

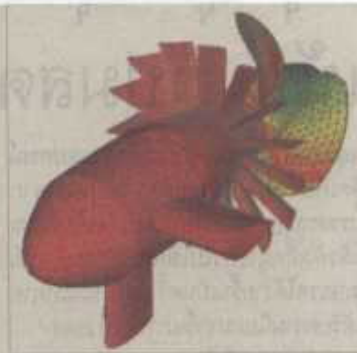
# วิจัยกักหันพลังน้ำปูทาง ผลิตไฟฟ้าจากประตูน้ำ

กฟผ.ผนักพระนครเหนือศึกษาวิจัยสร้างต้นแบบกักหันพลังน้ำสำหรับผลิตไฟฟ้าจากคลองส่งน้ำชลประทาน ประตูระบายน้ำโดยคาดหวังให้เป็นทางเลือกใหม่แทนไฟฟ้าจากเขื่อน พร้อมส่งเสริมการใช้พลังงานธรรมชาติ เผยความคืบหน้าอยู่ในขั้นตอนการออกแบบและทดสอบการใช้งานในคอมพิวเตอร์ใช้โปรแกรมเสมือนจริง ส่วนเครื่องตัวจริงมีกำลังผลิต 50 กิโลวัตต์ ขอเวลาอีก 2 ปี จะเห็นเป็นรูปธรรม

นายภาสกร วัฒนภูมิ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (สจพ.) เปิดเผยว่า กักหันพลังน้ำเป็นโครงการร่วมระหว่าง สจพ. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และบัณฑิตวิทยาลัยร่วมด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อม (JGSEE) เป้าหมายเพื่อสร้างเทคโนโลยีผลิตไฟฟ้าที่มีคนไทยที่ราคาถูกและใช้งานได้ดีในแหล่งน้ำขนาดเล็กที่มีระดับความลึก 3-6 เมตร อัตราการไหล 1.89 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

ปกติการผลิตกระแสไฟฟ้าได้จากพลังน้ำจากเขื่อนซึ่งเป็นโครงการผลิตขนาดใหญ่ที่มีข้อจำกัดสูง ทั้งเทคโนโลยี งบประมาณและผลกระทบต่อระบบนิเวศ ดังนั้น การผลิตไฟฟ้าจากแหล่งน้ำขนาดเล็กน่าจะเป็นอีกหนทางเลือก โครงการจึงพัฒนากักหันพลังน้ำต้นแบบขึ้นมาก โดยใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลแหล่งน้ำ เช่น การไหลของน้ำ ความลึก เพื่อนำไปสร้างเครื่องต้นแบบขนาดเล็กนี้มีความก้าวหน้าอยู่ที่กำลังผลิตเครื่องต้นแบบเครื่องแรกสำหรับการทดสอบในเห็นที่จริง คาดว่าใช้เวลาประมาณ 2 ปี

ทีมวิจัยระบุว่า สมัยก่อนหากต้องการพิสูจน์ผลการออกแบบเครื่องกักหันพลังน้ำว่ามีประสิทธิภาพดีเพียงใดต้องทำการสร้างแบบจำลอง (physical model) สำหรับทดสอบ ซึ่งอาจต้องทำซ้ำหลายครั้งจนกว่าจะพัฒนาเครื่องต้นแบบที่มีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ในระดับน่าพอใจ ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายและเวลาสูงมาก แต่ในปัจจุบันสามารถ



แบบจำลองเสมือนจริงในโปรแกรมคำนวณที่ใช้ทดสอบประสิทธิภาพกักหันพลังน้ำ

ใช้วิธีการทดสอบด้วย CFDs (Computational Fluid Dynamics) ในเครื่องคอมพิวเตอร์จนได้เครื่องต้นแบบที่มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน่าพอใจ

จากนั้นจึงสร้างเครื่องต้นแบบจริงมาทดสอบการทำงานจริงในภาคสนาม แล้วเก็บข้อมูลเพื่อดูประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายการสร้างแบบจำลองเพื่อทดสอบได้จำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบด้วย CFDs อาจคลาดเคลื่อนบ้าง เนื่องจาก CFDs ไม่สามารถจำลองสภาพการใช้งานจริงได้ถูกต้อง 100% เพียงแต่เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้ผู้ศึกษาวิจัยทำงานได้สะดวกขึ้น

สำหรับกักหันพลังน้ำต้นแบบสำหรับผลิตกระแสไฟฟ้าใช้งานในแหล่งน้ำขนาดเล็กนี้ มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 50 กิโลวัตต์ โครงการเตรียมนำกักหันต้นแบบไปติดตั้งและทดลองใช้งานบริเวณเขื่อนแม่ปิงตอนล่าง จ.ตาก เพื่อศึกษาศักยภาพการทำงาน และค้นหาจุดบกพร่องที่ต้องปรับปรุง

อย่างไรก็ตาม จากการประเมินผลในคอมพิวเตอร์ ระบุว่าโครงการทั้งระบบมีค่าใช้จ่าย 8 ล้านบาท จุดคุ้มทุนจากปริมาณไฟฟ้า 50 กิโลวัตต์ บนสมมติฐานการผลิตตลอดทั้งปี ใน 1 ชั่วโมง จ่ายกระแสไฟ 50 ยูนิต์ จะได้รับกลับมาก 100 บาท/ชั่วโมง ฉะนั้น จะสามารถคืนทุนได้ภายใน 2 ปี