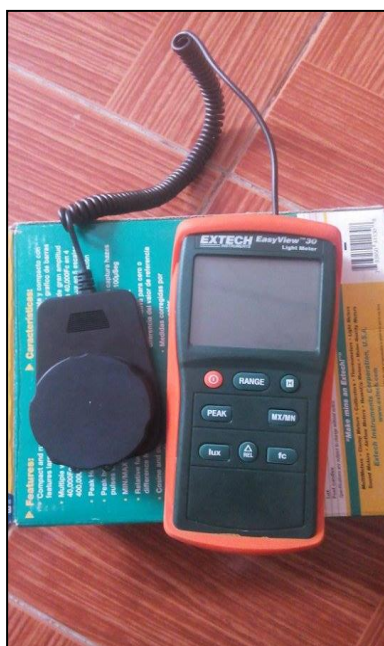


ภาคผนวก ค
เครื่องมือตรวจวัดและวิธีการการใช้

ภาคผนวก ค เครื่องมือตรวจวัดและวิธีการใช้

1. เครื่องมือตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดความเข้มของแสงสว่าง ได้แก่ ลักซ์มิเตอร์ (Lux Meter)



ภาพที่ ค 1 เครื่องวัดแสงสว่างลักซ์มิเตอร์ (Lux Meter)

เครื่องลักซ์มิเตอร์ มีคุณลักษณะสามารถวัดความเข้มแสงสว่างได้ ตั้งแต่ 0 – มากกว่า 10,000 ลักซ์ โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

1.1 เซลล์รับแสง (Photo Cell) ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกด้านในเคลือบด้วยสารซิลิกอน (Silicon) หรือ เซเลเนียม (Selenium) ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า ถ้าความเข้มแสงสว่างมาก พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะมากตามไปเป็นสัดส่วน เซลล์รับแสง อาจถูกออกแบบให้โค้งนูนเล็กน้อย เพื่อให้แสงจากทิศทางต่างๆ ตกกระทบในมุม 90 องศาหรือใกล้เคียงที่สุด ได้รอบด้าน

1.2 ส่วนมิเตอร์ (Meter) ส่วนนี้จะรับพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจากเซลล์รับแสงและแสดงค่าบนหน้าจอบนเป็นความเข้มแสงสว่าง

ขั้นตอนและวิธีการใช้เครื่องมือตรวจวัดแสงสว่าง (วันทนี พันธุ์ประสิทธิ์, 2545)

1. ปรับให้เครื่องอ่านค่าที่ศูนย์ก่อนทำการตรวจวัดแสงสว่าง ต้องปรับให้เครื่องอ่านค่าที่ศูนย์ก่อนทุกครั้ง การปรับเครื่องเช่นนี้ เรียกว่า Zeroing ซึ่งไม่ใช่การปรับเทียบความถูกต้อง (Calibration) ของเครื่องมือ การปรับให้เครื่องอ่านค่าที่ศูนย์ ก่อนการเริ่มอ่านค่าเป็นจำเป็นสิ่งจำเป็นสามารถทำได้โดย

ใช้วัสดุสีดำทึบแสงปิดที่เซลล์รับแสงแล้วเปิดเครื่องและอ่านค่า ค่าที่อ่านได้ควรเป็นศูนย์ เนื่องจากไม่มีแสงตกกระทบเซลล์รับแสง หากไม่เป็นเช่นนั้น ต้องปรับมิเตอร์ให้อ่านค่าศูนย์ก่อนเริ่มการตรวจวัด

2. ปรับมิเตอร์ โดยมิเตอร์บางรุ่นจะมีปุ่มให้ปรับเลือกช่วงของความเข้มแสงสว่างระดับต่างๆ หากไม่แน่ใจว่าระดับความเข้มของแสงสว่างเป็นปริมาณเท่าไรให้ปรับปุ่มไปช่วงของการวัดที่ระดับสูงก่อนถ้าไม่ใช่ช่วงการวัดนั้นจึงค่อยปรับสเกลต่ำลงมา

3. ศึกษาลักษณะการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ขนาดของชิ้นงาน ความละเอียดของงาน ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อ การมอง การส่องสว่าง และคุณภาพของการส่องสว่าง

4. วางเซลล์รับแสงระนาบเดียวกับบริเวณที่ระดับสายตาของผู้นั่งทำงานหรือนั่งเรียน อ่านค่าความเข้มแสงสว่าง ผู้ทำการตรวจวัด ต้องระวังไม่ให้เงาของตัวเองทอดบังบนเซลล์รับแสง จะทำให้ค่าความเข้มแสงสว่างผิดจากความเป็นจริง

5. ให้เซลล์รับแสงรับแสงจนค่าแน่นอนทุกครั้ง (โดยทั่วไปประมาณ 5 -15 นาที) จึงอ่านค่ามิเตอร์และบันทึกผล

6. นำผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับกฎกระทรวงฯ เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 หมวด 2 แสงสว่าง

7. การตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง จะทำการตรวจวัดตามสภาพความเป็นจริง เช่น หากปฏิบัติงานโดยไม่เปิดไฟ แต่ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ ก็ทำการตรวจวัดตามสภาพจริงนั้น แต่หากปกติการทำงานนั้นเปิดหลอดไฟฟ้าในขณะที่ทำงาน ให้เปิดหลอดไฟฟ้าไว้อย่างน้อย 20 นาที ก่อนทำการตรวจวัด ทั้งนี้เพื่อให้หลอดไฟส่องสว่างเต็มที่

8. ต้องวันแสงในขณะที่ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะการทำงานจริงๆ แม้การทำงานนั้นจะทำให้เกิดเงาในการวัดแสง ควรพิจารณาตำแหน่งของดวงอาทิตย์และสภาพอากาศขณะที่ทำการวัดด้วย

9. งานที่ปฏิบัติในเวลากลางวัน ต้องทำการวัดแสงในเวลากลางวัน แต่ถ้างานที่ปฏิบัตินั้นเป็นเวลากลางคืนก็ต้องทำการตรวจวัดในเวลากลางคืน

10. บันทึกผลการตรวจวัดแสงสว่างและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ดวงไฟ สภาพห้อง สี สภาพอากาศขณะที่ตรวจวัด เป็นต้น

2. เครื่องมือตรวจวัดระดับความร้อน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดระดับความร้อน ได้แก่ เครื่องมือวัดดัชนีความร้อน WBGT Heat Stress monitor รุ่น SK-150 GT ยี่ห้อ SK-SATO



ภาพที่ ค.2 เครื่องตรวจวัดระดับความร้อน

เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตรวจวัดสภาพความร้อน ประกอบด้วยเทอร์โมมิเตอร์ 3 ชนิด คือ เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก (ธรรมชาติ) เทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ ซึ่งมีคุณลักษณะดังอธิบายต่อไปนี้

2.1 คุณลักษณะของเครื่องมือและอุปกรณ์ (ชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดดัชนี WBGT)

2.1.1 เทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเปาะแห้ง (Dry Bulb Thermometer ; DB) เป็นชนิดปรอทหรือแอลกอฮอล์ที่มีความละเอียดของสเกล 0.5 มีการกำบังป้องกันเทอร์โมมิเตอร์จากแสงอาทิตย์และการแผ่รังสีความร้อน มีช่วงการตรวจวัดตั้งแต่ 0 ถึง 50.0

2.1.2 เทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเปาะเปียกตามธรรมชาติ (Natural Wet Bulb Thermometer : NWB) อุณหภูมิของเทอร์โมมิเตอร์ชนิดกระเปาะเปียกตามธรรมชาติเป็นเสมือนการวัดอุณหภูมิที่ผิวหนัง ซึ่งหากเหงื่อสามารถระเหยได้ อุณหภูมินี้จะต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศ

2.1.3 เทอร์โมมิเตอร์ชนิดโกลบ (Globe Thermometer ; GT) ประกอบด้วย โกลบ ซึ่งทำจากโลหะทองแดงบาง ทรงกลมภายในกลวง มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้วผิวด้านนอกทาด้วยสีดำด้าน และมีเทอร์โมมิเตอร์เสียบเข้าไปในกระเปาะทรงกลมนี้โดยให้อยู่กึ่งกลางของกระเปาะ มีช่วงการตรวจวัดตั้งแต่ 0 ถึง 80.0

2.2 วิธีการใช้เครื่องมือ

2.2.1 เปิดส่วนการตรวจจับโดยการปรับฝาครอบ

2.2.2 ทำการเปิดเครื่องโดยกดปุ่ม POWER

2.2.3 เลือกโหมดการวัดโดยกดปุ่ม MODE/Up ทำการเปลี่ยนแปลงการแสดงผลในลำดับต่อไป

2.2.4 ตั้งเครื่องมือให้ห่างจากร่างกายของผู้ทำการตรวจวัด โดยให้เครื่องมือติดไว้บนขาตั้งกล้อง

2.2.5 กดปุ่ม POWER เมื่อสิ้นสุดการตรวจวัด

หมายเหตุ : ปิดส่วนตรวจจับทุกครั้งเพื่อจัดเก็บเครื่อง

ตารางที่ ค.1 รายละเอียดของเครื่องมือวัดดัชนีความร้อน WBGT Heat Stress monitor รุ่น SK-150 GT ยี่ห้อ SK-SATO

ช่วงการวัด	Air Temperature (TA)	0.0 ถึง 50.0°C
	Globe Temperature (TG)	0.0 ถึง 80.0°C
	WBGT Index	0.0 ถึง 50.0°C
	Humidity	10.0 ถึง 95% RH
ความถูกต้องแม่นยำ	Air Temperature (TA)	± 0.6°C
	Globe Temperature (TG)	± 0.2°C
	WBGT Index	± 3% RH (20 ถึง 90 % และ 20 ถึง 30°C)
	Humidity	± 5% RH
ความละเอียด	Air Temperature (TA)	0.1°C
	Globe Temperature (TG)	0.1°C
	WBGT Index	0.1°C
	Humidity	0.1°C