

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

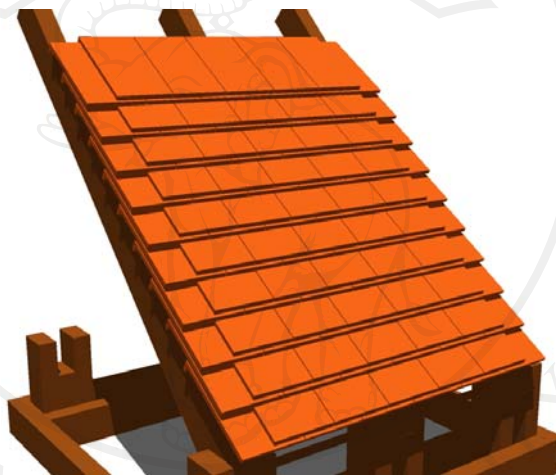
1. ดินเหนียวที่ใช้ในการผลิตกระเบื้องมุงหลังคาดินขอทั่วไปนั้น สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่มีขนาดใหญ่และมีรูปร่างที่ซับซ้อนได้ โดยสามารถเพิ่มขนาดแผ่นกระเบื้องมุงหลังคาให้มีขนาดความกว้าง 32.75 ซม. ยาว 43.38 ซม. และมีความหนาตั้งแต่ 1.80-2.00 ซม. ขึ้นไปได้
2. กระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่ได้รับที่พัฒนารูปแบบแล้วนั้น สามารถรับแรงกดได้ประมาณ 75.87 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือคิดเป็นน้ำหนักตัวมนุษย์เท่ากับ 70-80 กิโลกรัม ซึ่งสูงกว่าค่าความสามารถในการต้านทานแรงกดที่มาตรฐานอุตสาหกรรมกำหนดไว้ มีค่าเท่ากับ 70 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
3. ราคาค่าก่อสร้างรวมค่าแรงงานและค่าวัสดุต่อตารางเมตรของกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่พัฒนารูปแบบแล้วนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุชนิดอื่น ได้ผลดังตารางที่ 5.1 ตารางที่ 5.1 แสดงราคาเปรียบเทียบต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร

ลำดับ	รายการ	กระเบื้องมุงหลังคา	กระเบื้องมุงหลังคา	กระเบื้องมุงหลังคา	กระเบื้องมุงหลังคา
		คอนกรีตชนิดลอน	ดินเผาชนิดลอน	ดินขอ	ดินเผาที่ได้รับการพัฒนา
1.0	จำนวนกระเบื้องต่อ ตร.ม. (แผ่น)	10.00	11.00	150.00	10.00
2.0	ราคากระเบื้องต่อตร.ม. (บาท)	150.00	462.00	600.00	350.00
3.0	ราคาโครงสร้างต่อ ตร.ม. (บาท)	203.32	203.32	419.13	203.32
4.0	ราคาค่าแรงต่อตร.ม.(บาท)	130.00	146.00	408.02	140.00
5.0	ราคารวมต่อตร.ม.(บาท)	483.32	811.32	1,427.15	693.32

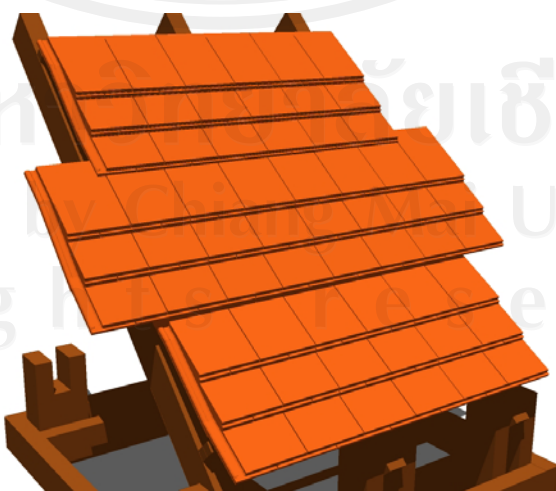
จากตารางที่ 5.1 พบว่า ราคาต่อตารางเมตรของกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่พัฒนารูปแบบแล้ว

ใกล้เคียงกับราคาต่อตารางเมตรของกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาชนิดลอน แต่เมื่อเปรียบเทียบราคาต่อตารางเมตรกับกระเบื้องมุงหลังคาดินขอแล้วพบว่ามียุทธศาสตร์สูงกว่ามาก แต่ได้รูปแบบและลวดลายที่ได้หลังการมุงหลังคาที่คล้ายกัน

4. กระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่พัฒนารูปแบบแล้วนี้ สามารถลดปริมาณ โครงสร้างหลังคาและระยะเวลาการก่อสร้างได้เทียบเท่ากับการใช้กระเบื้องมุงหลังคาคอนกรีตชนิดลอน
5. กระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่พัฒนารูปแบบแล้ว มีลวดลายที่ได้ภายหลังการมุงที่คล้ายหรือใกล้เคียงกับลวดที่ได้จากการมุงด้วยกระเบื้องมุงหลังคาดินขอ ดังแสดงในภาพที่ 5.1 และ 5.2



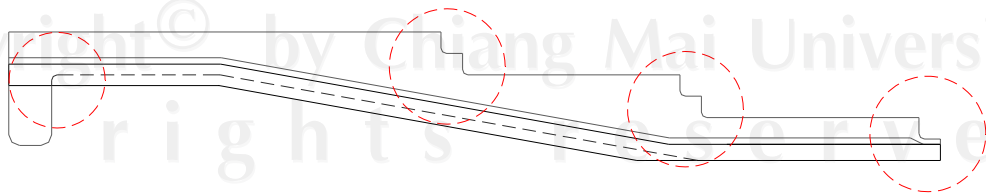
ภาพที่ 5.1 ภาพกระเบื้องมุงหลังคาดินขอ



ภาพที่ 5.2 ภาพกระเบื้องมุงหลังคาที่พัฒนารูปแบบแล้ว

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ค่าความสามารถในการรับคัดของกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่พัฒนารูปแบบมีค่าเท่ากับ 75.87 ksc. เนื่องจากใช้ดินเหนียวชนิดเดียวกับการผลิตกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่มีรูปร่างที่ไม่ซับซ้อน แต่กระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่พัฒนารูปแบบนั้นมีรูปร่างที่ซับซ้อนและไม่สมมาตร การที่จะเพิ่มกับค่าความสามารถในการรับแรงคัดของกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาที่พัฒนารูปแบบ สามารถทำได้โดยการพัฒนาเนื้อวัสดุให้มีความแข็งแรงมากขึ้นเพื่อให้มีมากกว่าค่าความสามารถในการรับแรงคัดของกระเบื้องมุงหลังคาดินเผาตามมาตรฐาน ม.อก. มีค่าเท่ากับ 70 ksc. (มอก. 158-2518)
2. ด้านความเป็นไปได้ในการผลิตแผ่นกระเบื้องมุงหลังคานั้น ควรจะต้องใช้การผลิตด้วยระบบแรงอัดหรือ Pressing Process เนื่องจากจะทำให้เนื้อวัสดุมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น เนื่องจากดินที่นำมาผลิตนั้น เป็นดินที่ผ่านการดูดอากาศออกจนหมดจากเครื่องมือที่เรียกว่า Extruder จะทำให้เนื้อดินไม่มีช่องว่างขณะทำการอัดดินกับแม่พิมพ์ และยังคงเพิ่มถาดรองแผ่นกระเบื้องเพื่อป้องกันการบิดงอจากน้ำหนักตัวกระเบื้องเอง ทั้งยังเป็นการป้องกันการสัมผัสกับชิ้นงานโดยตรง ลดความเสียหายที่เกิดขึ้นได้อีกทาง
3. ด้านรูปแบบของกระเบื้องมุงหลังคาดินเผา ต้องทำการลบเหลี่ยมมุมของกระเบื้องให้เป็นลักษณะโค้งเล็กน้อย เนื่องจากจะสามารถช่วยลดความเข้มข้นของหน่วยแรงที่เกิดขึ้นภายในแผ่นกระเบื้องเมื่อรับน้ำหนัก ซึ่งตรงกับความเห็นของผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกซ์ กล่าวคือช่วงเวลาการเผากระเบื้อง บริเวณที่เป็นเหลี่ยมมุม 90 องศา นั้น เนื้อวัสดุจะมีการหดตัวมากกว่าบริเวณอื่น หากทำการลบเหลี่ยมมุมลงแล้วจะช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างมาก ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.3 แสดงบริเวณที่ต้องลบเหลี่ยมมุม