

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษา และ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความสูงของชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ (Ionosphere) ค่าความถี่วิกฤต และ ค่าปริมาณอิเล็กตรอนในชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ สถานีตรวจวัดชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ตั้งอยู่ ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร ที่ตำแหน่ง เส้นลองจิจูด 99.3 องศาตะวันออก เส้นละติจูด 10.7 องศาเหนือ โดยใช้ไอโอโนซอนด์เทคนิคในการวัดข้อมูล ความสูงของชั้นบรรยากาศ และ ค่าความถี่วิกฤต และทำการบันทึกค่าเป็นภาพ ไอโอโนแกรม ข้อมูลไอโอโนแกรมที่ได้มาจะทำการบันทึกทุกๆ 15 นาทีตลอดปี พ.ศ. 2547 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่จำนวนจุดดับบนดวงอาทิตย์ (SSN) มีค่าต่ำ ส่วนการวัดค่าปริมาณความหนาแน่นของอิเล็กตรอน (TEC) จะใช้การวัดค่าช่วงเวลาของสัญญาณดาวเทียม GPS ย่าน L แบนด์ 2 ความถี่ ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ต้องการในการศึกษาคือความสูงของชั้น F ($h'F$) ความถี่วิกฤต (f_oF_2) ค่าปริมาณอิเล็กตรอนในชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ และ การเกิด สเปรดเอฟ (Spread F) ซึ่งพารามิเตอร์ทั้งหมดนี้จะเกิดความแปรปรวนมากที่สุดในช่วงกลางคืน และ การเกิดปรากฏการณ์ สเปรดเอฟ มีสาเหตุเดียวกันกับการเกิดการเปลี่ยนแปลงแอมพลิจูดอย่างกะทันหัน (Scintillation) ของสัญญาณดาวเทียม โดยเกิดจากความไม่สม่ำเสมอของอิเล็กตรอนในช่วงกลางคืน วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของค่าความสูงของชั้นไอโอโนสเฟียร์ ค่าความถี่วิกฤต และค่า ปริมาณอิเล็กตรอนของชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ ตลอดระยะเวลา 1 ปี โดยทั้ง 3 พารามิเตอร์นี้จะมีความแปรปรวนในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งความแปรปรวนนี้จะเกิดมากในช่วงของ Equinox นำความสัมพันธ์ของค่าความถี่วิกฤตมาหาค่าความหนาของชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ซึ่งเป็นพารามิเตอร์ที่มีความสำคัญ และ พบว่าความหนาของชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ในแถบละติจูดต่ำจะมีค่าสูงสุดในช่วงเวลาก่อนดวงอาทิตย์ขึ้น

This thesis proposes the study and analysis of the ionospheric height variation, critical frequency of ionosphere and total electron content (TEC) near the magnetic equator, at Chumphon campus King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, which is located at longitude 99.3-°E latitude 10.7 °N. Ionosonde technique together with ionogram analysis is used to determine apparent height ($h'F$) and critical frequency (f_{oF2}), respectively. Ionogram is obtained every 15 minutes during the year 2004. The study period is during the minimum sunspot number. In this experiment, the correlation of different time delay of 2 L-band signals from GPS satellites is used to determine the total electron content (TEC). The study are investigated the layer F of ionospheric height, critical frequency and total electron content, these parameters are most irregular in the nighttime. The spread F occurs due to ionospheric irregularities. A radio phenomenon resulting from the ionospheric irregularities is the scintillation of receiving satellite signal. This study includes the analysis of relationship between apparent height and critical frequency with total electron content, spanning one-year period. The irregularities of all parameters occur during equinox period. Finally, the determinations of slab thickness of ionosphere are calculated due to the relation of TEC with electron peak in F2 layer (N_mF2), the N_mF2 is computed from critical frequency of ionosphere. It has been important parameter in that it is correlated with the scale height of ionosphere. The pre-sunrise peak in slab thickness occurs at low latitude.