บ้านนอก .คอม
www.kroobannok.com

การวัดความชื้นในบรรยากาศ

นำเสนอเมื่อ : 29 เม.ย. 2552

การวัดความชื้นหรือปริมาณไอน้ำในบรรยากาศมีความสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งเช่นกัน
เพราะปริมาณไอน้ำเป็นสิ่งที่ชวยบอกความเป็นไปของอากาศปัจจุบันและลวงหนาไดดวย

<u>การวัดความชื้นในบรรยากาศวัดได้หลายวิธีดังนี้</u>

๑. การวัดความชื้นสัมพัทธ (relative humidity) คือการวัดอัตราสวน (เป็นร้อยละ)
ของจำนวนไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศในขณะนั้น ตอจำนวนไอน้ำที่อาจจะมีอยูได เมื่ออากาศนั้นอิมตัวดวยไอน้ำที่อุณหภูมิเดียวกัน
๒. การวัดความชื้นสัมบูรณ (absolute humidity) คือการวัดปริมาณของไอน้ำในอากาศเป็นกรัมตออากาศชื้นหนัก ๑ กิโลกรัม
๓. การวัดอัตราสวนผสม (mixing ratio) คือการวัดปริมาณของไอน้ำในอากาศเป็นกรัมตออากาศแหงหนัก ๑ กิโลกรัม
โดยที่ปริมาณไอน้ำในอากาศมีจำนวนนอย เมื่อเทียบกับน้ำหนักของอากาศ ดังนั้นจะเห็นวา ความชื้นสัมบูรณ และอัตราสวนผสม
เป็นตัวเลขใกลเคียงกันและบางครั้งอาจใชแทนกันได
๔. การวัดจุดน้ำคาง (dew point) คือการวัดอุณห-ภูมิของอากาศ
เมื่ออากาศนั้นเย็นลงจนถึงจุดอิมตัวโดยความกดอากาศและปริมาณไอน้ำไมเปลี่ยนแปลง
น้ำคาง (dew) คือไอน้ำซึ่งกลั่นตัวบนตนไม หญาหรือวัตถุซึ่งอยูตามพื้นดิน
และจะเกิดขึ้นเมื่ออากาศมีอุณหภูมิเย็นลงต่ำกวาจุดน้ำคาง
อุณหภูมิของจุดน้ำคางมีประโยชนสำหรับแสดงลักษณะอากาศวาชื้นหรือแห้งมากน้อยเท่าใด
ถ้าอุณหภูมิของอากาศใกลเคียงกับอุณหภูมิของจุดน้ำคางก็แสดงวาไอน้ำในอากาศพรอมที่จะกลั่นตัวเป็นเมฆหรือหมอกได้งาย
ความชื้นสัมพัทธคือตัวเลข (เป็นรอยละ) ซึ่ง
แสดงถึงความสามารถของอากาศที่จะรับจำนวนไอน้ำไวได ณ อุณหภูมิที่เป็นอยู่ขณะนั้น
หรือแสดงว่าในขณะนั้นอากาศอยูใกลกับการอิมตัวเพียงใด เมื่อมีไอน้ำอยูในบรรยากาศเต็มที่เราเรียกวา "อากาศอิมตัว" (saturation)
คืออากาศมีความชื้นสัมพัทธรอยละ ๑๐๐ นั่นเอง
จากการทดลองเราทราบวาในอากาศอิมตัว ๑ ลูกบาศกเมตรที่ ๒๐° ซ. มีจำนวนไอน้ำ ๑๗.๓ กรัมแต่ถ้าวันใดที่อุณหภูมิ ๒๐°
ซ. มีจำนวนไอน้ำอยูเพียง ๑๐ กรัมตอลูกบาศกเมตร จะหาความชื้นสัมพัทธได ดังนี้
ความชื้นสัมพัทธ = ๑๐.๐
๑๗.๓ x ๑๐๐ = ๕๘%

ตารางแสดงปริมาณไอน้ำในอากาศอิ่มตัวซึ่งขึ้นอยู่กับ อุณหภูมิ และแสดงความชื้นสัมพัทธ์และจำนวนไอน้ำซึ่ง สามารถอยู่ในอากาศ ๑ ลูกบาศกเมตรไดเต็มที่

อุณหภูมิ <ซ.	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)					
๓๐	๑๖	๒๔	๓๑	๔๕	๕๗	๑๐๐ (อิ่มตัว)
๒๐	๒๘	๔๒	๕๔	๗๙	๑๐๐ (อิ่มตัว)	
๑๖.๑	๓๖	๕๓	๖๙	๑๐๐ (อิ่มตัว)		
๑๐	๕๒	๗๗	๑๐๐ (อิ่มตัว)			
๖.๑	๖๗	๑๐๐ (อิ่มตัว)				
๐	๑๐๐ (อิ่มตัว)					
	๔.๘๕	๗.๒๗	๙.๔๑	๑๓.๖๕	๑๗.๓๑	๓๐.๔๐
	จำนวนไอน้ำเป็นกรัมตออากาศ ๑ ลูกบาศก์ เมื่อความชื้นสัมพัทธ์รอยละ ๑๐๐					

<u>เครื่องมือสำหรับวัดความชื้นในบรรยากาศมีอยู่หลายชนิด เชน</u>

๑. ไซโครมิเตอร์แบบตุ้มแห้ง - ตุ้มเปียก(dry and wet bulb psychrometer) ซึ่งประกอบดวยเทอรมอมิเตอรสองอัน อันหนึ่งเป็นเทอร์มอมิเตอร์ธรรมดาหรือเรียกว่า
"ตุมแหง" อีกอันหนึ่งเป็นเทอรมอมิเตอรซึ่งมีผามัสลินหรือผาเปียกหุมที่ตุม ซึ่งมีสายตอไปยังถวยน้ำขางใตเรียกวา "ตุมเปียก"
เมื่อเปิดพัดลมลมจะพัดทำใหระดับปรอทของตุมเปียกลดลงเนื่องจากการระเหยของน้ำ อุณหภูมิต่ำสุดที่ปรอทลดลงนี้เรียกวา "อุณหภูมิตุมเปียก" (wet bulb
temperature)จากคาของอุณหภูมิตุมแหง และตุมเปียกนี้ สามารถคำนวณหาความชื้นสัมพัทธของอากาศไดจากตารางซึ่งได้คำนวณไวแลว
๒. ไฮโกรกราฟ (hygrograph) คือ เครื่องบันทึกคาความชื้นของอากาศลงบนกระดาษกราฟ โดยใชเสนผมของมนุษยหรือขนของสัตว์บางชนิด
นำมาขึงให้ตึงและต่อกับคานกระเดื่องและแขนปากกา เสนผมยืดและหดตัวตามการเปลี่ยนแปลงของความชื้นของบรรยากาศ คือ จะยืดตัวเมื่อความชื้นสัมพัทธ์มีคาสูงขึ้น
การยืดและหดของเสนผมนี้จะทำใหคานกระเดื่อง และแขนปากกาเขียนเสนบนกระดาษกราฟและแสดงตัวเลขของความชื้นของอากาศ
เครื่องบันทึกที่สามารถบันทึกอุณหภูมิ ความกด และความชื้นสัมพัทธ ไดพรอมกัน ๓ อยางนี้เรียกวา "บารอเทอรมอ ไฮโกรกราฟ" (barothermo-hygrograph)

การตรวจลมในระดับสูง

การตรวจลมในระดับสูงจากพื้นดินมีความสำคัญในการพยากรณ์และการเข้าใจภาวะของอากาศและมีความสำคัญในการบินเป็นอย่างมาก การตรวจลมในระดับสูงนี้ ทำได้โดยใช้เครื่องเรดาร์หรือลูกโป่งลอยหรือลูกบัลลูนนำ (pilot balloon) ที่มีกาซไฮโดรเจนหรือฮีเลียมบรรจุอยู่ กับใช้กลองวัดมุม (theodolite)ซึ่งเป็นกลองที่มีลักษณะคลายกับกล้องที่ใช้ในการสำรวจแผนที่ กลองวัดมุมนี้ สามารถวัดมุมตามแนวนอน และแนวตั้งของลูกโป่งที่กำลังลอยอยู่เพื่อนำไปคำนวณหาตำแหน่งและความเร็วของลูกบัลลูน

เมื่อเราทำการตรวจตำแหนงและความสูงของบัลลูนเป็นระยะๆ แลว เราก็สามารถใช้วิชาตรีโกณมิติคำนวณหาความเร็วและทิศของลมได้สะดวก

การใช้ลูกบัลลูนนำกับกลองวัดมุมนั้น มีข้อเสียอยู่บ้างตรงที่ว่า ถ้าบัลลูนผ่านเข้าไปในเมฆหรือขณะที่มีเมฆมากผู้ตรวจจะมองไม่เห็นลูกบัลลูนและไม่สามารถทำการตรวจต่อไปได้ ในการแก้ปัญหานี้ เราใช้เครื่องอิเล็กทรอนิกส์หรือเรดาร์ตรวจหาความเร็วของลมแทนกลองวัดมุมได้ เพราะเครื่องอิเล็กทรอนิกส์หรือเรดาร์สามารถส่งสัญญาณผ่านเมฆได้ แต่เครื่องอิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องเรดาร์เป็นของซึ่งมีราคาแพงมาก

ขอบคุณที่มาจาก **สนุกดอทคอม**