

อดิวัฒน์ วิมุตตะสูงวิริยะ : แผนที่ความเร็วลมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบ
โครงสร้างสำหรับประเทศไทย (WIND MAP FOR STRUCTURAL ANALYSIS AND
DESIGN IN THAILAND) อ. ที่ปรึกษา : ผศ. ดร. มงคล จิรวรรณ, 84 หน้า.
ISBN 974-533-229-1

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแผนที่ความเร็วลมเพื่อใช้ในการคำนวณน้ำหนัก
บรรทุกเนื่องจากลมที่กระทำต่อโครงสร้างอาคารสำหรับประเทศไทย การหาค่าความเร็วลมสูงสุดที่
คาบการกลับต่าง ๆ ได้ใช้วิธี Peaks Over Threshold โดยกำหนดขอบเขตความเร็วลม (Threshold
Wind Speeds) มีค่าเท่ากับมัธยฐานข้อมูลความเร็วลมสูงสุดรายปี หาค่าพารามิเตอร์ระยะปลาย (Tail
Length Parameter) ด้วยวิธีของ De Haan จากนั้นนำค่าพารามิเตอร์ระยะปลายเฉลี่ยทุกสถานีมา
พิจารณาเลือกใช้แบบจำลองทางสถิติ ความเร็วลมสูงสุดที่คาบการกลับ 50 ปีคำนวณได้จากแบบ
จำลองทางสถิติดังกล่าวเมื่อปรับให้เป็นความเร็วลมพื้นฐานตามข้อกำหนดในมาตรฐาน ASCE
แล้วนำมาสร้างเป็นแผนที่ความเร็วลม ความเร็วลมที่ระบุในแผนที่เป็นความเร็วลมขั้นต่ำเพื่อใช้
คำนวณน้ำหนักบรรทุกเนื่องจากลมสำหรับประเทศไทย

ผลการวิจัยพบว่า พารามิเตอร์ระยะปลายเฉลี่ยทุกสถานีทั่วประเทศมีค่าเท่ากับ -0.232 ซึ่งชี้
ว่าเหมาะกับแบบจำลองทางสถิติวิธี Extreme Value Distribution Type III (Reverse Weibull) ได้ผล
เป็นความเร็วลมพื้นฐานสำหรับประเทศไทยระหว่าง 40 ถึง 55 เมตรต่อวินาที และเมื่อนำค่า
ความเร็วลมไปคำนวณน้ำหนักบรรทุกเนื่องจากลมตามข้อกำหนดในมาตรฐาน ASCE 7-98 เปรียบ
เทียบกับพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 พบว่า อาคารที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีความเร็วลมพื้น
ฐานมากกว่า 45 เมตรต่อวินาทีและตั้งอยู่ในสภาพภูมิประเทศแบบเปิดโล่งแทบทุกระดับความสูงจะ
ได้น้ำหนักบรรทุกเนื่องจากลมมากกว่า และสำหรับอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 20 เมตรวิธีนี้ก็ให้น้ำ
หนักบรรทุกเนื่องจากลมสูงกว่าพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ATIWAT VIMUTTHASOONGVIRIYA : WIND MAP FOR STRUCTURAL
ANALYSIS AND DESIGN IN THAILAND THESIS ADVISOR : ASSIS. PROF.
MONGKON CHIRAVACHARADEJ, Ph.D. 84 PP. ISBN : 974-533-229-1

WIND SPEED/ TAIL LENGTH PARAMETER/ DE HAAN METHOD/ RETURN PERIOD/
REVERSE WEIBULL

The purpose of this thesis is to develop a wind map for computing the minimum wind load for building design in Thailand. To determine the maximum wind speeds for a return period the Peaks Over Threshold Method was used. Defining the threshold wind speed as the median of annual maximum wind speeds the tail length parameter can be determined by De Haan Method and the average tail length parameter for all stations is used to select the appropriate distribution function. Maximum wind speeds for 50 year return period were then calculated and converted to basic wind speeds according to ASCE 7-98 code. The basic wind speeds were then used to construct the wind map. This wind map can then be used to compute the minimum wind load.

It was found that average tail length parameter for all stations in Thailand is -0.232, indicating that Extreme Value Distribution Type III (Reverse Weibull) is appropriate. This gives basic wind speeds for Thailand ranging from 40 to 55 m/s. Using these basic wind speeds to calculate the wind loads according to ASCE 7-98 code it was found that for locations with wind speed above 45 m/s the wind loads were higher than those obtained using the B.E. 2522 Building Decree. In addition, for buildings not taller than 20 m this method also gives higher wind loads.

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2545

ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....