

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้ใช้ข้อมูลความเร็วลมที่สถานีบินสุวรรณภูมิที่มีการตรวจวัดความเร็วลมระดับต่ำอยู่ 17 จุด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 26 ตารางกิโลเมตร จากการวิเคราะห์การแปรเปลี่ยนของความเร็วลมและทิศทางลมตามเวลา ประกอบกับข้อมูลเรดาร์ของกลุ่มฝน ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2550 พบว่าในบริเวณนี้เกิดลมที่มีลักษณะสอดคล้องกับลมฝนฟ้าคะนองอย่างเด่นชัดทั้งสิ้น 44 ครั้ง โดยมีความเร็วลมกระโชกสูงสุดประมาณ 45 น็อต และเกิดลมชนิดอื่นที่มีความเร็วลมเกินกว่า 20 น็อต 64 ครั้ง โดยมีความเร็วลมกระโชกสูงสุดประมาณ 39 น็อต ผลการวิเคราะห์พบว่าบริเวณดังกล่าวมีเลขยกกำลังของการแปรเปลี่ยนของความเร็วลมตามระดับความสูงตามกฎยกกำลังประมาณ 0.2 ลมทั้งสองชนิดมีค่าประกอบการกระโชกของลมใน 2 นาที และ 10 นาที คล้ายคลึงกัน แต่ค่าประกอบการกระโชกของลมใน 60 นาที ของลมฝนฟ้าคะนองสูงกว่าลมปกติอยู่ประมาณ 1.3 เท่า ผลการวิเคราะห์ Dynamic gust-front factor ลมพายุฝนฟ้าคะนองเฉลี่ยสูงกว่าลมปกติอยู่ประมาณ 1.4 เท่า และผลการวิเคราะห์ Non-stationary factor ลมพายุฝนฟ้าคะนองสูงกว่าลมปกติสูงสุดถึง 1.5 เท่า ผลการวิเคราะห์บ่งชี้ถึงความแตกต่างระหว่างลมฝนฟ้าคะนองและลมปกติทั้งด้านพลศาสตร์ของลมเองและผลตอบสนองของโครงสร้างที่มีต่อการกระทำของลม ผลวิจัยชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการแยกพิจารณาลมแต่ละประเภทในการวิเคราะห์ความเร็วลมเพื่อกำหนดความเร็วลมอ้างอิงสำหรับประเทศไทย

Abstract

Wind records of 17 stations over the area of 26 kilometers at Suvarnabhumi airport are analyzed. Analysis of time history of wind speed and wind direction together with the radar data indicates that there are 44 thunderstorms from October 2006 to September 2007, with the maximum gust speed of 45 knots. There are also 64 non-thunderstorms with gust speed greater than 20 knots, and the maximum gust speed is found to be 39 knots. The exponent for the power law wind profile for the area is found to be 0.2. The 2-min and 10-min gust factors for both winds are almost identical but the 60-min gust factor of the thunderstorms is about 1.3 higher than the non-thunderstorms. Dynamic gust-front factor of thunderstorms is about 1.4 higher than the non-thunderstorms and the maximum non-stationary factor of thunderstorms is 1.5 higher than the non-thunderstorms. Result from analysis indicates that dynamic behaviors and effects to structures of thunderstorms and non-thunderstorms are different, and they should be separately analyzed in analysis of reference wind speed for Thailand.