

โกสุม ศรีฐทอง 2554: การกำหนดค่าปัจจัยที่เหมาะสมในกระบวนการการผลิตลูกเทนนิส  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรม  
อุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จุฑา พิชิตคำเค็ญ, Ph.D. 74 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยและระดับของปัจจัยในกระบวนการผลิตบอลยางของลูก  
เทนนิส ซึ่งมีค่าตอบสนอง 2 ตัว คือ แรงดันภายในบอลยางและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบอลยาง  
โดยมีค่าที่กำหนด คือ แรงดันภายในที่กำหนดเท่ากับ 13.50-15.50 psi. และ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ที่กำหนดเท่ากับ 61.00-61.50 มิลลิเมตร ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อค่าตอบสนองของแรงดันภายใน  
บอลยางและขนาดของบอลยาง ได้แก่ กำหนดเวลาในกระบวนการอบรอบที่ 1 ปริมาณการจ่าย  
แรงดันเข้าแม่พิมพ์และเวลาการจ่ายแรงดันเข้าแม่พิมพ์ จากการทดลองพบว่าค่าตอบสนองทั้งสอง  
ตัวมีความสัมพันธ์กัน คือ เมื่อแรงดันภายในบอลยางมีค่าสูงขึ้น จะส่งผลให้บอลยางมีขนาดที่ใหญ่  
ขึ้นด้วย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลเต็มรูปแบบการวิเคราะห์  
ความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA: Multivariate Analysis of Variance) เพื่อศึกษา 3 ปัจจัย ที่ 2  
ระดับ ( $2^k$ ) และ 3 ระดับ ( $3^k$ ) พบว่าปัจจัยและระดับที่เหมาะสมของกระบวนการการผลิตบอลยาง  
สำหรับลูกเทนนิสคือ เวลาในกระบวนการอบรอบที่ 1 เท่ากับ 120 วินาที ปริมาณการจ่ายแรงดันเข้า  
แม่พิมพ์ เท่ากับ  $2.1 \text{ kg/cm}^2$  และระยะเวลาการจ่ายแรงดันเข้าแม่พิมพ์ เท่ากับ 9 วินาที

คำสำคัญ : การออกแบบการทดลองแบบแฟคทอเรียลเต็มรูปแบบ การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ  
ปัจจัยการขึ้นรูปยางธรรมชาติ