

# การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในโรงงานฆ่าและแปรรูปไก่

ปีการศึกษา 2545

โดย

นายกังวาลย์ ปิยะธรรมสวัสดิ์  
นายเกรียงไกร กังวานชุติกุล  
นางสาวธัญวรัตน์ วิริยะสัมพันธสุข

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์กาญจนา สมหวิญญู

## บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้นำหลักการของเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมฆ่าและแปรรูปไก่ โดยทำการศึกษาที่บริษัท เกรมเปียนฟู้ดสยาม จำกัด ในการศึกษาเบื้องต้นพบว่าในกระบวนการผลิตไก่แปรรูปและกระบวนการผลิตไก่สดแช่แข็งจะต้องมีการแช่แข็งชิ้นไก่ให้ได้อุณหภูมิต่ำกว่า  $-18^{\circ}\text{C}$  ก่อนจึงจะนำส่งจำหน่ายได้ ขบวนการแช่แข็งจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญมากที่สุด ปัญหาที่พบในกระบวนการแช่แข็งคือ ชิ้นไก่ส่วนนอกไก่ที่มีความหนาจะแข็งเมื่อถึงเวลาที่กำหนดคือ 90 นาที ทำให้ต้องหยุดสายพานลำเลียงชิ้นไก่เพื่อทำการขังชิ้นไก่ในเครื่องแช่แข็งเพิ่มอีก 10 นาที ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเนื่องจากค่าไฟฟ้าที่ต้องเสียไปจากการหยุดสายพานคิดเป็นเงิน 13,533.33 บาท / วัน ดังนั้นจึงทำการศึกษาระบวนการแช่แข็งอย่างละเอียด เพื่อทำการหาวิธีการลดเวลาในการแช่แข็ง โดยทำการคำนวณหาค่า Heat transfer rate (Q) ของชิ้นไก่ ของเครื่องแช่แข็ง และของเครื่อง Precool จากการคำนวณพบว่ามียังค่า  $Q_{\text{เครื่องแช่แข็ง}}$  เท่ากับค่า  $Q_{\text{รุ่นเก่า}} = 884,780 \text{ W/hr}$  และมีค่า  $Q_{\text{loss}}$  จากเครื่องแช่แข็งเท่ากับ 147,463.33 W ดังนั้นวิธีการลดเวลาในการแช่แข็งคือ การลดอัตราเร็วของสายพานในเครื่อง Precool จาก 0.085 m/s เป็น 0.028 m/s เพื่อให้อุณหภูมิของชิ้นไก่ลดลงเหลือต่ำกว่า  $71^{\circ}\text{C}$  ก่อนเข้าเครื่องแช่แข็ง ทำให้เวลาในการแช่แข็งลดลงเหลือเพียง 90 นาที แต่ไม่สามารถนำไปใช้จริงได้ เพราะจะทำให้กำลังการผลิตของโรงงานลดลงมาก ดังนั้นจึงทำการเพิ่มปริมาณไนโตรเจนที่ใช้ในเครื่อง Precool และใช้เวลาเท่าเดิม เป็นข้อเสนอแนะข้อหนึ่งที่ทำให้ใช้เวลาแช่แข็งลดลงและเป็นผลให้กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นอีกด้วย