบสาเหตุและปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาที่ทำให้เกิดไอน้ำมันในอ่างน้ำมันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเขื่อนแก่งกระจาน
2. ค้นพบวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อและเปลือกเพื่อลดอุณหภูมิ น้ำมันเทอร์ไบน์ขาเข้า Generator oil pan
3. ได้ต้นแบบอุปกรณ์ดักจับละอองน้ำมันด้วยแผ่นดูดซับแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง



# ข้อเสนอแนะ

## การเลือกใช้น้ำมัน

การเลือกใช้น้ำมันที่มีค่าความหนืดที่ต่ำกว่าอาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับโรงไฟฟ้า

## การใช้แผ่นปิดร่วมกับน้ำมัน

ควรใช้น้ำมันเบอร์ 46 ร่วมกับการใช้แผ่นปิดในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเนื่องจากสามารถลดปริมาณละอองน้ำมันที่เกิดขึ้นและลดอุณหภูมิน้ำมันในอ่างน้ำมันได้

## ผลของค่าความดันตกคร่อม

ผลของค่าความดันตกคร่อมที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้อัตราการไหลของของไหลมีค่าลดลง เมื่อใช้งานจริงต้องคำนึงถึงผลของค่าความดันตกคร่อมที่เพิ่มขึ้นด้วย

## ปริมาณ (ระดับ) น้ำมันในอ่าง

ปริมาณละอองน้ำมันที่เกิดจากอ่างน้ำมันของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะมีค่าเพิ่มขึ้นตามการเพิ่มขึ้นของระดับน้ำมันในอ่างน้ำมันของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ดังนั้นโรงไฟฟ้าควรพิจารณาปริมาณ (ระดับ) น้ำมันในอ่างที่เหมาะสมเพื่อลดการเกิดละอองน้ำมัน

## จัดทำโดย

ฝ่ายวิจัยและพัฒนานวัตกรรม สถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

## PHONE NUMBER

032 708608

## EMAIL ADDRESS

[research@mail.pbru.ac.th](mailto:research@mail.pbru.ac.th)

