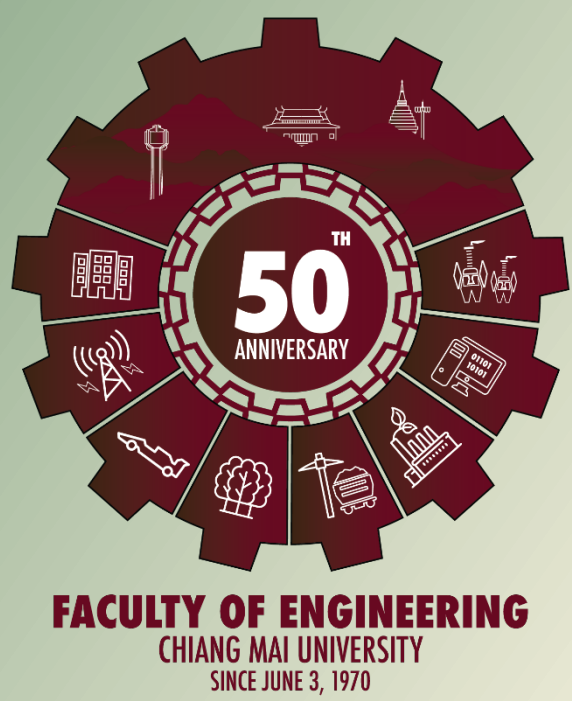




การประยุกต์ใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลวัสดุในกระบวนการผลิตอิฐบล็อกประสาน

นางสาวณัฐวรรณ มาเนตร นางสาวพิรญา เชื้อบุญวัฒน์

ผศ.ดร.โพธิ จ้าวไพศาล

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

โรงงานผลิตอิฐบล็อกประสานแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นกิจการผลิตอิฐบล็อกประสาน เนื่องจากราคาค้นทุนต่อหน่วยมีราคาสูงขึ้น ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องปรับตัวและสร้างกลยุทธ์เพื่อรักษาความสามารถในการทำกำไรด้วยการลดต้นทุนการผลิต ผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคการวิเคราะห์บัญชีต้นทุนการไหลวัสดุ (Material Flow Cost Accounting หรือ MFCA) มาเป็นเครื่องมือสำคัญในวิเคราะห์ต้นทุนสูญเสียในกระบวนการ และใช้วิธีการออกแบบการทดลอง (DOE) ในการหาแนวทางทางเพื่อลดต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต



วัตถุประสงค์

เพื่อลดต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตอิฐบล็อกประสาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน



วิเคราะห์ความสูญเสียเปล่าโดยใช้ MFCA

รวบรวมข้อมูลในกระบวนการผลิตอิฐบล็อกประสานอย่างละเอียดและศึกษาข้อมูล จากนั้นหาต้นทุนความสูญเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการโดยใช้เทคนิคบัญชีต้นทุนการไหลของวัสดุ (MFCA) ซึ่งจะทำให้ทราบขั้นตอนที่สูญเสียต้นทุนมูลค่าของวัสดุมากที่สุด

ขั้นตอนการผลิตอิฐบล็อกดินแดง



ขั้นตอนการผลิตอิฐบล็อกซีเมนต์



อิฐบล็อกประสานดินแดง

MFCA Cost Matrix	วัตถุดิบ	ระบบ	พลังงาน	รวม
Positive Product (บาท)	32.06	38.81	5.93	76.80
Positive Product (%)	32.46%	39.29%	6.00%	77.76%
Negative Product (บาท)	11.10	9.80	1.07	21.97
Negative Product (%)	11.24%	9.92%	1.08%	22.24%
Total (บาท)	43.16	48.61	7.00	98.77
Total (%)	43.70%	49.22%	7.09%	100%

อิฐบล็อกประสานซีเมนต์

MFCA Cost Matrix	วัตถุดิบ	ระบบ	พลังงาน	รวม
Positive Product (บาท)	37.65	36.08	6.04	79.77
Positive Product (%)	36.53%	35.00%	5.86%	77.38%
Negative Product (บาท)	13.20	8.92	1.19	23.31
Negative Product (%)	12.81%	8.66%	1.15%	22.62%
Total (บาท)	50.76	45.00	7.23	103.08
Total (%)	49.24%	43.66%	7.01%	100%

เสนอแนวทางในการลดต้นทุนความสูญเสียโดยใช้การออกแบบการทดลอง (DOE)

ออกแบบการทดลอง เชิงแฟคทอเรียลแบบ 2 ระดับ ทำการทดลองซ้ำ 2 ครั้ง ทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองใช้เทคนิคทางสถิติที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การแข็งตัวของส่วนผสมในขั้นตอนอัดบล็อก

อิฐบล็อกประสานดินแดง

ปัจจัยการทดลอง	สัญลักษณ์	หน่วย	ช่วงปัจจัย	
			ต่ำ(-)	สูง(+)
เวลาในการผสม	A	นาที	2.80	5.10
ปริมาณซีเมนต์	B	กิโลกรัม	20.50	26.80

Analysis of Variance					
Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Model	3	78.242	26.0806	42.57	0.002
Linear	2	52.166	26.0832	42.57	0.002
A	1	9.636	9.6361	15.73	0.017
B	1	42.53	42.5303	69.41	0.001
2-Way Interactions	1	16.074	16.0745	26.24	0.007

อิฐบล็อกประสานซีเมนต์

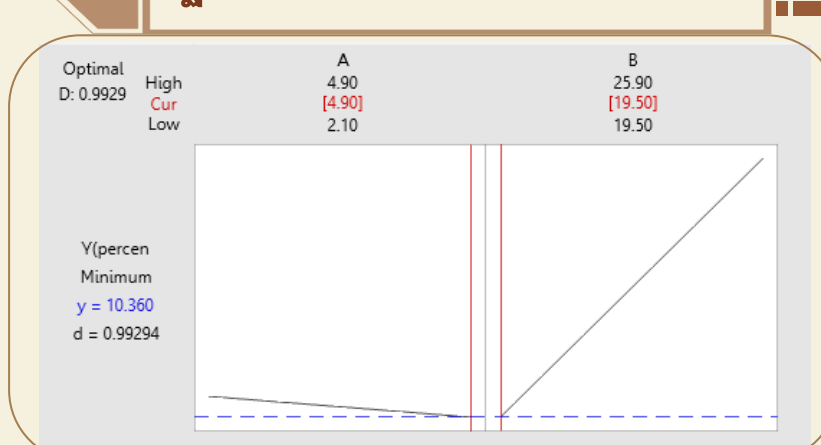
ปัจจัยการทดลอง	สัญลักษณ์	หน่วย	ช่วงปัจจัย	
			ต่ำ(-)	สูง(+)
เวลาในการผสม	A	นาที	2.10	4.90
ปริมาณซีเมนต์	B	กิโลกรัม	19.50	25.90

Analysis of Variance					
Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Model	3	81.159	27.053	21.72	0.006
Linear	2	77.447	38.724	31.09	0.004
A	1	6.901	6.901	5.54	0.078
B	1	70.547	70.547	56.64	0.002
2-Way Interactions	1	73.508	73.508	59.02	0.002

หาค่าผลตอบที่เหมาะสมโดยใช้ RESPONSE OPTIMIZER

ทดลองเพื่อยืนยันผลจากการวิเคราะห์หาค่าที่ดีที่สุดของการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple linear Regression) และวัดผลการดำเนินการหลังการปรับปรุงโดยเปรียบเทียบต้นทุนก่อน และหลังปรับปรุง

อิฐบล็อกประสานดินแดงแบบตรง



สภาวะที่เหมาะสม : เวลาการผสม 4.90 นาที

ปริมาณปูนซีเมนต์ 19.50 นาที

อิฐบล็อกประสานซีเมนต์แบบตรง

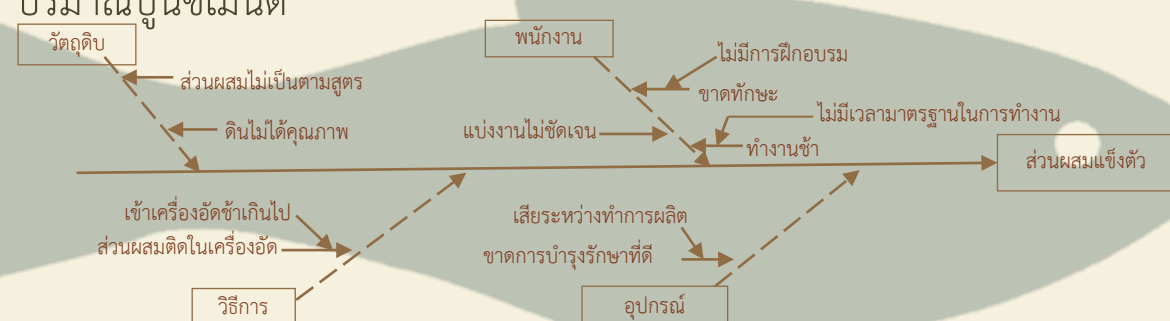


สภาวะที่เหมาะสม : เวลาการผสม 5.10 นาที

ปริมาณปูนซีเมนต์ 26.80 นาที

วิเคราะห์หาสาเหตุความสูญเสีย

วิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิต ด้วยแผนผังเหตุและผล จากนั้นคัดเลือกปัจจัยจากการให้คะแนนความสำคัญโดยการระดมสมองจากผู้ประกอบการและพนักงาน ปัจจัยที่ได้คะแนนมากที่สุด คือ ระยะเวลาการอัดบล็อก และ ปริมาณปูนซีเมนต์



สรุปผลการดำเนินการ

ดินแดง :



ต้นทุนมูลค่าลบ ลดลงได้ **5.54%**

หรือเป็นมูลค่า 6.40 บาท

จากต้นทุนรวมผลิตภัณฑ์ 98.77 บาท

1 ปี สามารถลดต้นทุนได้ประมาณ

22,800 บาท

ซีเมนต์ :



ต้นทุนมูลค่าลบ ลดลงได้ **5.45%**

หรือเป็นมูลค่า 4.73 บาท

จากต้นทุนรวมผลิตภัณฑ์ 103.08 บาท

1 ปี สามารถลดต้นทุนได้ประมาณ

16,850 บาท