

บรรพต เทพฤทธิ์ : การปรับปรุงวิธีการชำแหละไก่ถอดกระดูกโดยวิธีการทางกายศาสตร์
(Ergonomics Work Improvement for Deboned Poultry Meat Processing) อ.ที่ปรึกษา:
ศ.ดร.กิตติ อินทรานนท์, 112 หน้า. ISBN 974-17-3444-1

เนื่องจากอุตสาหกรรมไก่ถอดกระดูกเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นสินค้ามูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์ไก่สด
แช่แข็งในแต่ละปีเป็นมูลค่าอย่างมาก แต่พบว่าการปฏิบัติงานของพนักงานในอุตสาหกรรมไก่ถอดกระดูก
นั้นเป็นลักษณะงานซ้ำซาก พนักงานต้องใช้มือและข้อมือในการปฏิบัติงานตลอดเวลาและมีความถี่สูง ซึ่ง
จากการสำรวจปัญหาด้านสุขภาพของพนักงานที่ทำงานในอุตสาหกรรมประเภทนี้โดยส่วนมากจะประสบ
กับปัญหากล้ามเนื้อข้อมืออักเสบ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงวิธีการทำงานชำแหละไก่ถอด
กระดูกโดยนำเอาความรู้ด้านการยศาสตร์มาเป็นแนวทางในการศึกษาและวิจัยเพื่อลดต้นทุนในการผลิต
และเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิตรวมทั้งสามารถลดการบาดเจ็บจากการทำงาน

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เพื่อประเมินความรุนแรงของปัญหาและคัดเลือกพนักงานเพื่อทำการ
ทดลองและเก็บข้อมูลทั้งหมด 90 คน จากผู้ถูกทดสอบเหล่านี้โดยการวัดค่ามุมของการเคลื่อนไหว
(Goniometer) , คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) และค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ (Grip Strength)
โดยกำหนดตัวแปรในการทดลอง ได้แก่ ท่าทางในการทำงาน จำนวนผลผลิต เวลาต่อรอบการทำงาน
อายุ อายุงานรวม ส่วนสูง น้ำหนัก ขนาดข้อมือ อาการบวมที่มืออยู่เดิม จำนวนชั่วโมงนอนพักผ่อนและ
ความเร็วจากการทำงาน

จากผลการวิจัยโดยใช้ทฤษฎีพีชชีเซตพบว่า วิธีการทำงานแบบปัจจุบันส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของ
มุมการเคลื่อนไหวและค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ ในการทำงาน

ดังนั้นจึงออกแบบปรับปรุงขั้นตอนการทำงานใหม่ โดยลดขั้นตอนการหักข้อกระดูกขาออกแล้ว
ใช้การแล้ชำแหละกระดูกออกแทน แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างในด้านต่างๆทั้งในเชิงกายศาสตร์และ
เชิงปริมาณการผลิตรวมถึงคุณภาพการผลิต พบว่าวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วให้ปริมาณผลผลิตและ
คุณภาพเพิ่มขึ้น ในส่วนของมุมในการเคลื่อนไหวและค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ แรงบีบของกล้ามเนื้อมือ
รวมถึงอัตราการเกินเกณฑ์อ้างอิงนั้นให้ผลที่ลดลงอย่างเด่นชัด ดังนั้นวิธีการทำงานชำแหละไก่ถอด
กระดูกที่ทำการปรับปรุงแล้วจึงเป็นวิธีการทำงานที่เหมาะสมกว่าวิธีการทำงานแบบปัจจุบัน

#447142521 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD: REPETITIVE WORK / GONIOMETOR / ELECTROMYOGRAPHY / FUZZY SET

BUNPHOT TEPPARIT : ERGONOMICS WORK IMPROVEMENT FOR DEBONED
POULTRY MEAT PROCESSING. THESIS ADVISER : PROF.KITTI INTARANONT, Ph.D.

112 pp. ISBN 974-17-3444-1

The deboned chicken meat was a value-added product in frozen poultry industry. However, the process of conventional manual deboning was defined as a repetitive work, as excessively using hands and wrists with high frequency during working hours. The research of muscle pain problems started by conducting the questionnaire technique to survey the health problems of workers at a frozen chicken meat manufacturing. The questionnaire results showed that most workers reported similar problems with wrist muscle pain, and confirmed the necessity of improvement in the method for deboned poultry meat processing. The objective of the study was to increase productivity, reduce cost, and decrease muscle pain problems by using an ergonomic approach.

The interview technique was applied to study the severity of muscle pain problems by selecting 90 workers for data record and experiment. Ranges of motion, electromyography values and strengths of hand muscles (grip strength) using in the process were measured. The significant variables which influence fatigue, were defined, i.e., working posture, output, cycle time, age, total experience, height, weight, wrist size, illness, sleep hours and working pace.

By the implementation of the Fuzzy set method to assess the effects of the increasing ranges of motion and electromyography values, the results indicated that the current method was significant than other factors.

The improved method was designed to eliminate the process of the chicken leg bone breaking and apply the deboning process instead. By comparing the improved method with current method, the result showed that the improved method produced both increasing output and higher product quality. Moreover, it obviously reduced ranges of motion, electromyography values, strength of hand muscles required in the process, and the beyond limit of reference standard rate. Therefore, the improved method was considered to be more appropriate to employ than the current method.