

ธีรศักดิ์ ทองสัมฤทธิ์ : การใช้แรงและความไม่สบายบริเวณเท้าของพนักงานขนส่ง
(STRENGTH EXERTION AND FOOT DISCOMFORT OF TRANSPORTATION
OPERATORS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรศิริ จงกล, 171 หน้า.

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความสามารถในการออกแรงดึงและดัน
รถเข็นที่บรรทุกฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ของพนักงานขนส่งในสายการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ และศึกษา
ผลกระทบของรองเท้าที่มีต่อความไม่สบายบริเวณเท้าของพนักงานขนส่ง ผู้ถูกทดสอบที่เข้าร่วมใน
งานวิจัยครั้งนี้เป็นพนักงานขนส่งในสายการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์จำนวน 50 คน แบ่งเป็นเพศชาย
25 คน และเพศหญิง 25 คน ทุกคนมีประสบการณ์ทำงานอย่างต่ำเป็นระยะเวลา 1 ปี การเก็บข้อมูล
ความสามารถในการออกแรงสถิตกระทำในสองลักษณะคือ การออกแรงดึงและแรงดัน ในท่ายืน
ปกติและท่ายืนเท้าเอียงที่ระดับความสูงรถเข็น 85 เซนติเมตร โดยใช้รองเท้าที่สวมใส่ปฏิบัติงานจริง
รองเท้าที่เพิ่มแผ่นเสริมรองเท้าชนิดเรียบและรองเท้าที่เพิ่มหมอนรองสันเท้า จากนั้นนำข้อมูล
ความสามารถในการออกแรงสถิตมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ประเมิน
ภาระงานขนส่ง และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแรงกับลักษณะรองเท้าที่สวมใส่ขณะออกแรง

ผลการประเมินภาระงานขนส่งในระหว่างรถเข็นเคลื่อนที่พบว่าภาระงานอยู่ในระดับ
ที่เหมาะสมไม่เกินกำลังของพนักงาน ในขณะที่ภาระงานระหว่างรถเข็นเริ่มเคลื่อนที่มีผู้ถูกทดสอบ
เพศชายจำนวน 2 คน และเพศหญิงจำนวน 7 คน ที่มีค่า 15 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการ
ออกแรงสูงสุดต่ำกว่าความหนักของภาระงาน โดยผู้ถูกทดสอบสามารถออกแรงดึงสูงสุดขณะ
สวมใส่รองเท้าที่เพิ่มหมอนรองสันเท้า ในขณะที่สามารถออกแรงดันสูงสุดเมื่อสวมใส่รองเท้า
ที่เพิ่มแผ่นเสริมรองเท้าชนิดเรียบในท่ายืนเท้าเอียงกัน ค่าความสามารถในการออกแรงดึงและ
แรงดันสถิตสูงสุดของผู้ถูกทดสอบเพศชายเท่ากับ 19.93 และ 20.58 กิโลกรัม ตามลำดับ และ
ค่าดังกล่าวของผู้ถูกทดสอบเพศหญิงเท่ากับ 13.11 และ 14.86 กิโลกรัม ตามลำดับ ผู้ถูกทดสอบ
มีระดับความพึงพอใจต่อแผ่นเสริมรองเท้าชนิดเรียบและหมอนรองสันเท้ามาก จากการวิเคราะห์
ความแปรปรวนพบว่าทิศของแรง ท่ายืน รองเท้าและเพศ มีผลต่อความสามารถในการออกแรงสถิต
และรองเท้ามีผลต่อความไม่สบายบริเวณเท้าอย่างมีนัยสำคัญ ผลของการวิเคราะห์การถดถอยพบว่า
ท่ายืน รองเท้าและเพศ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการออกแรงสถิต โดยมีค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.546

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

TEERASAK THONGSUMRIT : STRENGTH EXERTION AND FOOT
DISCOMFORT OF TRANSPORTATION OPERATORS. THESIS
ADVISOR : ASST. PROF. PORNSIRI JONGKOL, Ph.D., 171 PP.

HUMAN STRENGTH/MAXIMUM VOLUNTARY EXERTION/DISCOMFORT/
MUSCULOSKELETAL DISORDERS/FOOT/ SHOES/SHOE INSERT/HEEL CUP

This research aimed to assess pull and push strength exertion capabilities of transportation operators in a hard disk drive manufacturer, and to study the effect of shoes on foot discomfort of transportation operators. The subjects of this research were 50 hard disk drives transportation operators (25 males and 25 females) with at least a year of working experience. Data collected were pull and push static strengths exerted in normal standing posture and left foot forward standing posture, at the handle height of the wagon (85 centimeters). The subjects wore three types of shoe: canvas shoe, canvas shoe with shoe insert, and canvas shoe with heel cup. The measured strengths were used to evaluate the transportation workloads. Analysis of variance was carried out to determine the significant factors and also regression analysis was performed to determine the relationship between static strengths and type of shoes.

The results showed that the transportation operators were able to do their task safely. However, 15% of push strength of two males and seven females were lower than force required to overcome floor friction at the beginning of cart pushing. The greatest isometric pull strengths was found when exerting force wearing canvas shoes

with heel cup, whereas the greatest isometric push strengths was found when exerting force wearing canvas shoes with shoe insert, both in standing posture with left foot forward. The highest pull and push strengths of male were 19.93 and 20.58 kilograms, respectively, whereas those of females were 13.11 and 14.86 kilograms, respectively. The subjects preferred wearing shoes with insert and heel cup. The analysis of variance showed that direction, posture, shoe, and gender had significant effect on the static strengths. Type of shoes significantly affected foot discomfort. From the results of regression analysis, posture, shoe, and gender have a relationship with static strength with 0.546 of coefficient of determination (R^2).

School of Industrial Engineering

Academic Year 2010

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____