179123

K 46306206: สาขาวิชาฟิสิกส์

คำสำคัญ : รังสีดวงอาทิตย์ / รังสีรวม / ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม / แบบจำลอง

ประสาน ปานแก้ว : การพัฒนาแบบจำลองสำหรับคำนวณความเข้มรังสีรวมของดวงอาทิตย์รายชั่วโมงเฉลี่ยต่อเดือนจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม (DEVELOPMENT OF A MODEL FOR CALCULATING MONTHLY AVERAGE OF HOURLY GLOBAL SOLAR RADIATION FROM SATELLITE DATA) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: รศ. ดร. เสริม จันทร์ฉาย. 147 หน้า. ISBN 974-464-930-5.

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแบบจำลองสำหรับคำนวณความเข้มรังสีรวมรายชั่วโมงจากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม แบบจำลองดังกล่าวแสดงความสัมพันธ์ทางฟิสิกส์ระหว่างสัมประสิทธิ์การสะท้อนรังสีดวงอาทิตย์ของบรรยากาศและพื้นผิวโลกซึ่งได้จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมกับสัมประสิทธิ์การดูดกลืนและการกระเจิงรังสีดวงอาทิตย์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของบรรยากาศ โดยค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนของไอน้ำจะคำนวณจากข้อมูลความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิอากาศแวดล้อม และสัมประสิทธิ์การลดลงของรังสีดวงอาทิตย์เนื่องจากฝุ่นละอองจะคำนวณจากข้อมูลทัศนวิสัย ในด้านการคำนวณสัมประสิทธิ์การดูดกลืนของโอโซนจะใช้ข้อมูลปริมาณโอโซนทั่วประเทศจากเครื่องวัด TOMS ของดาวเทียม Earth Probe นอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้ข้อมูลความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ซึ่งทำการวัดที่สถานีเชียงใหม่ (18.78°N, 98.98°E) อุบลราชธานี (15.25°N, 104.87°E) สงขลา (7.20°N, 100.60°E) และนครปฐม (13.82°N, 100.04°E) สำหรับแปลงค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนของโมเลกุลอากาศและเมฆในช่วงความยาวคลื่นของดาวเทียม (0.55-0.90 μm) ให้เป็นค่าในช่วงความยาวคลื่นรังสีดวงอาทิตย์ (0.3-3.0 μm) หลังจากที่ทำการทดสอบความละเอียดถูกต้องของแบบจำลองแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองดังกล่าวไปคำนวณค่าความเข้มรังสีดวงอาทิตย์ทั่วประเทศ ผลที่ได้พบว่าลมมรสุมและทางเดินปรากฏของดวงอาทิตย์มีอิทธิพลที่สำคัญต่อการกระจายตามพื้นที่ของค่าความเข้มรังสีดวงอาทิตย์รายชั่วโมง

179123

K 46306206 : MAJOR : PHYSICS

KEYWORD : SOLAR RADIATION / GLOBAL IRRADIATION/ SATELLITE DATA /MODEL

PRASAN PANKAEW : DEVELOPMENT OF A MODEL FOR CALCULATING MONTHLY AVERAGE OF HOURLY GLOBAL SOLAR RADIATION FROM SATELLITE DATA. THESIS ADVISOR : ASSC. PROF. SERM JANJAI, Ph. D. 147 pp. ISBN 974-464-930-5.

A model for calculating hourly global irradiation from satellite data was developed. The model represents a physical relation between the earth-atmospheric reflectivity derived from satellite data to the absorption and scattering coefficients of various atmospheric constituents. The absorption coefficient of water vapour was calculated from the relative humidity and ambient temperature. The visibility data were used to compute the solar radiation extinction coefficient due to aerosols. For the ozone absorption coefficient, it was derived from the total ozone obtained from TOMS on board of the Earth Probe satellite. Global solar irradiation measured at Chiang Mai (18.78°N, 98.98°E), Ubon Ratchathani (15.25°N, 104.87°E), Songkhla (7.20°N, 100.60°E) and Nakhon Pathom (13.82°N, 100.04°E) was used to convert the scattering coefficient due to air molecules and clouds in the satellite band (0.55-0.90 μm) to that of the broad band solar radiation (0.30-3.00 μm). After having validated, the model was used to calculate global irradiation over Thiland. It was found that the tropical monsoons and apparent sun path have strong influence on the geographical distributions of hourly global solar radiation.