

แบบจำลองพายุทอร์นาโด (Tornado Machine)

ทอร์นาโด (tornado) เป็นพายุหมุน ขนาดรุนแรงที่มีรูปร่างทรงกรวย โดยมีส่วนบนโผล่มาจาก ฐานเมฆขนาดใหญ่ และ ส่วนล่างลงมาแตะพื้น (หรืออาจลอยอยู่เหนือพื้นก็มี) คล้ายๆ กับเมฆมีวงโผล่ยื่นออกมา จึงเรียกแบบไทยๆ ว่า ลมวงช้าง มีทั้ง ขนาดเล็ก และขนาดใหญ่



ก่อนที่พายุฟ้าคะนองจะเกิด ลมที่อยู่ระดับสูงจะมีความเร็วลมสูงกว่าลมที่อยู่ระดับต่ำ ความแตกต่างของความเร็วลม จะทำให้เกิดลมหมุนที่มองไม่เห็น ในชั้นบรรยากาศล่าง มวลอากาศร้อนที่ยกตัวสูงขึ้น (updraft) จะยกลมหมุน จากแนว นอน เป็นแนวตั้ง

พายุหมุนทอร์นาโดนี้มีกำเนิดจากเมฆขนาดใหญ่ที่เรียกว่าเมฆคิวมูโลนิมบัส (cumulonimbus cloud) เรียกสั้นๆว่า เมฆ Cb หรือชื่อแบบไทยๆ คือ เมฆฝนฟ้าคะนอง เป็นเมฆชนิดก่อตัวในแนวตั้ง ก้อนใหญ่หนาทึบ รูปร่างคล้ายภูเขาขนาดยักษ์ และเป็นตัวการที่ทำให้เกิดลมกระโชกแรง ฝนตกหนัก ฟ้าแลบ ฟ้าร้อง ฟ้าผ่า ลูกเห็บตก และมีการวัดระดับความเสียหายหรือความรุนแรงหน่วยวัดเป็น F

พายุทอร์นาโดจะหมุนทวนเข็มนาฬิกาในซีกโลกเหนือ และหมุนตามเข็มนาฬิกาในซีกโลกใต้ ความแตกต่างของการหมุนดังกล่าว ซึ่งเป็นแรงที่เกิดจากการหมุนรอบตัวเองของโลก : ของเหลวในซีกโลกเหนือจะหมุนขวา ในขณะที่ของเหลวในซีกโลกใต้จะหมุนซ้าย



←----- ภาพนี้จะเห็นตาของพายุ ตาของพายุ คือส่วนในสุดของพายุ ซึ่งเป็นพื้นที่สงบลม ท้องฟ้ามักจะโปร่ง ถึงแม้ว่าจะมีลม และเมฆ หมุนวนอยู่รอบขอบของตาก็ตาม ตาพายุ ไม่ ต้องอยู่ตรงกลางพายุเสมอไป บริเวณผนังของ พายุ เป็นบริเวณที่ฝนหนักที่สุดลมแรงที่สุด

ชื่อของพายุ : พายุ มีชื่อต่างกัน ตามสถานที่ที่เกิด

พายุหมุนเมื่อมีกำลังแรงสูงสุดจะมีชื่อเรียกต่าง ๆ กันตามบริเวณที่เกิด เช่น

- เกิดบริเวณตะวันตกเฉียงเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิกและในทะเลจีนใต้ เรียกว่า "พายุไต้ฝุ่น (Typhoon)"
- เกิดบริเวณมหาสมุทรแอตแลนติกเหนือ ทะเลแคริบเบียน อ่าวเม็กซิโก และฝั่งทะเลด้านตะวันตกของประเทศเม็กซิโก (ด้านตะวันออกของมหาสมุทรแปซิฟิกเหนือ) เรียกว่า "พายุเฮอริเคน (Hurricane)"
- เกิดในอ่าวเบงกอล และทะเลอาราเบียน ในมหาสมุทรอินเดีย เรียกว่า "พายุไซโคลน (Cyclone)"
- เกิดในประเทศฟิลิปปินส์ เรียกว่า "บาเกียว"
- เกิดในทวีปออสเตรเลีย เรียกว่า "วิลลี-วิลลี (Willy-Willy)"
- เกิดในประเทศสหรัฐอเมริกาเรียกว่า "พายุทอร์นาโด (Tornado)"

ข้อมูลและภาพในหน้านี้บางส่วนนำมาจาก <http://funsience.gistda.or.th/tornado/tornado.html> และ

<http://www.bangkokbiznews.com/scitech/2003/0522/index.php?news=p18.html>

http://www.metscience.com/sky/storm/act_tropical.html

รุจิราพรรณ รุ่งรอด, หนังสือ "ลม ฟ้า อากาศ", สำนักพิมพ์ฟิลิกส์เซ็นเตอร์



แบบจำลองพายุทอร์นาโดที่ สาขาออกแบบฯ สสวท.ผลิต มี 2 แบบ คือแบบปิด และแบบเปิด

หลักการใช้หัวทำหมอกและพัดลมดูดอากาศดึงหมอกขึ้นด้านบนและมี ช่องอากาศเข้าสี่ด้าน สำหรับแบบปิด และระบบทำหมอกอากาศสำหรับแบบเปิด เพื่อป้องกันลมภายนอกกรบกวน และทำให้เกิดลมหมุนวน เพื่อให้หมอกหมุนตัวและพัดลมด้านบนจะดูดดึงขึ้นที่สูงเลียนแบบธรรมชาติ โดยระบบเปิดสามารถสัมผัสหมอกหรือพายุจำลองนี้ได้



แบบเปิด



แบบปิด

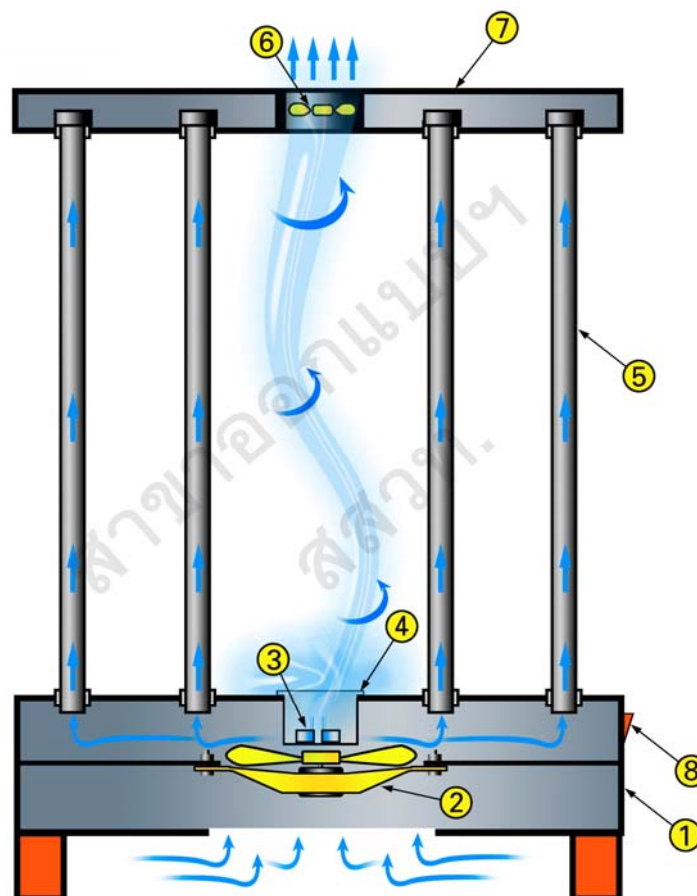
แบบจำลองพายุทอร์นาโด แบบเปิด(ถอดประกอบได้)

ส่วนประกอบหลักของแบบจำลองพายุ ได้แก่

- ส่วนฐาน หรือโครงสร้างกำเนิดลมอัดเป็นส่วนที่ติดตั้งตัวทำหมอกเพื่อย้อมสีอากาศ ลักษณะเป็นกล่องภายในโล่ง ติดพัดลมซึ่งจะทำหน้าที่ดูดอากาศจากใต้ฐานแล้วอัดเข้าไปตามท่อเพื่อทำหมอกอากาศ ส่วนบนเหนือพัดลมเจาะช่องเพื่อวางภาชนะใส่เครื่องทำหมอก และมีช่องสำหรับเสียบเสา
- เสา ทั้ง 5 ต้น ทำมาจากท่อ PVC เป็นส่วนที่ทำหมอกอากาศเพื่อให้หมอกหมุนวน โดยการเจาะรูเป็นแนวเส้นตรงแต่ละรูห่างกันประมาณ 1 นิ้ว
- ส่วนบนหรือหลังคาหรือโครงสร้างส่วนดูดอากาศ ติดตั้งพัดลมเพื่อดูดอากาศให้หมอกลอยตัวสูงขึ้น
- ฉากหลัง เพื่อบังลมรบกวนจากภายนอกและเป็นฉากรับเพื่อให้เห็นตัวพายุชัดเจน

ส่วนประกอบอื่นๆ

- ภาชนะใส่น้ำสำหรับเครื่องทำหมอกใช้ขันน้ำลูมิเนียมหรือพลาสติก
- เครื่องทำหมอก 2 ตัว
- ภาชนะกั้นน้ำกระเด็น ลักษณะเป็นกรวยปากบานเพื่อให้หน้าที่กระเด็นไหลลงสู่ที่เดิม
- พัดลม 2 ตัว (ด้านบนและล่าง)
- หลอดไฟ สองเพื่อให้เห็นหมอกชัดเจนขึ้น
- สวิตช์ ปิด - เปิด



ส่วนประกอบ

1. โครงสร้างกำเนิดลมอัด
2. พัดลมกำเนิดลมอัด
3. ชุดทำหมอก 2 ชุด
4. ขันน้ำลูมิเนียม
5. ท่อ PVC 5 ท่อ
6. พัดลมดูดอากาศ
7. โครงสร้างดูดอากาศ
8. สวิตช์ ปิด - เปิด





ภาพแสดงส่วนฐาน จะเห็นพัดลมอัดอากาศ



ภาพแสดงการใส่ภาชนะสำหรับเครื่องทำวันเหนือพัดลมอัดอากาศ

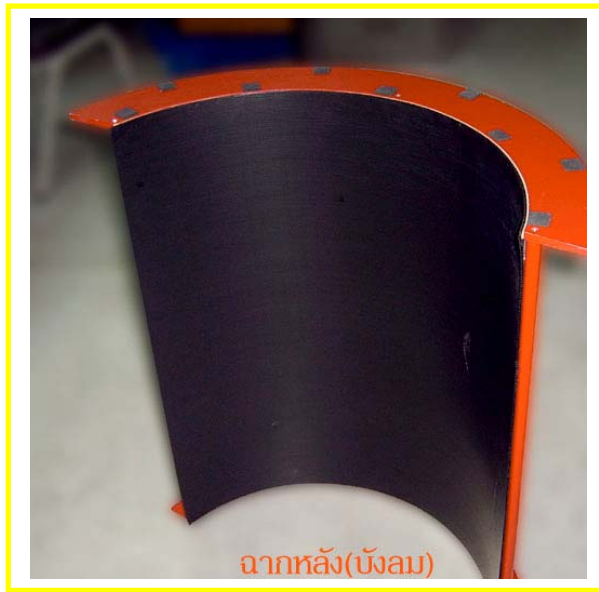


เสา นอกจากทำหน้าที่ทำม่านอากาศแล้ว ยังทำหน้าที่ค้ำยันหลังคาหรือโครงสร้างส่วนดูดอากาศ



ภาพแสดงโครงสร้างส่วนดูดอากาศ ประกอบด้วยตัวกล่อง ตัวยึดเสา หลอดไฟและพัดลมดูดอากาศเพื่อดูดหมอกให้ยกตัวสูงขึ้น



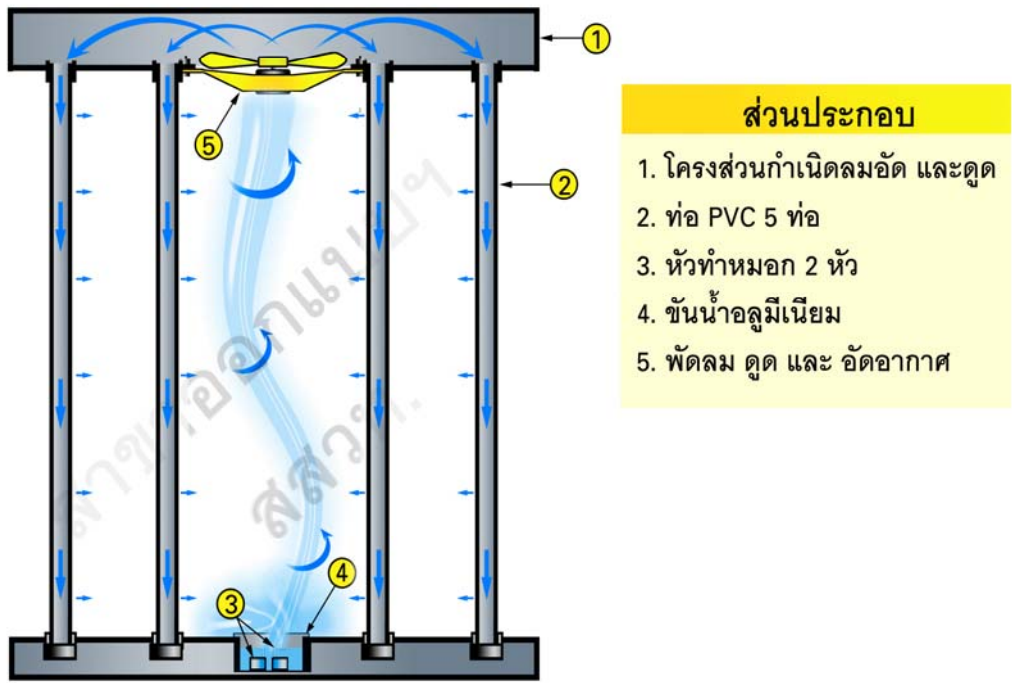


ฉากหลังสีดำนอกจากทำหน้าที่บังลมรบกวนจากภายนอกแล้วยังทำให้เห็นหมอกชัดเจนขึ้นโดยต้องใช้แสงจากหลอดไฟเป็นตัวช่วย



ลักษณะของหัวทำหมอกที่มีขายแถวตลาดนัดสวนจตุจักร โดยทั่วไปใช้ประกอบการจัดสวนถาด หลักการทำงานของเครื่อง คือ ทำคลื่นเสียงระดับ Ultrasonic ทำให้น้ำแตกตัวเป็นละอองน้ำขนาดเล็กมีลักษณะเป็นหมอก

แบบจำลองพายุทอร์นาโด สามารถทำได้อีกแบบ โดยใช้พัดลมตัวเดียวทำหน้าที่ดูดหมอกขึ้นและขณะเดียวกันก็อัดอากาศลงตามเสา ทำม่านอากาศ ดังภาพ



==== ส่วนแบบจำลองพายุทอร์นาโดแบบปิดจะทำงานง่ายกว่าแบบเปิด และขอเสนอโอกาสหน้าต่อไป =====

