

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG4780190

ชื่อโครงการ: การศึกษาศักยภาพของพลังงานชีวมวลเพื่อผลิตไฟฟ้า

ชื่อนักวิจัย: ดร. จิรสรณ์ สันติสิริสมบุญ

ภาควิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ดร. จารุทัศน์ สันติสิริสมบุญ

นายทรงศักดิ์ ช่วยบำรุง

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

นางสาวขวัญฤทัย ศรีแสงฉาย

นักวิจัยอิสระด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

E-mail address: jasorn@ru.ac.th, jasorn@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 1 ปี 6 เดือน

การประเมินศักยภาพชีวมวลจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในประเทศไทย 9 ประเภทพบว่า มีปริมาณอยู่ในช่วงประมาณ 5,489 ถึง 10,083 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อปี โดยมีปริมาณชีวมวล คงเหลือส่วนที่ยังไม่ได้ใช้เป็นพลังงานสูงสุดประมาณ 3,339 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบต่อปี ปริมาณ ชีวมวลดังกล่าวสามารถใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไฟฟ้าในระบบร่วมผลิตความร้อนและกำลังโดยมี กำลังการผลิตรวมสูงสุด 698 MW และสามารถลดการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าได้สูงสุด ประมาณ 5,463 GWh ต่อปี การพิจารณาโรงไฟฟ้าชีวมวลและโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ควบคู่กับการลด ความต้องการไฟฟ้าด้วยระบบร่วมผลิตความร้อนและกำลังส่งผลกระทบต่อแผนพัฒนากำลัง ผลิตไฟฟ้า ในช่วงการศึกษาระหว่าง พ.ศ.2551 – 2571 โดยสามารถลดการพึ่งพากำลังผลิตจาก โรงไฟฟ้าเชื้อเพลิงฟอสซิล 14,210 MW ราคาเชื้อเพลิงฟอสซิลที่สูงขึ้นในปัจจุบันยังส่งผลให้ โรงไฟฟ้าชีวมวลได้รับการคัดเลือกเข้าแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าโดยไม่ต้องอาศัยกลไกด้านภาษี คาร์บอน หรือกลไกด้านการกำหนดอัตราการผลิตปล่อยมลพิษเพื่อช่วยในการแข่งขันกับโรงไฟฟ้า ฟอสซิล และมีศักยภาพในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการผลิตไฟฟ้าตลอด ช่วงการศึกษาประมาณ 436 ล้านตัน

คำหลัก: ศักยภาพชีวมวล; การร่วมผลิตความร้อนและกำลังด้วยชีวมวล; แผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้า; การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

Abstract

Project Code: MRG4780190

Project Title: Assessment of biomass energy potential for power generation

Investigators: Dr. Jerasorn Santisirisomboon,
Department of Energy Engineering, Faculty of Engineering,
Ramkhamhaeng University
 Dr. Jaruthat Santisirisomboon
 Mr. Songsak Chuaybumrung
Division of Environmental Science, Faculty of Science,
Ramkhamhaeng University
 Miss Kwanruethai Sreesangchai
Geographical Information System freelance

E-mail address: jasorn@ru.ac.th, jasorn@hotmail.com

Project Period: 18 months

The assessment of the potential for nine non-plantation biomass resources in Thailand was carried out and found in the range 5,489 to 10,083 ktoe per year. The biomass surplus of 3,339 ktoe per year can be used as energy supply for biomass combined heat and power (CHP) system with the total capacity and power generation of 698 MW and 5,463 GWh, respectively. The biomass and nuclear thermal plant options along with the reduction of power generation from the implementation of CHP have positive impacts on power generation expansion planning. In the planning horizon of 2008 – 2030, power generation dependency on fossil-fired power plant can be decreased by 14,210 MW. At present, the biomass power generation is able to compete with conventional fossil power plants without any policy regulation on CO₂ taxes or limitation, due to high oil prices. The biomass and nuclear alternatives have potential to mitigate CO₂ emission from power generation by 436 million tonne in 23 years of planning period.

Keywords: Biomass energy potential; Biomass combined heat and power; power generation expansion planning; greenhouse mitigation