

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การวิเคราะห์ปัญหาการยศาสตร์ในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์

Analysis of Ergonomics Problem in an Electronic Factory

โดย

นางสาวนิรัชชา เพด็จตะกู

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย)

พ.ศ. 2549

ISBN 974-16-2979-6

นิรัชชา เฟด็จตะคุ 2549: การวิเคราะห์ปัญหาการยศาสตร์ในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์
ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรม
ความปลอดภัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา ประธานกรรมการที่ปรึกษา:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประกอบ สุรวัฒนาวรรณ, Ph.D. 96 หน้า
ISBN 974-16-2979-6

กระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มักจะเป็นลักษณะงานที่ทำซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้พนักงานมีปัญหาการล้าจากการทำงาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความสามารถในการผลิตของโรงงาน การวิเคราะห์ทางด้านการยศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการจัดการปัญหาประเภทนี้ได้ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ 1) วิเคราะห์ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการล้าและการบาดเจ็บของพนักงาน 2) เพื่อเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว งานวิจัยได้เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล จากฐานข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคล แบบสอบถามได้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจากพนักงาน 442 คน ครอบคลุมขบวนการ latch, ramp, stopper, และ top cover จากการวิเคราะห์พบปัญหาของการล้าอยู่ 3 ประเด็นคือ 1) ปัญหาด้านสายตาของพนักงานในส่วนงานตรวจสอบ 2) การปวดไหล่ของพนักงานในส่วนงาน stopper trimming และ 3) การปวดไหล่และเข่าของพนักงานที่นั่งและยืนเป็นระยะเวลานานในการทำงาน ในประเด็นแรกจากการตรวจวัด พบว่าค่าการส่องสว่างได้ตามมาตรฐานของกฎหมาย ดังนั้นมาตรการ การหยุดพักในระหว่างงาน (5 นาทีต่อการทำงาน 2 ชั่วโมง) จึงได้ถูกนำเสนอให้มาใช้ในการแก้ปัญหา ในประเด็นที่สอง การแก้ปัญหาต่อการปวดไหล่ของพนักงานต่อลักษณะงานที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงได้เสนอให้มีการหยุดพักย่อยในระหว่างการทำงานมากขึ้น โดยมีการทดสอบและตรวจวัดความล้าของกล้ามเนื้อโดยเครื่องมือ grip strength dynamometer จากหลักการทางสถิติพบว่าความล้าของกล้ามเนื้อมีการแปรผันตรงกับระยะเวลาในการทำงาน แต่เมื่อมีการหยุดพักย่อยให้ถี่มากขึ้นตามที่เสนอในงานวิจัยเพื่อลดผลการล้า พบว่าไม่มีผลกระทบต่อความสามารถในการผลิตของโรงงาน ในประเด็นที่สาม ได้มีการตรวจสอบท่าทางการทำงานของพนักงาน โดยมีการเปรียบเทียบกับมาตรฐานทางด้านการยศาสตร์ พบว่าขนาดของร่างกายพนักงานไม่เหมาะสมกับขนาดของโต๊ะและเก้าอี้ การปรับปรุงที่ทำได้จะต้องมีการปรับขนาดความสูงของโต๊ะและเก้าอี้ในบางขบวนการ

Niratcha Phadejtaku 2006: Analysis of Ergonomics Problem in an Electronic Factory.
Master of Engineering (Safety Engineering), Major Field: Safety Engineering,
Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Assistant Professor
Prakob Surawattanawan, Ph.D. 96 pages.
ISBN 974-16-2979-6

Working processes in electronic industries usually are routine and repeated works. Many workers have problems with fatigue due to prolong work, resulting in health problem and low productivity. Ergonomics analysis can be used as a tool to deal with this problem. The objectives of this study were 1) to analyze factors that cause the fatigue and injure problem of the workers, 2) to determine the solutions and recommendations to solve these ergonomics problems. The research work begins with data collection from personal health records. A questionnaire designed to extract useful information regarding to the objectives was applied to 442 workers covering in latch, ramp, stopper and top cover working processes. Three fatigue issues were found. They are eyestrain in inspection process, shoulder-pain in stopper trimming process and shoulder-pain/knee-pain from prolong sitting and standing. For the first issue, it was found that the luminance value is higher than the minimum requirement of industrial work Acts. Therefore the 5 min-short break in every 2 hour-working period was proposed to solve this problem. For the second issue, the break-in period was also applied to solve this problem. The grip strength dynamometer was utilized to measure the muscle fatigue for various cases. Statistically, it was found that the measured fatigue is proportional to the working period. However, when the break-in period is provided, there is no significant difference in terms of productivity. For the third issue, the body postures of the workers were investigated and compared to the ergonomic standard. The height of table and chair in some processes were not suitable and must be modified.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ สุรวัฒนาวรรณ ประธานกรรมการ
ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำให้งานวิจัยสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิชัย ศิวะโกศิษฐ กรรมการร่วม และ อาจารย์ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ช่วยเหลือ
และให้คำชี้แนะเพื่อความสำเร็จยิ่งขึ้นของงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ บริษัท เอ็นโอเค พรินซ์ชั่น คอมโพเนนท์ (ประเทศไทย) จำกัด ที่กรุณา
เอื้อเฟื้อข้อมูล และสถานที่ในการทำวิจัย ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาทุกท่านที่ได้ให้โอกาส
และสนับสนุนข้าพเจ้าเสมอมา ตลอดจนถึงผู้ร่วมงาน และเพื่อนนิสิตทุกท่าน

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัวที่คอยให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ และ
สนับสนุนข้าพเจ้ามาโดยตลอด

นิรัชชา เผด็จตะกู

ตุลาคม 2549