

บทที่ 5

บทสรุป



5.1 สรุปผลการวิจัย

1. เมื่อเพิ่มปริมาณเส้นใย ค่าน็อคูลัสที่ 100 เปอร์เซ็นต์การดึงยึด ค่าน็อคูลัสที่ 300 เปอร์เซ็นต์ การดึงยึด ค่าความทนทานต่อการฉีกขาด และค่าความแข็งของคอมโพสิตที่ใส่เส้นใยที่ไม่ได้ดัดแปร และคอมโพสิตที่ใส่เส้นใยที่ผ่านการทำอัลคาไลน์เซชันมีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่ค่าความทนทานต่อแรงดึง และค่าการยืดตัวก่อนขาด มีค่าลดลง เนื่องมาจากการลดลงของความยืดหยุ่นของสายโซ่ยางส่งผลให้คอมโพสิตแข็งขึ้น นอกจากนี้การเพิ่มปริมาณเส้นใยในคอมโพสิตให้มากขึ้นส่งผลให้เกิดการเกาะกลุ่มกันของเส้นใยทำให้การถ่ายเทความเค้นเกิดยากขึ้นและยังเป็นการรบกวนความสม่ำเสมอของเมทริกซ์

2. คอมโพสิตที่ใส่เส้นใยที่ผ่านการทำอัลคาไลน์เซชันให้คุณสมบัติทางกลที่ดีกว่าคอมโพสิตที่ใส่เส้นใยที่ไม่ได้ดัดแปรในทุกปริมาณเส้นใย เมื่อเส้นใยถูกดัดแปรด้วยสารละลายต่างส่งผลให้เฮมิเซลลูโลส สารพวกซีสต์ และสารปนเปื้อนต่างๆ ถูกกำจัดออกไปจากเส้นใยส่งผลให้พื้นผิวเส้นใยมีความขรุขระเพิ่มมากขึ้นซึ่งเป็นการเพิ่มแรงยึดติดระหว่างเส้นใยและยางธรรมชาติผ่านกลไกแบบการเชื่อมต่อกันทางกล ทำให้ความสามารถในการถ่ายเทความเค้นที่บริเวณอินเทอร์เฟสระหว่างเส้นใยและเมทริกซ์มีประสิทธิภาพดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการทำอัลคาไลน์เซชันไม่ได้ส่งผลต่อค่าเวลาการสกอรัช และค่าเวลาการคงรูปของคอมโพสิต

3. จากการใส่ยางธรรมชาติกราฟท์มาเลอิกแอนไฮไดรด์เพื่อเป็นสารช่วยให้เข้ากัน ในคอมโพสิตระหว่างเส้นใยป่านศรนารายณ์และยางธรรมชาติ พบว่าสามารถปรับปรุงคุณสมบัติทางกลของคอมโพสิตได้ดี เนื่องมาจากยางธรรมชาติกราฟท์มาเลอิกแอนไฮไดรด์เข้าไปช่วยปรับปรุงแรงยึดติดระหว่างเส้นใยป่านศรนารายณ์ และยางธรรมชาติ นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเวลาการสกอรัช และเวลาการคงรูปของยางคอมโพสิตที่ใส่ยางธรรมชาติกราฟท์มาเลอิกแอนไฮไดรด์ มีค่ามากกว่ายางคอมโพสิตที่ไม่ได้ใส่ยางธรรมชาติกราฟท์มาเลอิกแอนไฮไดรด์ เนื่องมาจากความเป็นกรดของกรดมาเลอิกและการเกิดปฏิกิริยาระหว่างมาเลอิกแอนไฮไดรด์และตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบ

4. การใส่สารช่วยให้เข้ากันมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าในการปรับปรุงสมบัติทางกลของยางคอมโพสิตเมื่อเปรียบเทียบกับการทำอัลคาไลน์เซชัน เนื่องจากการยึดติดที่พื้นผิวระหว่างเส้นใยและยางธรรมชาติที่ดีกว่า

5. การใส่เส้นใยปอแก้วร่วมกับเส้นใยป่านศรนารายณ์ส่งผลในการเพิ่มขึ้นของสมบัติทางกลของยางคอมโพสิต เนื่องจากเส้นใยปอแก้วจะมีความแข็งมากกว่าเส้นใยป่านศรนารายณ์