



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



หลักการป้องกันและควบคุมอันตราย จากสภาพแวดล้อมในการทำงาน

วิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเบื้องต้น
(Introduction to Occupational Health and Safety)

รหัสวิชา: 4103709

ผู้สอน: อาจารย์นันทิตา โหวดมงคล



หัวข้อเนื้อหาประจำบท

4. หลักการ 3 E ในการป้องกันควบคุมอันตราย
5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน





หลักการ 3 E ในการป้องกันควบคุมอันตราย มีอะไรบ้าง ???



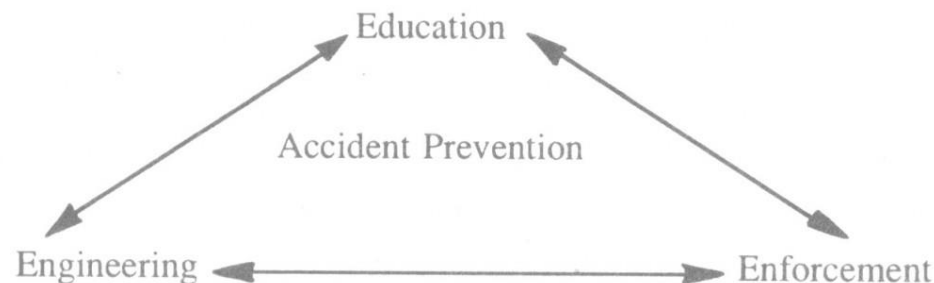
4.หลักการ 3 E ในการป้องกันควบคุมอันตราย

หลักการ 3 E ในการป้องกันอันตราย ประกอบด้วย **Engineering Education และ Enforcement** นักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสามารถใช้หลักการนี้ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานได้

1) Engineering คือ การใช้ความรู้ด้านวิศวกรรม โดยการออกแบบหรือการคำนวณด้านวิศวกรรมมา ป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น การออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักร กระบวนการผลิตให้เกิดความปลอดภัย การติดตั้งการ์ดนิรภัย การวางผังโรงงาน เป็นต้น

2) Education คือ การให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอันตราย โรคและอุบัติเหตุที่อาจเกิด ขึ้น โดยการให้ความรู้ การฝึกอบรม การฝึกปฏิบัติ การให้ความรู้และฝึกปฏิบัติในระหว่างการปฏิบัติงานหรือ on the job training การสอนความปลอดภัยเฉพาะด้าน เป็นต้น

3) Enforcement คือ การออกกฎหมายหรือออกมาตรการควบคุม ให้ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือ ระเบียบที่ได้กำหนดได้ ถ้าฝ่าฝืนต้องมีการลงโทษ เช่น การออกกฎระเบียบบริษัท การกำหนดข้อบังคับในการ ปฏิบัติงาน รวมถึงการออกกฎหมายบังคับ เป็นต้น

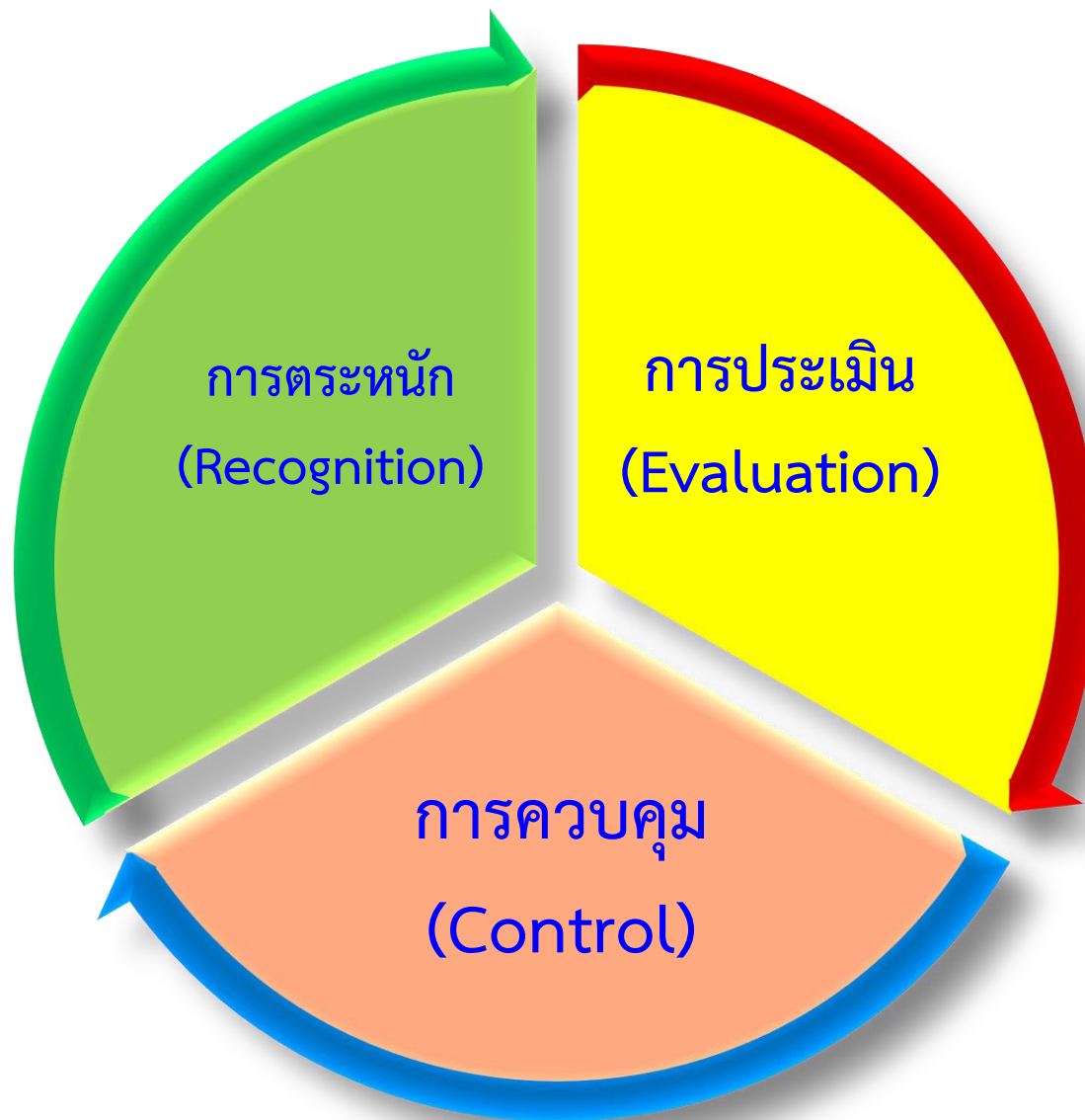




การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน
มีวิธีอะไรบ้าง ???

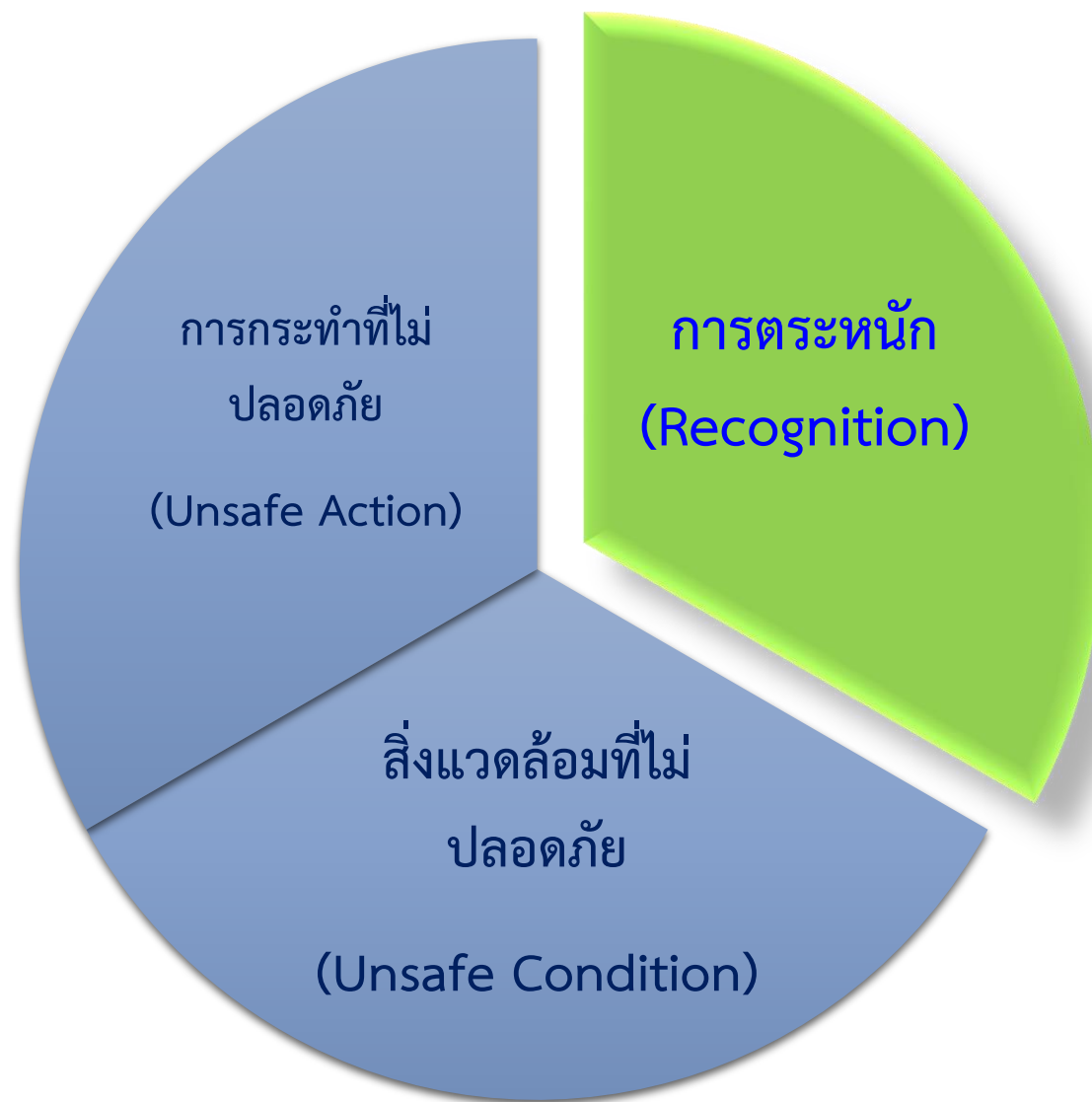


หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย





หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย



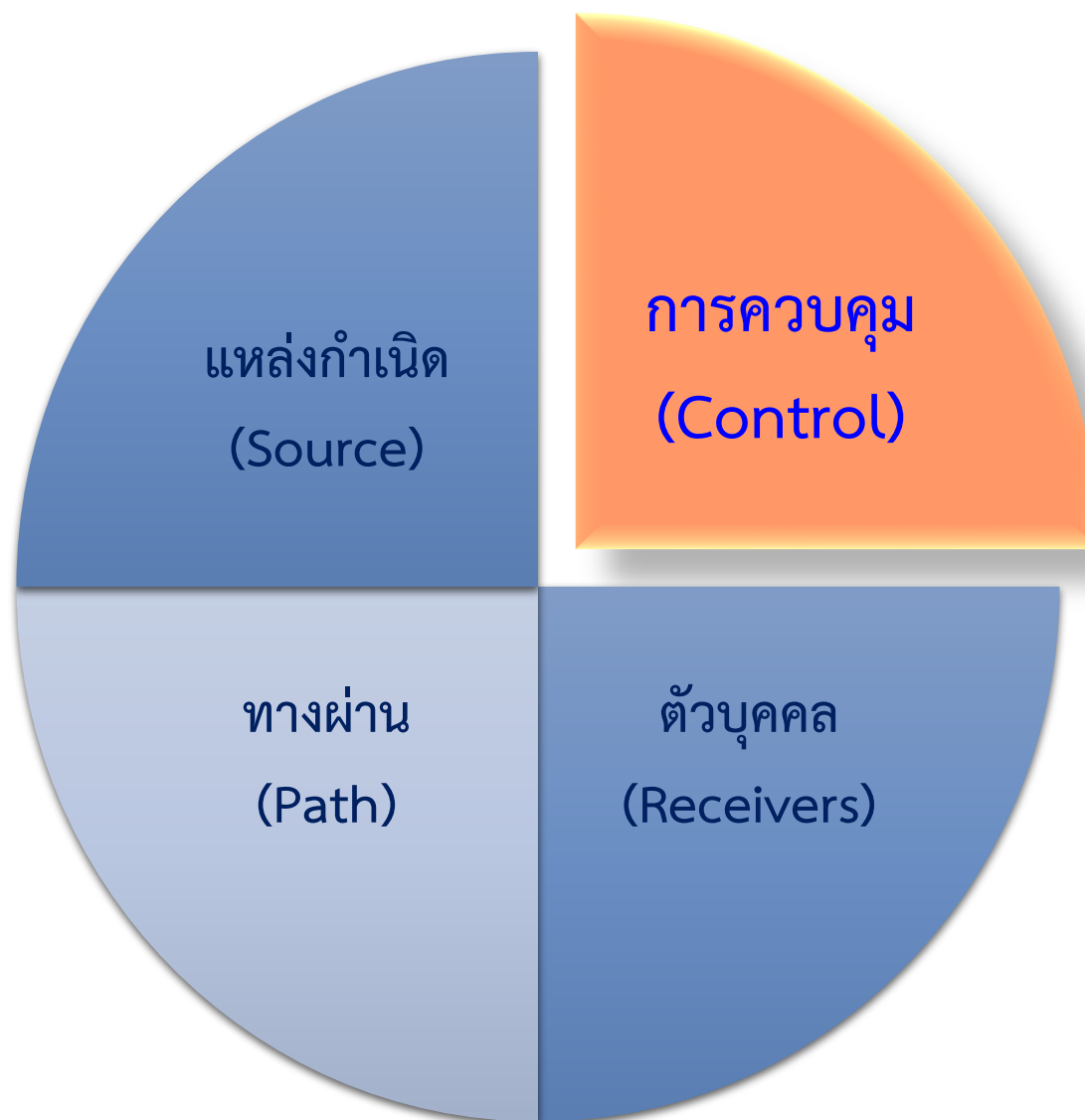


หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย





หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

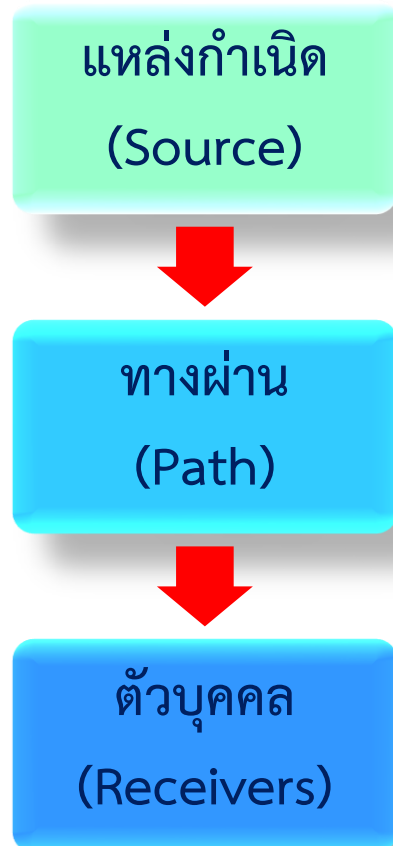




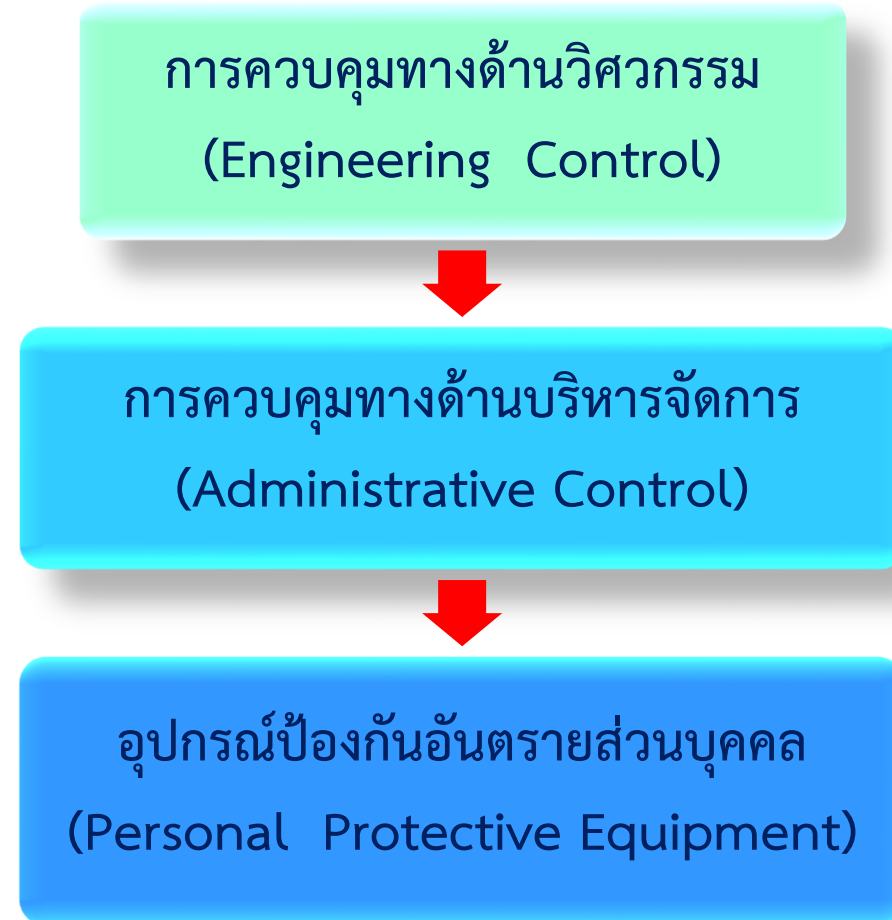
หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การป้องกันควบคุม (Control)

หลักการ



วิธีการ

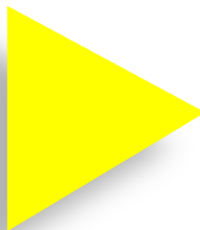




หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หลักการ

แหล่งกำเนิด
(Source)



วิธีการ

การควบคุมทางด้านวิศวกรรม
(Engineering Control)

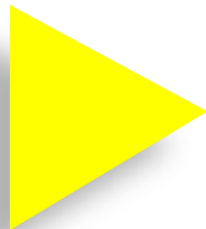
1. ใช้สารเคมีหรืออุปกรณ์ ที่มีอันตราย/พิษน้อยทดแทน
2. เลือกใช้กระบวนการผลิตที่มีอันตรายน้อยทดแทน
3. ใช้วิธีปิดปกคลุมให้มิดชิด
4. แยกเอากระบวนการผลิตหรือเครื่องจักรที่มีอันตรายมากไว้ต่างหาก
5. ใช้ระบบทำให้เปื่อยกขึ้นแทน
6. ใช้ระบบระบายอากาศเฉพาะที่
7. จัดให้มีวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักร



หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หลักการ

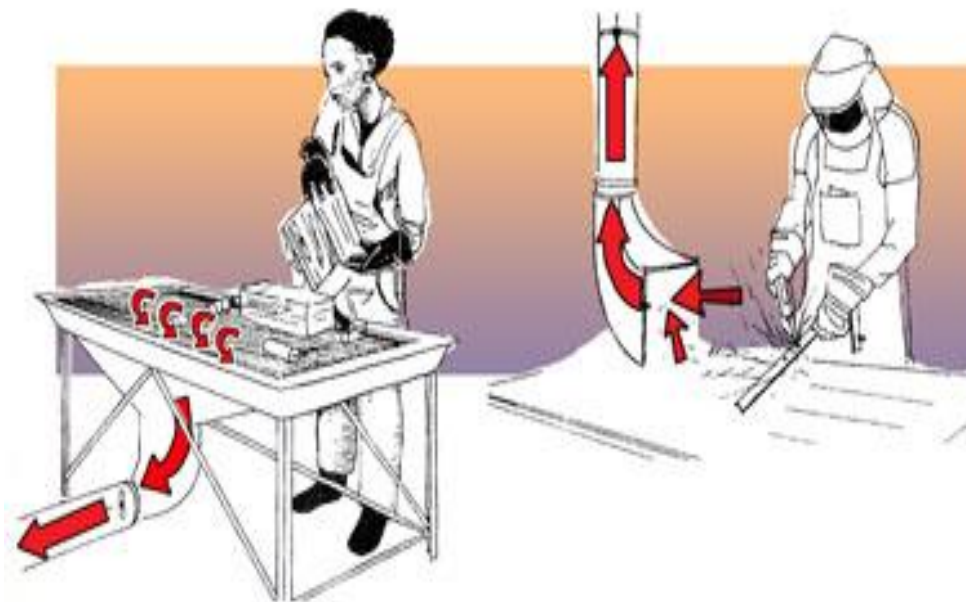
ทางผ่าน
(Path)



วิธีการ

การควบคุมทางด้านบริหารจัดการ
(Administrative Control)

1. ปิดกั้นเส้นทางเดินของอันตราย
2. เก็บรักษาวัสดุต่างๆให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
3. ออกแบบระบบระบายอากาศที่ดี





หลักการของการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

หลักการ

ตัวบุคคล
(Receivers)

1. ให้การศึกษาอบรม
2. หมุนเวียนสับเปลี่ยนหน้าที่
3. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



วิธีการ

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
(Personal Protective Equipment)





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.1 การป้องกันและควบคุมอันตรายจากเสียง (Principles of Noise Control) เมื่อผู้ปฏิบัติงานต้องสัมผัสเสียงดังจากการปฏิบัติงาน อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน ดังนั้นจึงต้องมีการป้องกันควบคุมอันตรายจากเสียง เพื่อให้เสียงในสถานประกอบการที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสได้รับ สัมผัสลดลง โดยอาศัยวิธีการ การควบคุมทางด้านวิศวกรรม การควบคุมทางด้านการบริหารจัดการ และการใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล สามารถใช้หลายวิธีร่วมกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) การควบคุมทางด้านวิศวกรรม สามารถใช้วิธีการ ต่อไปนี้

- การออกแบบอุปกรณ์ เครื่องจักรให้มีการทำงานที่เงียบหรือใช้วัสดุดูดซับเสียง
- ใช้วิธีครอบหรือปิดล้อมเครื่องจักรหรือปิดคลุมกระบวนการผลิตที่มีเสียงดัง
- ลดความสั่นสะเทือนของเครื่องจักร โดยการขันน็อตและหยอดจารบี
- การติดตั้งเครื่องจักรให้วางอยู่ในตำแหน่งที่มั่นคง รองด้วยพื้นยางเพื่อลดเสียง
- การบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรอยู่เสมอ
- เปลี่ยนกระบวนการผลิตที่ไม่ทำให้เกิดเสียงดัง
- เปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ที่เสียงดังน้อยกว่า เช่น ใช้ครีมตัดแทนการใช้ค้อนตอก
- หาเครื่องจักรที่มีเสียงดังน้อยกว่าเข้ามาทดแทน





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2) การควบคุมทางด้านการบริหารจัดการ สามารถใช้วิธีการต่อไปนี้

- เพิ่มระยะห่างระหว่างคนงานกับแหล่งกำเนิดเสียง
- หมุนเวียนลับเปลี่ยนคนงาน
- การจำกัดเวลาในการทำงาน เพิ่มเวลาพัก
- การอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย
- การตรวจสอบสุขภาพคนงาน ถ้าผู้ปฏิบัติงานมีปัญหาเกี่ยวกับระบบการได้ยิน ต้องเปลี่ยนหน้าที่
- การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

3) ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล Personal Protective Equipment (PPE)

- ใช้ที่อุดหู (Ear plugs)
- ใช้ที่ครอบหู (Ear Muffs)





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.2 การป้องกันและควบคุมอันตรายจากความร้อน (Principles of Heat Control)

ในสภาพแวดล้อมการปฏิบัติงาน

ที่ร้อน ส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายจากการปฏิบัติงาน เช่น ส่งผลให้ เกิดการเป็นลมเนื่องจากความร้อน อ่อนเพลีย มีไข้ เป็นตะคริวเนื่องจากความร้อน รวมทั้งทำให้ประสิทธิภาพในการ ปฏิบัติงานลดลง เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานสามารถควบคุมความร้อนด้วยวิธีต่างๆ ดังนี้

1) การควบคุมทางด้านวิศวกรรม สามารถใช้วิธีการ ต่อไปนี้

- การใช้ฉนวนหุ้มแหล่งกำเนิดความร้อน เช่น ห่อหุ้มเตาหลอมด้วยตะกั่ว ห่อหุ้มห่อ นำความร้อน เป็นต้น
- การใช้ฉากกันป้องกันรังสีความร้อนระหว่างตัวผู้ปฏิบัติงานกับแหล่งความร้อน
- การจัดระบบระบายอากาศเฉพาะที่ดูดเอาความร้อนที่แหล่งกำเนิดออกนอกพื้นที่การทำงาน
- การจัดระบบระบายอากาศทั่วไป โดยติดตั้งพัดลมดูดอากาศ 2 ตัว โดยตัว 1 ตัวจะดูดอากาศที่เย็น จากภายนอกเข้าสู่พื้นที่ทำงาน และอีก 1 ตัวใช้ดูดอากาศที่ร้อนออก ทำให้อากาศที่เย็นกว่าเข้ามาเจือจาง อากาศภายในอาคาร ทำให้ภายในอาคารจะมีอุณหภูมิลดลง แต่วิธีการนี้จะใช้ได้เมื่อ อากาศภายนอก ต้องมีอุณหภูมิต่ำกว่าอากาศภายในอาคาร
- การให้ความเย็นเฉพาะจุด (Spot Cooling) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับความเย็น ณ จุดการปฏิบัติงาน จะประหยัดพลังงานมากกว่า การติดตั้งแอร์หรือซิลเลอร์ (Chiller) ทั้งอาคาร
- การติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ทำให้อากาศมีการไหลเวียนจะช่วยทำให้การระบายเหงื่อของผู้ปฏิบัติงานดีขึ้น ทำให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้น
- การติดตั้งพัดลมระบายอากาศบนหลังคา (Roof Ventilator) โดยธรรมชาติอากาศที่ร้อนจะเกิดการขยาย ตัวและลอยตัวสูงขึ้น เมื่อติดตั้งพัดลมระบายอากาศบนหลังคา พัดลมนี้สามารถดูดเอาอากาศที่ร้อนที่ลอยขึ้น มา ถูกระบายออกนอกอาคาร ทำให้ความร้อนในอาคารลดลง



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2) การควบคุมทางด้านการบริหารจัดการ สามารถใช้วิธีการ ต่อไปนี้

- การหมุนเวียนสับเปลี่ยนคนงาน
- ลดความร้อนจากเมตาโบลิซึม โดยใช้เครื่องทุ่นแรง เช่น ใช้รถยกแทนคนยก เป็นต้น
- จัดให้มีห้องพักผ่อนระหว่างการปฏิบัติที่มีอุณหภูมิเย็นสบาย
- จำกัดเวลาในการทำงานในที่ร้อน เพิ่มเวลาพัก
- จัดน้ำดื่มและน้ำเกลือแร่ให้ผู้ปฏิบัติงาน
- เพิ่มความทนต่อความร้อนให้คนงาน หรือ Acclimatization Program
- การอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย
- การตรวจสุขภาพคนงาน



3) ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล Personal Protective Equipment (PPE)

- ชุดป้องกันความร้อน / กระบังหน้า Face shield ป้องกันสะเก็ดไฟและการแผ่รังสีความร้อน / รองเท้านิรภัย
- ถุงมือกันความร้อน โดยใช้ถุงมือหนัง เพราะถุงมือหนังเหมาะสำหรับการป้องกันอันตรายที่อุณหภูมิสูง หรือลักษณะที่มีสะเก็ดไฟ หรือ ใช้ถุงมือผ้าฝ้ายในการป้องกันอุณหภูมิที่ไม่สูงนักประมาณไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส ข้อดีของถุงมือผ้าฝ้ายสามารถระบายเหงื่อได้ดี ลดการอักเสบของผิวหนังได้



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.3 การป้องกันและควบคุมอันตรายจากความเย็น เมื่อผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่เย็นเกินไป ทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับผลกระทบจากผู้ปฏิบัติงาน เช่น ไฮโปเทอเมีย, Raynaud's phenomenon , พรอสไบท์ เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องมีการป้องกันควบคุมอันตรายจากความเย็น ดังวิธีการต่อไปนี้

- ติดตั้ง Heater หรือแหล่งจ่ายพลังงานความร้อนในพื้นที่การทำงาน
- มีห้องปรับอุณหภูมิที่อบอุ่นในพื้นที่การปฏิบัติงาน และมีอุปกรณ์ช่วยเหลือทางการแพทย์
- เลือกผู้ปฏิบัติงานที่มีสุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นโรค เช่น โรคหัวใจ ระบบไหลเวียนโลหิต เป็นต้น
- มีการฝึกอบรมวิธีการทำงานในสภาพแวดล้อมที่เย็น
- เพิ่มความทนต่อความเย็นให้ผู้ปฏิบัติงาน หรือ ทำให้ให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความเคยชินกับสภาพแวดล้อมการทำงานที่เย็น
- ลดระยะเวลาการทำงานและเพิ่มเวลาพัก
- มีเพื่อนร่วมงานอยู่เสมอ เพื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจะได้มีเพื่อนร่วมงานสามารถช่วยเหลือได้
- ใส่ชุดป้องกันความเย็น เช่น เสื้อผ้าที่สามารถป้องกันอันตรายจากความเย็น ถุงมือหนัง ถุงเท้า รองเท้า ที่ครอบคลุมอุณหภูมิ ผ้าพันคอ เป็นต้น





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.4 การป้องกันและควบคุมอันตรายจากความสั่นสะเทือน เมื่อผู้ปฏิบัติงานต้องสัมผัสอันตรายจากความสั่นสะเทือน ไม่ว่าจะเป็นความสั่นสะเทือนแบบทั่วทั้งร่างกายหรือความสั่นสะเทือนที่มือและแขน ล้วนแล้วส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้สัมผัส เช่น ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบ กระดูกและกล้ามเนื้อ ทำให้ความสามารถในการมองเห็นลดลง ระบบไหลเวียนโลหิตทำงานผิดปกติ รวมทั้งมีผล กระทบด้านจิตใจ อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของผู้ปฏิบัติงานลดลง ดังนั้นจึงต้องมีการป้องกันควบคุม อันตรายจากความสั่นสะเทือน โดยวิธีการ ดังต่อไปนี้

1) การควบคุมทางด้านวิศวกรรม สามารถใช้วิธีการ ต่อไปนี้

- ลดความสั่นสะเทือนของเครื่องจักรโดยการติดตั้งเครื่องจักรให้มั่นคงและรองพื้นด้วยแผ่นยางลดแรงสั่นสะเทือน
- ตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขวัสดุ ชิ้นส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักรที่มีความสั่นสะเทือน
- มีการซ่อมบำรุงเครื่องมือ เครื่องจักร อย่างเหมาะสม
- ใช้วัสดุดูดซับความสั่นสะเทือน (Shock Absorber)





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2) การควบคุมทางด้านการบริหารจัดการ สามารถใช้วิธีการ ต่อไปนี้

- หมุนเวียนสับเปลี่ยนคนงาน
- จำกัดเวลาในการทำงาน เพิ่มเวลาพัก
- เพิ่มความทนต่อความชื้นสะท้อน Acclimatization
- การอบรมให้ความรู้ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย
- การตรวจสุขภาพคนงาน ผู้ปฏิบัติงานจะต้องไม่มีอาการหรือโรคที่เกี่ยวข้องกับกระดูกและกล้ามเนื้อ

3) ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล Personal Protective Equipment (PPE)

- สวมถุงมือป้องกันอันตรายจากความชื้นสะท้อน

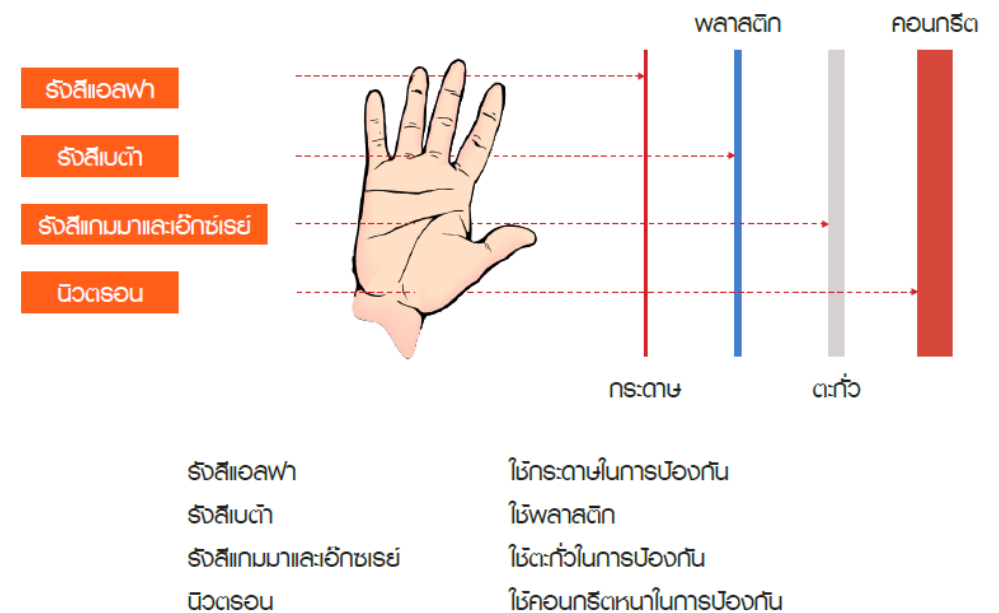




5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.5 การป้องกันและควบคุมอันตรายจากรังสี เมื่อผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติงานที่มีการสัมผัสอันตรายจากรังสีเช่นการปฏิบัติงานในห้องเอกซเรย์ในโรงพยาบาล การปฏิบัติงานตรวจสอบรอยร้าวของการเชื่อมโดยใช้การเอกซเรย์ หรือผู้ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นต้น อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายจากรังสีทั้งต่อเซลล์ร่างกายและเซลล์สืบพันธุ์ ดังนั้นจึงต้องมีการป้องกัน ควบคุมอันตรายจากรังสี ด้วยวิธีการต่อไปนี้

- ให้ผู้ปฏิบัติงานมีการสัมผัสรังสีในเวลาน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดรังสีมากที่สุด
- ติดเครื่องมือวัดรังสีประจำตัวบุคคล
- ติดสัญญาณเตือนกรณีรังสีเกิดการรั่วไหล เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานหนีออกจากพื้นที่ได้ทัน
- อัดทำและซ่อมแผนฉุกเฉินกรณีรังสีเกิดการรั่วไหล
- ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้แก่ ชุดป้องกันรังสีหน้ากากป้องกันรังสี ถุงมือป้องกันรังสี รองเท้าป้องกันรังสี
- ใช้ฉากกำบังรังสี





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.6 การป้องกันและควบคุมอันตรายจากการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ เมื่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายในรูปแบบต่างๆ เช่น การขาดอากาศ หายใจ หรืออาจได้รับอันตรายจากเพลิงไหม้หรือการระเบิดของสารเคมีที่อยู่ในพื้นที่อับอากาศนั้น ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานจึงต้องมีการป้องกันควบคุมอันตราย ดังนี้

- ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคหัวใจและโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ
- ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการอบรมเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ
- ก่อนปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศจะต้องมีการขออนุญาตการปฏิบัติงาน (Work permit)
- ก่อนปฏิบัติงานต้องมีการตรวจวัดก๊าซออกซิเจน และก๊าซติดไฟชนิดอื่น
- ถ้าในพื้นที่ปฏิบัติงานมีออกซิเจนต่ำกว่า 19.5 เปอร์เซ็นต์ จะต้องใช้พัดลมเป่าอากาศเข้าไป เพื่อเพิ่ม ออกซิเจนในพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ถ้าพื้นที่ปฏิบัติงานมีก๊าซติดไฟจะต้องไล่ก๊าซติดไฟนั้นออกก่อน โดยใช้ก๊าซเฉื่อยหรือก๊าซไนโตรเจนก่อน เข้าไปปฏิบัติงาน
- อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่ใช้ในพื้นที่อับอากาศต้องเป็นชนิดป้องกันการระเบิด (Explosion Proof)
- ต้องจัดให้มีผู้ช่วยเหลือขณะปฏิบัติงาน
- จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.7 การป้องกันและควบคุมอันตรายจากแสงสว่าง เมื่อผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่แสงสว่างไม่เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติงาน ในพื้นที่แสงสว่างน้อยหรือมากเกินไปจนแล้วแต่ส่งผลต่อตัวผู้ปฏิบัติงานทั้งสิ้น อาจทำให้เกิดอาการปวดตา มีนัยต้อ รวมทั้งส่งผลให้การหยิบจับเครื่องมืออุปกรณ์ผิดพลาดรวมถึงเกิดอาการแสบตาเกิดความเมื่อยล้า ดวงตากล้ามเนื้อตา กระตุก การมองเห็นแย่ง มีผลด้านจิตใจต่อผู้ปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงต้องมีการป้องกันควบคุมอันตรายจากแสงสว่าง ด้วยวิธีต่อไปนี้

- เลือกระบบแสงสว่างและแหล่งกำเนิดแสงสว่างจากธรรมชาติเพื่อประหยัดพลังงาน แต่ต้องระวังเรื่องความร้อน
- ออกแบบสีห้องให้มีการสะท้อนแสงสูง เช่น สีขาว เพื่อให้ห้องมีความสว่างมากขึ้น
- ควรออกแบบแสงสว่างให้มีคุณภาพและปริมาณเพียงพอต่อการปฏิบัติงานตามลักษณะงานต่างๆ เช่น การอ่านหนังสือ งานตรวจสอบชิ้นงาน เป็นต้น
- ออกแบบโต๊ะปฏิบัติงานและชิ้นงาน ให้มีสีที่แตกต่างกัน เพื่อการมองเห็นที่ชัดเจน
- ลดการเกิดแสงจ้าโดยการปรับทิศทางของแสงและตำแหน่งของพื้นที่ปฏิบัติงาน
- การวางผังพื้นที่ทำงานในลักษณะที่สามารถหลีกเลี่ยงการเกิดเงา
- ควรทำความสะอาดหลอดไฟเป็นประจำ เพราะฝุ่นที่ติดอยู่กับหลอดไฟสามารถลดความเข้มแสงได้



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.8 การป้องกันและควบคุมอันตรายด้านสารเคมี เมื่อผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีสารเคมี อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายใน รูปแบบต่างๆ เช่น เกิดการระคายเคือง ขาดอากาศหายใจ เกิดการระเบิดหรือเพลิงไหม้ อาจเกิดพิษต่ออวัยวะเป้า หมายต่างๆ รวมถึงอาจทำให้เกิดโรคมะเร็ง เป็นต้น ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานจะต้องมีวิธีการ ป้องกันควบคุมอันตรายจากสารเคมี ด้วยวิธีการดังนี้

1) การควบคุมทางด้านวิศวกรรม สามารถใช้วิธีการ ต่อไปนี้

- การใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าทดแทน
- การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต เช่น เปลี่ยนจากการพ่นสีเป็นการทาสี เพื่อลดการฟุ้งกระจาย
- การปิดคลุมกระบวนการผลิตหรืออุปกรณ์
- การใช้ระบายอากาศอากาศเฉพาะที่ดูดสารเคมีออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน
- การใช้ระบบระบายอากาศทั่วไป เช่น พัดลมระบายอากาศ การเปิดประตูหน้าต่าง เพื่อเจือจางความเข้มข้น ของสารเคมี ในพื้นที่การปฏิบัติงาน
- การลดปัญหาเรื่องฝุ่นหรืออันตรายจากฝุ่นโดยใช้ระบบเปียก หรือใช้ระบบถูกรอง หรือใช้ระบบ electrostatic precipitator
- การบำรุงรักษาเพื่อให้ระบบการจัดการสารเคมีมีประสิทธิภาพในการจัดการดังเดิม



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

2) การควบคุมทางด้านการบริหารจัดการ สามารถใช้วิธีการ ต่อไปนี้

- การฝึกอบรมให้ความรู้ถึงอันตรายจากสารเคมี การใช้งาน การอัดเก็บ และการปฐมพยาบาล เป็นต้น
- จัดช่วงเวลาการทำงาน เช่นสารเคมีบางตัวทำปฏิกิริยาเคมีได้ดีที่อุณหภูมิสูง ดังนั้นควรหลีกเลี่ยง การปฏิบัติงานกับสารเคมีในช่วงบ่าย เป็นต้น
- การหมุนเวียนสับเปลี่ยนคนงาน
- การทำความสะอาดสถานที่ทำงาน (Good housekeeping), 5 ส.
- การจัดทำโครงการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน
- การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน ตรวจสุขภาพประจำปี และตรวจสุขภาพหลังออกจากงาน
- จัดหาข้อมูล SDS (Safety Data Sheet) ของสารเคมีไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน เมื่อเกิดเหตุ ฉุกเฉินจะได้สามารถจัดการได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลของ SDS จะมีทั้งสิ้น 16 หัวข้อ ซึ่งสามารถหาได้ จากเว็บไซต์ฐานข้อมูล หรือสามารถขอจากผู้ผลิตสารเคมีชนิดนั้นๆ ได้

3) ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล Personal Protective Equipment (PPE)

- ที่กำบังหน้า (Face Shield) หรือแว่นตานิรภัย (Glasses) หรือครอบตานิรภัย (Goggle)
- หน้ากากกันสารเคมี / ชุดป้องกันสารเคมี / ถุงมือป้องกันสารเคมี/รองเท้านิรภัย หรือ รองเท้าบูทกันสารเคมี



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.9 การป้องกันและควบคุมอันตรายด้านชีวภาพ เมื่อผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสอันตรายทางด้านชีวภาพ เช่น โรงพยาบาล สถานที่ดูแลรักษาสัตว์ เกษตรกร ห้องปฏิบัติการด้านชีวภาพ ฯลฯ อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายจาก เชื้อไวรัส เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา แมลงสัตว์กัดต่อย รวมถึงได้รับอันตรายจากโปรตีนจากสัตว์ ซึ่งทำให้เกิดโรคจากอันตรายทางด้าน ชีวภาพเหล่านี้ ดังนั้นจึงต้องมีการป้องกันอันตรายจากการทำงานด้านชีวภาพ ดังนี้

- การกักกัน (Containment) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไปยังบุคคลอื่น รวมทั้งสามารถสังเกต อาการของผู้ติดเชื้อว่ามีอาการที่ตรงกับลักษณะอันตรายนั้นๆ เพื่อให้การรักษาที่ถูกต้อง
- การออกแบบสถานที่ปฏิบัติงาน (Design of workplace) ให้มีความปลอดภัยจากอันตรายด้านชีวภาพ เช่น มีระบบระบายอากาศที่ดี มีอาคารแยกจากชุมชน เพื่อลดการแพร่เชื้อจากสถานที่เสี่ยงไปยังชุมชนโดยรอบ หรือพื้นที่ใกล้เคียง เป็นต้น
- ใช้ Biological safety cabinet เป็นเครื่องกรองอากาศที่มีตัวกรองที่เรียกว่า HEPA Filter (High Efficiency Particulate Air) กรองอากาศที่มีการปนเปื้อนอันตรายด้านชีวภาพก่อนที่จะปล่อยอากาศ ออกสู่ภายนอก
- การปฏิบัติงานที่ดี (Good work practice) เช่น ไม่ใช้ปากดูดปิเปตที่มีสารด้านชีวภาพ ไม่ใช้ปากเปิดขวด บรรจุตัวอย่างด้านชีวภาพ การมีสุขลักษณะส่วนบุคคลที่ดี เช่น ไม่รับประทานอาหารในพื้นที่ปฏิบัติงาน ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร ทำความสะอาดร่างกายและเปลี่ยนชุดทุกครั้งก่อนกลับบ้าน เป็นต้น
- ลดการปนเปื้อน (Decontamination) เช่นการใช้สารฆ่าเชื้อโรค เช่น แอลกอฮอล์หรือ Sodium Hypochlorite ใช้ทำความสะอาดพื้น โรงพยาบาล หรือใช้หม้อนึ่งความดัน (Autoclave) ในการฆ่าเชื้อ เป็นต้น
- จัดทำโครงการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารด้านชีวภาพ Biosafety Program Management ประกอบด้วย การตระหนักถึงอันตราย การประเมินอันตราย และการป้องกันอันตรายด้านชีวภาพ
- ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ ชุดป้องกัน หน้ากากนิรภัย ตลอดเวลาที่ต้องสัมผัส อันตรายด้านชีวภาพ



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.10 การป้องกันควบคุมอันตรายจากเครื่องจักร เมื่อผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายในรูปแบบต่างๆ เช่น ถูกตัด ถูกบาด ถูกดึงหรือเกี่ยวเข้าไป หรืออันตรายในลักษณะอื่นๆ OSHA ได้ทำการประเมินอันตรายของเครื่องจักร พบว่าจุดที่เป็นอันตรายของเครื่องจักรนั้นเกิดจาก จุดที่มีการเคลื่อนที่ (Machine Motion) และจุดที่มีการกระทำ (Actions) จุดที่มีการเคลื่อนที่ เช่น การหมุนรอบตัวเอง (Rotating) เคลื่อนที่กลับไปกลับมา (Reciprocating) เคลื่อนที่แบบเป็นเส้นตรง (Transverse) หมุนรอบตัวเองแล้วเกิดจุดหนีบ บีบ อัด (Nip Point) จุดที่มีการกระทำ เช่น จุดที่มีการตัด (Cutting) จุดที่มีการเจาะ (Punching) จุดที่มีการฉีก (Shearing) จุดที่มีการโค้งงอ (Bending)





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร ต้องปฏิบัติงานดังนี้

- ติดตั้งการ์ดนิรภัย (Safety Guard) ในจุดที่เป็นอันตรายของเครื่องจักรทุกชนิด
- เครื่องจักรทุกชนิดต้องติดตั้งสายดิน (Grounding) เพื่อป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
- เมื่อพบว่า Safety Guard ชำรุด ต้องแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบและทำการแก้ไขทันที
- ผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรต้องแต่งกายอย่างเหมาะสม สวมถุงมือหนังและรวบผมให้เรียบร้อย
- ไม่อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานสวมเสื้อผ้าหลวมๆ สวมแหวนสร้อย นาฬิกา เนกไท หรือเครื่องประดับ
- ผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรต้องได้รับการอบรมเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรนั้นๆ
- เมื่อทำการซ่อมเครื่องจักรต้องหยุดเครื่องจักร ติดป้ายเตือน (Tag Out) พร้อมทั้งล็อกเครื่องจักร (Lock out) ด้วยตนเองทุกครั้ง และก่อนทำการซ่อมต้องทดสอบการเดินเครื่องจักรทุกครั้ง
- ทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรตามอายุการใช้งาน (Preventive Maintenance)
- พนักงานควบคุมเครื่องจักรต้องไม่เดินเครื่องจนกว่าจะแน่ใจว่าติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายเข้าที่เรียบร้อยแล้ว





5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.11 การป้องกันควบคุมอันตรายจากไฟฟ้า เมื่อผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติงานกับไฟฟ้าอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับอันตรายจากไฟฟ้าจากการดูดหรือการช็อตจากไฟฟ้า ซึ่งอันตรายจากไฟฟ้าแบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. อันตรายต่อตัวผู้ปฏิบัติงาน เช่น เกิดการบาดเจ็บ พิการ เสียชีวิต เป็นต้น
2. อันตรายต่อทรัพย์สิน เช่น อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย อัคคีภัย และการระเบิด เป็นต้น

ลักษณะของอันตรายจากไฟฟ้าที่มีต่อผู้ปฏิบัติงาน ไฟฟ้าจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ก็ต่อเมื่อกระแสไฟฟ้า ไหลผ่านร่างกายแล้วครบวงจรลงสู่ดิน จะทำให้เกิดอาการต่างๆขึ้นกับปริมาณกระแสที่ไหลผ่านร่างกายนั้น ไฟฟ้าสามารถทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ดังนี้

1. กระแสไฟฟ้าผ่านร่างกายสู่ดิน เช่น การสัมผัสกับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าโดยตรง อับสายเปลือย เป็นต้น
2. ร่างกายต่อเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า เช่น สัมผัสผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้ารั่ว
3. กระแสไฟฟ้าสัตวงจรแล้วสัมผัสถูกหรือประกายไฟกระเด็นใส่หรือระเบิดใส่
4. การตกใจ ทำให้ชนอุปกรณ์ หรือตกจากที่สูง



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับไฟฟ้า ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องปฏิบัติ ดังนี้

- ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าก่อนใช้งาน ต้องไม่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีลักษณะ สายเปลือย รอยแตกร้าว ชำรุด ต่อสายดินกับอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีแรงดันมากกว่า 50 โวลต์
- ควรใช้ไขควงวัดไฟฟ้าก่อนทำงานกับไฟฟ้า ไม่ควรใช้มือทดสอบ
- ใช้เครื่องมือที่มีฉนวนหุ้มและถูกออกแบบมาให้ใช้งานกับไฟฟ้าเท่านั้น
- การทำงานกับไฟฟ้าบนที่สูงต้องใช้เข็มขัดนิรภัยทุกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่สูงมากกว่า 4 เมตร
- การทำงานกับสายไฟฟ้าแรงสูง จะต้องมียะห่างไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- ต้องสวมถุงมือยางกันไฟฟ้าแล้วสวมถุงมือหนังทับอีก 1 ชั้น ทุกครั้ง
- จัดทำ Tag out และ log out ทุกครั้งเมื่อมีการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า และถ้าซ่อมมากกว่า 1 คน ต้องทำ Tag out และ log out ทุกคน และต้องถือกุญแจไว้ที่ผู้ทำการซ่อม
- ทุกครั้งที่มีการตัดกระแสไฟฟ้าแล้ว ต้องมีการทดสอบการเดินเครื่องจักรทุกครั้ง เพื่อตรวจสอบว่า เครื่องจักรนั้น กระแสไฟฟ้าถูกตัดโดยสมบูรณ์หรือไม่
- การปฏิบัติงานกับไฟฟ้าไม่ควรปฏิบัติงานคนเดียว ต้องมีผู้ช่วยเหลือ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายและผลกระทบที่เกิดขึ้น

ปริมาณกระแส	ผลกระทบต่อร่างกาย
1 มิลลิแอมป์	รู้สึกราวว่ามีกระแสไฟฟ้า แต่ไม่เกิดอันตราย
5 มิลลิแอมป์	ไฟฟ้าดูด แต่สามารถสะบัดให้หลุดได้ อันตรายอาจเกิดจากการตกใจ การสะบัดอย่างรุนแรงทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการชน
6-25 มิลลิแอมป์ (เพศหญิง)	เกิดความเจ็บปวด ไม่สามารถควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อได้
9-30 มิลลิแอมป์ (เพศชาย)	ถูกไฟฟ้าดูดติดกับอุปกรณ์ไฟฟ้า โอกาสที่จะสะบัดให้หลุดทำได้ยาก
50-150 มิลลิแอมป์	เกิดความเจ็บปวดอย่างรุนแรง หัวใจหยุดเต้น กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวอย่างรุนแรง อาจทำให้เกิดการเสียชีวิตได้



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.12 การป้องกันควบคุมอันตรายด้านการยศาสตร์ ปัญหาทางด้านการยศาสตร์ในสถานที่ทำงานมักเกิดจากการออกแบบสถานที่ปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม เช่น ต้องมีการใช้กล้ามเนื้อจนเกิดขีดความสามารถของร่างกาย เช่น การยกของหนัก การทำงานในลักษณะท่าทาง ที่ผิดธรรมชาติ เช่น มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมากเกินไป การบิดเอี้ยวตัวที่ผิดธรรมชาติ การปฏิบัติงานในท่าทาง เดิมๆ ซ้ำๆ เป็นเวลานานๆ ตลอดการปฏิบัติงาน รวมทั้งสภาพโต๊ะ เก้าอี้ ที่นั่งทำงานและสถานี่งาน ไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าจากการปฏิบัติงาน และสุดท้ายจะทำให้เกิดโรคและอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานในที่สุด การออกแบบสถานี่งานตามหลักการยศาสตร์ อาศัยหลักการ ดังต่อไปนี้

- ควรรักษาท่าทางการทำงานของร่างกายผู้ปฏิบัติงานให้อยู่ในลักษณะที่สมดุล
- ควรทำงานที่ระดับความสูงของข้อศอก ไม่ว่าจะเป็นงานนั่งหรืองานยืน เพราะเป็นระดับที่มีความสบาย และเกิดความปลอดภัยสูงสุด
- ควรมีพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายของผู้ปฏิบัติงานที่เพียงพอ
- ลักษณะการปฏิบัติงานจะต้องไม่มีการยืด เหยียดแขน ขา หัวไหล่ และลำตัวในขณะที่ปฏิบัติงานจนเกินขีดความสามารถของเอ็น ข้อต่อ และกล้ามเนื้อของผู้ปฏิบัติงาน



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและลดปัญหาด้านการยศาสตร์ในพื้นที่ปฏิบัติงาน ควรมีแนวปฏิบัติดังนี้

1) งานที่ต้องการความแม่นยำหรือความละเอียดสูง (Precision Work) สถานีงานต้องออกแบบชิ้นงาน ให้อยู่ในระดับที่สูงกว่าระดับข้อศอกขึ้นมา หรือในระยะที่ใกล้กับระดับสายตาในลักษณะที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน จะสามารถลดการก้มเพื่อเพ่งมองชิ้นงาน ทำให้สามารถมองเห็นชิ้นงานนั้นได้ชัดเจนมากขึ้น ลดอาการเมื่อยล้าของ ดวงตาจากการเพ่งมองชิ้นงาน และลดอาการปวดคอและปวดหลัง

2) งานที่ต้องออกแรงน้อย (Light Work) ชิ้นงานต้องอยู่ในระดับข้อศอกเพื่อลดการออกแรง การปฏิบัติงานระดับข้อศอก (Elbow Height) เป็นระดับที่มีความปลอดภัยที่สุดไม่ว่าจะเป็นงานนั่งหรืองานยืน

3) งานที่ต้องออกแรงมาก (Heavy Work) สถานีงานต้องออกแบบให้สามารถใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ได้ ซึ่งออกแบบจะอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับข้อศอกลงมาของผู้ปฏิบัติงาน การออกแบบสถานีงานตามหลักการยศาสตร์

4) เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความไม่สะดวก ต้องมีการปรับปรุงเครื่องมือหรืออุปกรณ์ให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน โดยอาศัยหลักการวัดขนาดสัดส่วนร่างกาย (Anthropometry) ให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล รวมทั้งผู้ปฏิบัติงาน ไม่ควรปฏิบัติงานด้วยอิริยาบถหรือท่าทางที่ฝืนธรรมชาติ

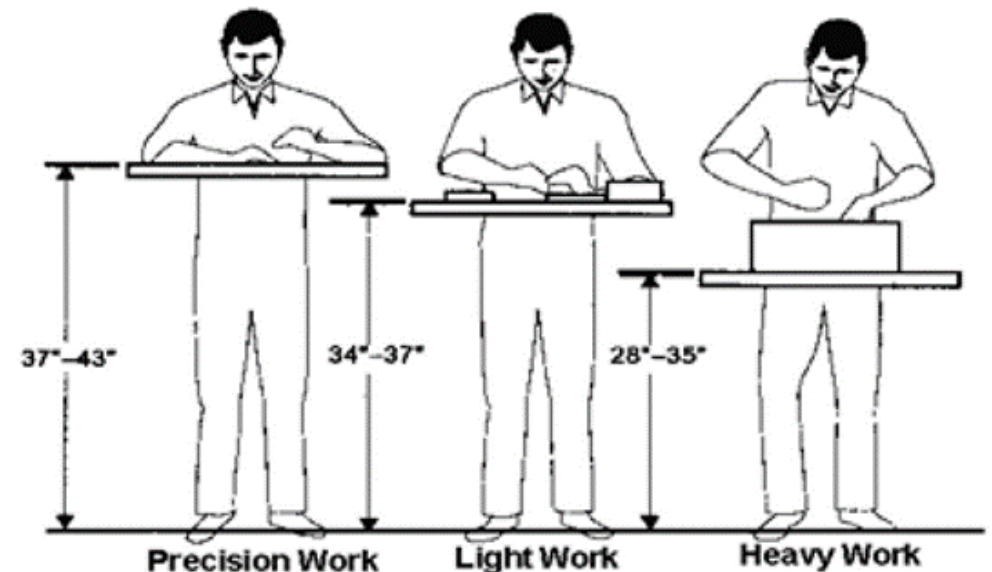


5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5) **การยืนทำงาน** ควรให้มียางที่ตอมยืนทำงานน้อยที่สุด แต่ถ้าหลีกเลี่ยงการยืนปฏิบัติงานเป็นเวลานาน ไม่ได้ให้ออกแบบเก้าอี้ ลักษณะกึ่งนั่งกึ่งยืน หรือใช้แผ่นรองพื้นหรือรองเท้าที่สามารถลดแรง กดทับของร่างกาย รวมทั้งอาจใช้วิธีการบริหารร่างกายหรือการออกกำลังกายร่วมด้วย

6) **งานที่ต้องทำซ้ำซากจำเจ** ควรจัดให้มีการหมุนเวียนลับ เปลี่ยนการทำงาน หรือให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีโอกาสเปลี่ยนอิริยาบถในการปฏิบัติงานบ่อยๆ เช่นทุก 1-2 ชั่วโมง

7) **วิธีการยกเคลื่อนย้าย** ควรเป็นงานที่มีระยะทางการยกเคลื่อนย้ายที่สั้นที่สุด ความถี่ในการยกน้อยที่สุด น้ำหนักที่ยกน้อยที่สุด ถ้าจำเป็นต้องยกสิ่งของที่น้ำหนักมากอาจให้ผู้ปฏิบัติงานหลายคนช่วยยก หรือใช้เครื่องทุ่นแรงในการช่วยยก



การออกแบบสถานงานตามหลักการยศาสตร์



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

5.13 หลักการเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือเปล่าอย่างปลอดภัย จากข้อมูลการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงานพบว่า ผู้ปฏิบัติงานมีแนวโน้มเกิดอาการเจ็บป่วยจากการยกหรือเคลื่อนย้ายของหนัก ทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง (Low Back pain) เนื่องจากการยกเคลื่อนย้ายสิ่งของใน ท่าทางที่ไม่ถูกต้องเช่นมีการก้มตัวขณะยกของหนักทำให้ต้องใช้กล้ามเนื้อหลังในการยกจึงทำให้เกิดอาการปวดหลัง ดังกล่าว

จากกฎกระทรวง กำหนดอัตราน้ำหนักที่นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานได้ พ.ศ. 2547 ออกตาม พรบ.คุ้มครองแรงงาน ได้กำหนดน้ำหนักที่ลูกจ้างทำงานด้วยการยกแบก หาม ลาก ทุ่น หรือเข็นของหนักไม่เกินน้ำหนักที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

- แรงงานเด็กเพศหญิง อายุตั้งแต่ 15-18 ปี น้ำหนักที่ยกได้ไม่เกิน 20 กิโลกรัม
- แรงงานเด็กเพศชาย อายุตั้งแต่ 15-18 ปี น้ำหนักที่ยกได้ไม่เกิน 25 กิโลกรัม
- แรงงานหญิง อายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป น้ำหนักที่ยกได้ไม่เกิน 25 กิโลกรัม
- แรงงานชาย อายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป น้ำหนักที่ยกได้ไม่เกิน 55 กิโลกรัม



ท่าทางการยกสิ่งของที่ไม่ถูกต้อง



5. การป้องกันควบคุมอันตรายด้านตามลักษณะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ความปลอดภัยในการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือเปล่า

ผู้ปฏิบัติงานควรปฏิบัติดังนี้

1. วางแผนการยก พิจารณาน้ำหนัก รูปทรง ว่าสามารถเคลื่อนย้ายได้ด้วยมือเปล่า ถ้าไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ให้หาอุปกรณ์ทุ่นแรง หรือใช้คนยกมากกว่า 1 คน รวมทั้งพิจารณาถึงเส้นทางและระยะทางที่จะทำการยก
2. พิจารณาตำแหน่งหรือทิศทางที่จะทำการยกของ โดยจะต้องสามารถยกของได้ถนัดและมือตำแหน่งการจับ ที่มั่นคงไม่หลุดง่าย
3. จับยึดสิ่งของที่ จะยกอย่างปลอดภัยและมั่นคง
4. ยกสิ่งของขึ้นจากพื้นในท่าทางที่กระดูกสันหลังตรง และไม่มี การโค้งงอของกระดูกสันหลัง ในลักษณะที่ สิ่งของใกล้ลำตัวมากที่สุดเพื่อลดแรงจากการยก
5. ยืนขึ้นอย่างมั่นคงและยกสิ่งของไปยังจุดที่ต้องการ



ขั้นตอนการยกเคลื่อนย้ายวัสดุด้วยมือเปล่าอย่างปลอดภัย 37/57



บทสรุป

การป้องกันควบคุมอันตรายจากการทำงานอาศัยหลักการ การป้องกันควบคุมที่แหล่งกำเนิดโดยใช้วิธีการ ควบคุมทางด้านวิศวกรรม การป้องกันควบคุมที่ทางผ่านโดยใช้วิธีการบริหารจัดการ และการป้องกันควบคุมที่ตัวบุคคล โดยการใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1) การป้องกันควบคุมที่แหล่งกำเนิด (Source Controls) เป็นการลดหรือขจัดอันตรายออกไปจากการทำงาน ณ แหล่งกำเนิดอันตราย โดยอาศัยการออกแบบด้านวิศวกรรม เพื่อให้เครื่องจักรหรือกระบวนการผลิตมี ความปลอดภัยตั้งแต่ต้น เป็นวิธีการควบคุมอันตรายที่ถูกพิจารณาเป็นอันดับแรกเนื่องจาก มีประสิทธิภาพมากที่สุด ในการควบคุมอันตรายที่ดีที่สุด

2) การป้องกันควบคุมที่ทางผ่าน (Path Controls) เป็นวิธีการควบคุมอันตรายจากทางผ่านของ อันตรายจาก แหล่งกำเนิดไปสู่พนักงาน เป็นการลดความรุนแรงหรือความเป็นอันตรายก่อนถึงตัวพนักงาน โดยที่ อันตราย ณ แหล่งกำเนิดยังเท่าเดิม โดยการเพิ่มระยะทางหรือหาสิ่งมากระหว่างผู้ปฏิบัติงานกับแหล่งอันตราย หลักการนี้ควรถูกพิจารณาเป็นอันดับที่สอง

3) การป้องกันควบคุมที่ทางตัวบุคคล (Receiver Controls) การควบคุมโดยวิธีการนี้ไม่สามารถลดหรือ กำจัดอันตรายได้ แต่เป็นเพียงสิ่งที่กั้นระหว่างผู้ปฏิบัติงานและอันตรายเท่านั้น โดยอาศัยอุปกรณ์ป้องกันอันตราย ส่วนบุคคล ถ้า อุปกรณ์ป้องกันอันตรายเกิดความเสียหายก็จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสอันตรายนั้นได้โดยทันที มาตรการนี้ควรถูกพิจารณาเป็น มาตรการสุดท้าย เพราะเป็นวิธีการที่ยากที่สุดเนื่องจากเป็นวิธีการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานซึ่งสามารถทำได้ยาก



บทสรุป

การป้องกันควบคุมอันตรายเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมอันตรายสูงสุด **ต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด** โดยอาจพิจารณาจากความยากง่ายในการดำเนินการ งบประมาณในการดำเนินการ รวมถึงพิจารณาถึงจุดคุ้มทุนที่จะได้รับ ดังนั้นในการป้องกันควบคุมอันตรายอาจใช้หลักการใด หลักการหนึ่งหรือใช้หลายหลักการ ร่วมกันเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความปลอดภัยสูงสุดในการปฏิบัติงาน





คำถามท้ายบท

1. ให้นักศึกษาอธิบาย หลักการป้องกันอันตรายและควบคุมอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงานอาศัย หลักการที่หลักการอะไรบ้าง
2. หลักการป้องกันอันตรายและควบคุมอันตรายจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน หลักการใดควรถูก พิจารณาเป็นหลักการแรกในการป้องกันอันตราย เพราะเหตุผลใด
3. ตามมาตรฐาน มอก. 368-2554 หมวดนิรภัยชนิด E เหมาะสำหรับการปฏิบัติงานประเภทใด
4. ในการปฏิบัติงานกับเครื่องเจียระไน นักศึกษาจะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลชนิดใดบ้าง ในการปฏิบัติงานกับเครื่องเจียระไนนี้
5. ให้นักศึกษาเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของที่ครอบหูลดเสียง (Ear Muffs) และอุดหูลดเสียง (Ear plugs)
6. ให้นักศึกษาอธิบายหลักการ 3E ในการป้องกันอันตรายจากการปฏิบัติงาน
7. ให้นักศึกษาบอกวิธีการป้องกันควบคุมเสียงทางด้านวิศวกรรมมา 5 วิธี
8. ให้นักศึกษาบอกวิธีการป้องกันควบคุมอันตรายจากสารเคมี
9. นักศึกษาสามารถค้นหาแหล่งข้อมูล MSDS (Material Safety Data Sheet) ได้จากแหล่งใด ให้ตอบมา 2 แหล่งข้อมูล
10. เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรนักศึกษาจะมีวิธีการป้องกันควบคุมอันตรายจากการ ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างไรให้ตอบมา 5 ข้อ



เอกสารอ้างอิง

1. เกียรติศักดิ์ บัตรสูงเนิน. เอกสารประมวลสาระวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพื้นฐาน (Basic Occupational Health and Safety). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
2. วิทยา อยู่สุข, อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม. ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544
3. พรพิมล กองทิพย์. สุขศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Hygiene. ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545
4. วิชัย พงษ์ธาราธิกุล. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety. ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย. มหาวิทยาลัยมหิดล
5. กระทรวงแรงงาน. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ. 2554. ประกาศในราชกิจจานุเบกษาหน้า 36 เล่ม 128 ตอนพิเศษ 112 ง วันที่ 27 กันยายน 2554
6. กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมวกนิรภัยสำหรับงานอุตสาหกรรม มอก. 368-2554, 2554
7. Fire Engineering, SCBA: บ.ร. vs. International Standards and Procedures. จาก <http://www.fireengineering.com>
8. กระทรวงอุตสาหกรรม. มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รองเท้านิรภัย มอก. 523-2554, 2554
9. วิชัย พงษ์ธาราธิกุล. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม Industrial Safety. ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยมหิดล



เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

10. การตรวจวัดเสียงดัง (Noise Measurement). แนวปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549
11. การตรวจวัดความร้อน (Hot Environment Measurement). แนวปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549
12. การตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง (Illumination Measurement). แนวปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549
13. Basics of Machine Safeguarding, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Department of Labour, United state.
14. Electrical Safety, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Department of Health and Human Service, Center for Disease Control and Prevention, 2002.
15. Element of Ergonomics Program. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services.



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม