

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาถึงต้นทุนรวมทั้งระบบที่เกิดขึ้นในเครือข่ายโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซลจากปาล์มน้ำมันในเขตพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยใช้ตัวแบบเครือข่ายโซ่อุปทาน (Supply Chain Network Model) 2 ลักษณะ คือ (1) ตัวแบบคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เพื่อพิจารณาถึงการหาตำแหน่งที่ตั้งและกำลังการผลิตที่เหมาะสมของโรงงานผลิตไบโอดีเซลในเขตพื้นที่ภาคใต้ ที่ทำให้ต้นทุนรวมในระบบเครือข่ายโซ่อุปทานน้อยที่สุด (2) ตัวแบบจำลองคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation Model) เพื่อพิจารณาภายใต้แนวคิดของความไม่แน่นอนของความต้องการทางด้านผู้บริโภค (สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง) และความไม่แน่นอนของปริมาณวัตถุดิบปาล์มน้ำมันทางด้านผู้ส่งมอบ (สวนปาล์มน้ำมัน) ที่มีค่าไม่คงที่และเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา ขอบเขตการวิจัย ประกอบด้วย แหล่งวัตถุดิบหรือสวนปาล์มน้ำมัน โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม โรงงานผลิตไบโอดีเซล โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม คลังน้ำมันและสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ผลการวิจัย พบว่า กรณีอัตราส่วนการผสมน้ำมันไบโอดีเซล 5% (B5) ตำแหน่งที่ตั้งและกำลังการผลิตที่เหมาะสมของโรงงานผลิตไบโอดีเซลในเขตพื้นที่ภาคใต้ ได้แก่ (1) อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี กำลังการผลิต 200 ตันต่อวัน (2) อำเภอลองท่อม จังหวัดกระบี่ กำลังการผลิต 100 ตันต่อวัน กำลังการผลิตรวม คือ 300 ตันต่อวัน โดยต้นทุนรวมทั้งระบบในเครือข่ายโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซล ประมาณ 158 ล้านบาทต่อวัน หรือคิดเป็น 26.18 บาทต่อลิตร และกรณีอัตราส่วนการผสมน้ำมันไบโอดีเซล 10% (B10) ตำแหน่งที่ตั้งและกำลังการผลิตที่เหมาะสมของโรงงานผลิตไบโอดีเซลในเขตพื้นที่ภาคใต้ ได้แก่ (1) อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี กำลังการผลิต คือ 200 ตันต่อวัน (2) อำเภอปลายพระยา จังหวัดกระบี่ กำลังการผลิต 200 ตันต่อวัน (3) อำเภอลำพูน จังหวัดสงขลา กำลังการผลิต 200 ตันต่อวัน กำลังการผลิตรวม คือ 600 ตันต่อวัน โดยต้นทุนรวมทั้งระบบในเครือข่ายโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์ไบโอดีเซล ประมาณ 163 ล้านบาทต่อวัน หรือคิดเป็น 27.06 บาทต่อลิตร ตัวแบบเครือข่ายโซ่อุปทานที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ด้านพลังงานทดแทนไบโอดีเซลในเขตพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย

This research aims to study the total systemwide cost for biodiesel product in the south of Thailand through the supply chain network model. Two models were developed, which are classified into mathematical model and computer simulation model. Each model has a different role. Mathematical model is used for considering the total systemwide cost of the supply chain network and investigating the location and capacity allocation of refinery plant (B100 plant) in order to minimize the total systemwide cost. For computer simulation model is benefit for considering the uncertainty situation that usually happened in the industry such demand uncertainty at gas station or supply uncertainty of raw material (Fresh Fruit Bunch). The scope of supply chain network consisting of suppliers, CPO plants, B100 plants, depots, refinery and gas station was considered prevalently in the south of Thailand. The result from solving supply chain network model for biodiesel blending 5% (B5), the optimum locations are at (1) Pun Pin, Suratthani with capacity 200 tons per day and (2) Klong Tom, Krabi with capacity 100 tons per day. The total systemwide cost of the supply chain network considering from upstream to downstream in the south of Thailand, is about 158 Million Baht per day, or 26.18 Baht per liter. The result from solving supply network chain model for biodiesel blending 10% (B10), the optimum locations are at (1) Pun Pin, Suratthani with capacity 200 tons per day (2) Pry Pra Ya, Krabi with capacity 200 tons per day and (3) Singha Nakorn, Songkhla with capacity 200 tons per day. The total systemwide cost of the supply chain network considering from upstream to downstream in the south of Thailand, is about 163 Million Baht per day, or 27.06 Baht per liter. The models developed can be useful in decision making to those involved in the strategic plan of energy substitution by palm oil biodiesel product in the south of Thailand.