

โดย

นางสาวปิยาภรณ์ เหนือเกาะหวาย  
นายกัมปนาท จรรยาณีมิตร  
นายภควัต พุฒษ์เนรมิตร

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อนุวัฒน์ จุลติลาภถาวร

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นการศึกษากระบวนการผลิต Micarta ซึ่ง Micarta คือ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยการนำผ้าอัดเป็นชั้นๆ โดยมี โพลีเอสเตอร์เรซินเป็นตัวประสานระหว่างชั้นผ้า ในโครงการนี้จะมีการหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมระหว่างโมโนสไตรีน ตัวเร่งปฏิกิริยา โพลีเอสเตอร์เรซิน และทดลองหาแรงอัดที่เหมาะสม ซึ่งจะมีเงื่อนไขตัวแปรต่างๆในการทดลองทั้งหมด 18 เงื่อนไข เมื่อทำการทดลองแล้วจะนำชิ้นงานที่ได้จากการทดลองไปทำการทดสอบทางกายภาพเพื่อดูการเกาะติดกันระหว่างชั้นผ้าว่าติดกันดีหรือไม่ แล้วเลือกอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมที่สุด มาสร้างเป็น Micarta ที่มีลวดลายในแบบต่างๆ ซึ่งของเดิม Micarta จะมีผ้าเป็นจำนวนชั้น ๆ เมื่อขจัดออกมาแล้วถึงจะเกิดเป็นลวดลาย แต่ทางคณะผู้จัดทำคิดจะสร้างลวดลายของ Micarta ให้เกิดขึ้นในตัวมันเอง

จากผลการทดลองเพื่อหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิต โดยดูจากการเกาะติดกันระหว่างชั้นผ้าและระยะเวลาในการแข็งตัวของเรซิน จะได้เงื่อนไขที่เหมาะสมที่อัตราส่วนผสม โมโนสไตรีน 5% ตัวเร่งปฏิกิริยา 0.7% โพลีเอสเตอร์เรซิน 94.3% และแรงอัดที่ 4 ตัน โดยจะใช้ระยะเวลาในการแข็งตัวของเรซินเท่ากับ 2 ชั่วโมง 20 นาที แต่ในขั้นตอนการสร้างลวดลายจะมีจำนวนชั้นผ้าและขนาดของผ้ามากกว่า ในการทดลอง เราจึงเลือกใช้อัตราส่วนผสมที่ โมโนสไตรีน 10 % ตัวเร่งปฏิกิริยา 0.5 % โพลีเอสเตอร์เรซิน 89.5 % และแรงอัดที่ 6 ตัน โดยจะใช้ระยะเวลาในการแข็งตัวของเรซินเท่ากับ 3 ชั่วโมง 50 นาที เป็นเงื่อนไขที่เหมาะสมในการสร้างลวดลายของ Micarta ซึ่งนำเงื่อนไขที่เหมาะสมดังกล่าวไปทำการสร้างลวดลายของ Micarta โดยใช้เทคนิคทั้งการอัดและการบิดมาสร้างลวดลายที่แตกต่างกันได้ 5 แบบ