

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดระดับอาการปวดเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ อันเนื่องมาจากการทำงานของพนักงานในโรงงานกระเบื้องเซรามิคตัวอย่าง การศึกษาเริ่มต้นจากการสัมภาษณ์พนักงานจำนวน 41 คน ในแผนกผลิตของหน่วยงานตรวจสอบคุณภาพและบรรจุกล่อง พนักงานให้ข้อมูลว่า ปัญหาหลักของกล้ามเนื้อ พบบริเวณส่วนเอวและหลังส่วนล่างของร่างกาย โดยคิดเป็น 10.1% และ 9.3% ตามลำดับ เพื่อที่จะลดการปวดเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ จึงได้ทำการวิเคราะห์ท่าทางการทำงาน (RULA: Rapid Upper Limb Assessment) ของพนักงาน 5 คนในหน่วยงาน โดยสำรวจและตรวจสอบปัจจัยเสี่ยงของการปวดเมื่อยล้ากล้ามเนื้อ ได้คะแนนเฉลี่ยรวมของ RULA เป็น 6.4 ± 0.55 คะแนน ซึ่งเป็นระดับที่สูงมากและจำเป็นต้องปรับปรุงสภาพงานทันที หลังการปรับปรุงสภาพงาน โดยการเปลี่ยนเก้าอี้แบบเดิมที่ความสูงคงที่เป็นแบบที่ปรับความสูงได้ การปรับรูปแบบสภาพงานและการติดตั้งเครื่องเก็บกระเบื้องเสียทิ้งอัตโนมัติ ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนน RULA ลดลงเป็น 3.2 ± 0.45 คะแนน

การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับสภาพแสงสว่างแวดล้อมของสถานงานตรวจสอบคุณภาพ ทำโดยใช้การออกแบบการทดลองที่มี 2 ปัจจัยสำคัญ ได้แก่ สีของฉากหลังกระเบื้องตัวอย่าง และความเข้มของแสงสะท้อนบริเวณดวงตาพนักงาน โดยสีทั้งหมด 4 สี (ขาว ดำ เทา และเหลืองนวล) จะถูกใช้ร่วมกับความเข้มของแสงสะท้อนบริเวณดวงตาพนักงาน 2 ช่วง พนักงานทั้ง 5 คน จะถูกทดสอบภายใต้สภาวะการณ 8 รูปแบบ ซึ่งเป็นผลมาจากการรวมกันของทั้งสองปัจจัยดังกล่าว พบว่า ความเข้มของแสงสะท้อนบริเวณดวงตาพนักงานมีผลต่อประสิทธิภาพในการตรวจสอบคุณภาพกระเบื้องอย่างมีนัยสำคัญ โดยระดับความเข้มของแสงสะท้อนที่ลดลงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบคุณภาพกระเบื้อง

หลังการปรับปรุงสภาพงานและสภาวะของแสงสว่างพบว่า เวลาเฉลี่ยที่พนักงานต้องหยุดปฏิบัติงานต่อ 1 วันการทำงานลดลงจาก 43.5 นาที เป็น 22.4 นาที หรือลดลง 48.5% ซึ่งเป็นการเพิ่มยอดการคัดกระเบื้องทั้งหมด 65.9 ตารางเมตรต่อวัน หรือ เพิ่มขึ้น 2.19% เมื่อเปรียบเทียบกับสภาวะการทำงานเดิม

Abstract

The purpose of this work is to decrease the level of muscle fatigue from work of employees in a sample ceramic tile factory. The study was started by interviewing 41 employees in the quality checking and packaging division of the factory. The employees reported that the major muscular problem was found in the waist and lower back areas of the body with the percentage of 10.1% and 9.3%, respectively. In order to reduce the muscular fatigue, the posture analysis (RULA: Rapid Upper Limb Assessment) was performed with five employees in the division to explore and investigate the risk factors of muscular fatigue. The averaged grand score of RULA was 6.4 ± 0.55 . That was very high and needed to improve the workstation immediately. After an improvement of the workstation by changing the traditional chair with fixed height to adjustable height one, readjusting the workstation layout, and adding the defective tile automatic ejector, the averaged score of RULA decreased to be 3.20 ± 0.45 .

The study on the factors related to lighting environment of the quality checking workstation was carried out by using the experimental design with two important factors, the color of example tile background and the reflected light intensity at the area of employee eyes. Four colors (white, black, gray, green yellow) were used to combine with two ranges of light intensity near the employee eyes. The five employees were tested under eight different conditions resulting from the combination of the two factors mentioned above. It was found that the light intensity at the employee eyes significantly effect on the quality checking efficiency. The decrease in the reflected light intensity level contributes the increase in the efficiency of tiles quality checking.

After improved the workstation and lighting condition, it was found that the averaged time to stop working per day decrease from 43.5 minutes into 22.4 minutes or 48.5%. That increased the total quantity of tiles sorting to be $65.9 \text{ m}^2/\text{day}$ or 2.19% when compared with the traditional working condition.