

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาสมรรถนะของแบบจำลองสำหรับคำนวณค่าความเข้มรังสีดวงอาทิตย์จากข้อมูลดาวเทียม โดยข้อมูลความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้จากสถานีวัด จำนวน 25 แห่ง ในประเทศไทย ในการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยจะใช้แบบจำลองคำนวณค่าความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ที่สถานีวัดจากข้อมูลดาวเทียม GMS-5 ของปี ค.ศ. 2002 ในช่วงความยาวคลื่นแสงสว่าง ข้อมูลดาวเทียมที่ใช้นี้ครอบคลุมพื้นที่ประเทศไทย โดยมีขนาดพิกเซลเท่ากับ 5x5 ตารางกิโลเมตร ผู้วิจัยได้ทำการแปลงภาพถ่ายดาวเทียมให้อยู่ใน cylindrical projection และทำการหาพิกัดของภาพโดยใช้แนวชายฝั่งเป็นเส้นอ้างอิง จากนั้นได้ทำการตัดภาพจำนวน 9 พิกเซล ซึ่งมีตำแหน่งสถานีวัดเป็นศูนย์กลางและทำการแปลงค่า gray level ของพิกเซลให้เป็นค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนของบรรยากาศและพื้นผิวโลก โดยใช้ตารางสอบเทียบ พร้อมทั้งคำนวณค่าสัมประสิทธิ์อื่นๆ ของแบบจำลองจากข้อมูลภาคพื้นดิน หลังจากนั้นได้นำค่าสัมประสิทธิ์ทั้งหมดไปคำนวณค่าความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ ณ ตำแหน่งสถานีวัดโดยอาศัยแบบจำลอง ผู้วิจัยได้นำค่าความเข้มรังสีรวมรายวันเฉลี่ยต่อเดือนที่ได้จากการคำนวณไปเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากการวัด ผลการเปรียบเทียบพบว่าค่าที่ได้จากการคำนวณส่วนใหญ่สอดคล้องกับค่าที่ได้จากการวัดโดยความแตกต่างในรูปของ root mean square error และ mean bias error ส่วนใหญ่จะมีค่าน้อยกว่า 10 %.

The performance of a model for calculating solar radiation from satellite data was investigated. Global solar radiation was measured at 25 solar monitoring stations in Thailand and used for this investigation. To investigate its performance the model was used to calculate global radiation at these stations. Digital data from the visible channel of the GMS 5 satellites collected in 2002 were used in this work. The data, displayed as images covering the whole area of Thailand with a spatial resolution of 5x5 km<sup>2</sup>, were used. These images were transformed to the cylindrical projection and then navigated using coastlines as references. Nine pixels centered at each of the stations were cut from the images. Calibration tables were used to convert gray level of these pixels into the earth-atmospheric albedo. The other coefficients in the model were calculated from the ground-based data collected at the stations. The values of the earth-atmospheric albedo and the other coefficients were used to compute global radiation at the stations using the model. The values of monthly average daily radiation calculated from the model were compared with those obtained from the measurements. For most cases, the calculated values agree well with the measured values with root mean square error and mean bias error less than 10%.