

การใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งเพื่อลดความเสี่ยงจากการทำงาน
ด้านการยกศาสตร์ของผู้ปฏิบัติงาน

The use of lift assistive device for dry chemical fire extinguishers to reduce
the ergonomic risk of the operator

กาญจนา ผาติธนาภัทร

รองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะรัตน์ ปรีย์มาโนช รองศาสตราจารย์ ดร. เสรีย์ ตู่ประกาย

ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

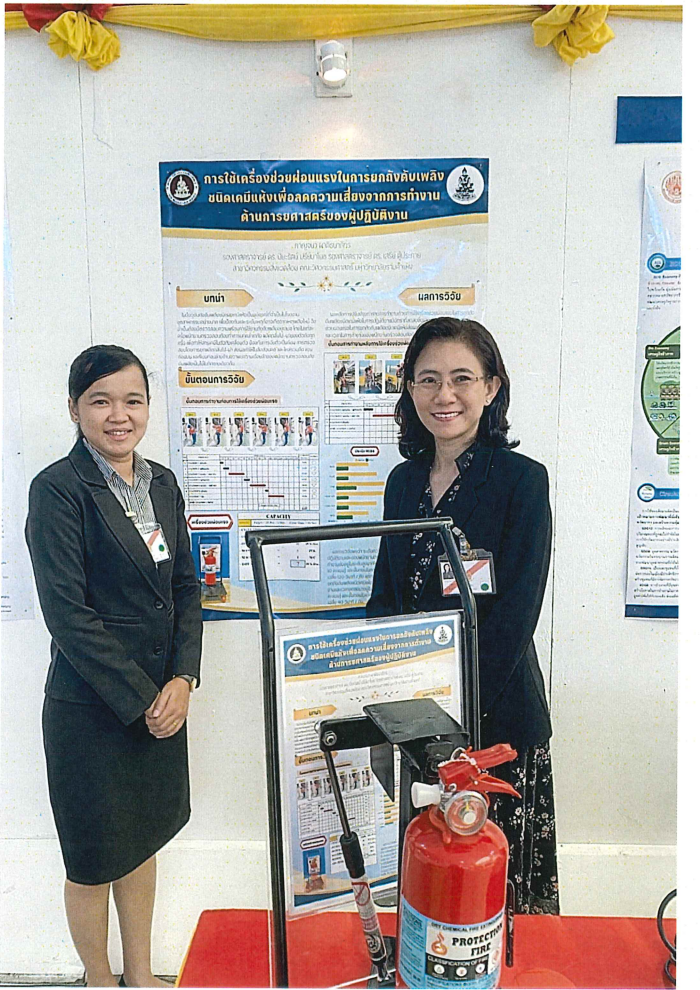
บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์ โดยประเมินความรู้สึkpวดเมื่อยลำของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างด้วยวิธีการ REBA (Rapid Entire Body Assessment) ประเมินขั้นตอนและระยะเวลาในการทำงาน (Work Study) ของผู้ปฏิบัติงานตรวจสอบถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งในบริษัทแห่งหนึ่งโดยใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งเพื่อลดความเสี่ยงจากการทำงาน จำนวน 5 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานโดยใช้สถิติ Paired Sample T-Test

ผลการวิจัยพบว่าระดับความเสี่ยงทางการยกศาสตร์ ขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานตรวจสอบถังดับเพลิงก่อนการปรับปรุงท่าทางการทำงานด้วยการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งอยู่ในระดับสูงมาก โดยมีระดับความเสี่ยงทางการยกศาสตร์ระดับ 3 (ค่าเฉลี่ย 10 คะแนน) และขั้นตอนในการปฏิบัติงานอยู่ที่ 6 ขั้นตอน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ย 120 วินาที/ถัง ภายหลังการปรับปรุงโดยการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งพบว่าระดับความเสี่ยงทางการยกศาสตร์ ขั้นตอนในการปฏิบัติงานและเวลาในการปฏิบัติงานของพนักงานตรวจสอบถังดับเพลิงลดลงมาอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีระดับความเสี่ยงทางการยกศาสตร์ระดับ 2 (ค่าเฉลี่ย 7 คะแนน) และขั้นตอนในการปฏิบัติงานอยู่ที่ 3 ขั้นตอน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ย 90 วินาที/ถัง นอกจากนี้ระดับความรู้สึkpวดเมื่อยลำของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงสร้างส่วนต่างๆของร่างกายของผู้ปฏิบัติงานหลังการปรับปรุงท่าทางการทำงานด้วยการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งมีอัตราที่ลดลง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งส่งผลให้ความเสี่ยงทางการยกศาสตร์และเวลาในการทำงานของพนักงานตรวจสอบถังดับเพลิงลดลงอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$)

คำสำคัญ: เครื่องผ่อนแรงในการช่วยยกใช้ในการตรวจสอบถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง, การยกศาสตร์, ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน, ประเมินความเสี่ยงด้านการยกศาสตร์







การใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งเพื่อลดความเสี่ยงจากการทำงานด้านการยศาสตร์ของผู้ปฏิบัติงาน



กาญจนา ผาติธนาภักดิ์

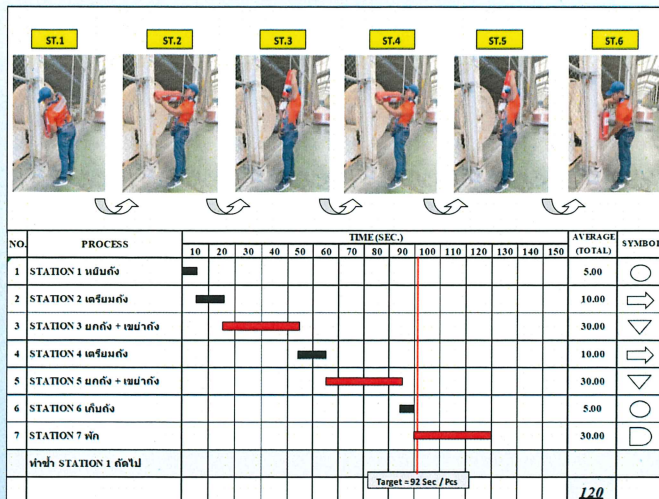
รองศาสตราจารย์ ดร. ปิยะรัตน์ ปรีรัมย์โนช รองศาสตราจารย์ ดร. เสรีย์ ตูประกาย
สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

บทนำ

ในปัจจุบันถังดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างมาก เพื่อป้องกันและระงับเหตุที่อาจเกิดจากเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งจำเป็นต้องมีตรวจสอบความพร้อมการใช้งานถังดับเพลิงอยู่เสมอ โดยในแต่ละครั้งพนักงานตรวจสอบต้องทำการยกถังดับเพลิงกลับไปที่-มาของตัวถังทุกครั้ง เพื่อให้สารเคมีในตัวถังเคลื่อนตัว ป้องกันการจับตัวเป็นก้อน การตรวจสอบโดยการยกพลิกกลับ-มา ส่งผลทำให้ในสัดส่วนคอ และไหล่รวมถึง แขนก่อนบน และแขนก่อนล่างด้านขวาพบความเมื่อยล้าของพนักงานตรวจสอบถังดับเพลิงเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนการทำงานก่อนการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรง



เครื่องช่วยผ่อนแรง



CAPACITY

REMARK	Target = 33 Pcs. / 1 Hrs.	Cycle Time = 92 Sec.
- CYCLE TIME	=	120.00 SEC./PCS.
- OUT PUT(eff 100%)	=	30 PCS./Hrs.
- OUT PUT(eff 85%)	=	26 PCS./Hrs.
- MAN POWER	=	1 PER.
- MACHINE	=	1 M/C
- DIFF ORDER	=	7 PCS./Hrs.

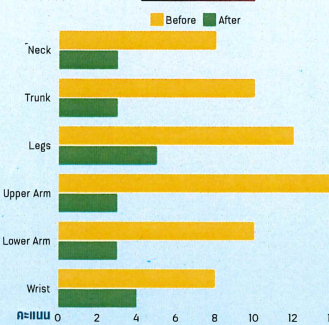
ผลการวิจัย

ผลหลังการปรับปรุงท่าทางการทำงานด้วยการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งในการปฏิบัติงานมีอัตราที่ลดลงซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้งส่งผลให้ความเสี่ยงทางกายศาสตร์ และเวลาในการทำงานของพนักงานตรวจสอบถังดับเพลิงลดลง

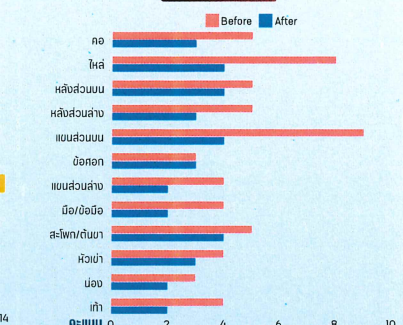
ขั้นตอนการทำงานหลังการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรง



ประเมิน REBA



ประเมิน โครงสร้าง



สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ ขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงานและของพนักงานตรวจสอบถังดับเพลิงก่อนการปรับปรุงท่าทางการทำงานยังอยู่ในระดับสูงมากโดยมีระดับความเสี่ยงทางกายศาสตร์ระดับ 3 (ค่าเฉลี่ย 10 คะแนน) และขั้นตอนในการปฏิบัติงานอยู่ที่ 6 ขั้นตอน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานเฉลี่ย 120 วินาที / ถัง แต่ภายหลังการปรับปรุงโดยการใช้เครื่องช่วยผ่อนแรงในการยกถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง พบว่าความเสี่ยงทางกายศาสตร์ ขั้นตอนในการปฏิบัติงานและเวลาลดลงมาอยู่ในระดับปานกลางโดยมีระดับความเสี่ยงระดับ 2 (ค่าเฉลี่ย 7 คะแนน) และขั้นตอนในการปฏิบัติงานอยู่ที่ 3 ขั้นตอน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานทั้งสิ้นเฉลี่ย 90 วินาที / ถัง