บทที่ 5
สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาสมบัติทางกายภาพ สมบัติเชิงกล และลักษณะโครงสร้างจุลภาคของวัสดุผสมท่อนาโนคาร์บอน/ซิลิกอนคาร์ไบด์/อีพ็อกซีเรซิน สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. ความหนาแน่นของตัวอย่างวัสดุผสมระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/ซิลิกอนคาร์ไบด์/อีพ็อกซีเรซิน ที่เตรียมได้ มีค่าเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนของท่อนาโนคาร์บอน/ซิลิกอนคาร์ไบด์ ความหนาแน่นของวัสดุผสม 3 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/ซิลิกอนคาร์ไบด์/อีพ็อกซีเรซินมีค่าระหว่าง

2. ความแข็งของตัวอย่างวัสดุผสม2 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/อีพ็อกซีเรซินที่เตรียมได้อยู่ในช่วง 48.2 – 71.4 ซึ่งสูงกว่าความแข็งของอีพ็อกซีเรซิน และพบว่าที่ปริมาณท่อนาโนคาร์บอน 0.8% มีค่าความแข็งสูงสุด โดยเพิ่มขึ้น 91% เมื่อเทียบกับอีพ็อกซีเรซิน

3. การทดสอบหาค่าความแข็งของตัวอย่างวัสดุผสม 3 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/อีพ็อกซีเรซิน โดยใช้หัวกดแบบ Knoop พบว่า ค่าความแข็งของตัวอย่างวัสดุผสมที่เตรียมได้อยู่ในช่วง 8.6-13.9 ซึ่งสูงกว่าความแข็งของอีพ็อกซีเรซิน (1.3) โดยพบว่าที่ 20% ของท่อนาโนคาร์บอนและซิลิกอนคาร์ไบด์มีค่าความแข็งสูงสุด และเพิ่มขึ้น 969% เมื่อเทียบกับอีพ็อกซีเรซิน

4. อัตราการสึกหรอของตัวอย่างวัสดุผสม 2 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/อีพ็อกซีเรซินที่เตรียมได้อยู่ในช่วง 0.2760 – 2.1200 μm^3 ซึ่งต่ำกว่าอัตราการสึกหรอของอีพ็อกซีเรซิน โดยพบว่าที่ปริมาณท่อนาโนคาร์บอน 1.0 % มีอัตราการสึกหรอต่ำที่สุด และลดลง 91% เมื่อเทียบกับอีพ็อกซี เรซิน (2.9100 μm^3)

5. การทดสอบหาอัตราการสึกหรอของตัวอย่างวัสดุผสม 3 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/อีพ็อกซีเรซิน โดยพบว่าที่ปริมาณท่อนาโนคาร์บอนและซิลิกอนคาร์ไบด์ 20% มีอัตราการสึกหรอต่ำที่สุด และลดลง 95% เมื่อเทียบกับอีพ็อกซีเรซิน

6. ที่ปริมาณท่อนาโนคาร์บอน 0.6 % ของตัวอย่างวัสดุผสม 2 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/อีพ็อกซีเรซิน มีค่า Tensile strength และ ค่า Maximum force สูงที่สุด โดยเพิ่มขึ้น 183% และ 235% เมื่อเทียบกับอีพ็อกซีเรซิน สำหรับวัสดุผสม 3 เฟส ที่ปริมาณท่อนาโนคาร์บอนและซิลิกอนคาร์ไบด์ 20% มีค่า Tensile strength สูงสุดที่ 243.14 MPa และ ค่า Maximum force

สูงที่สุด โดยเพิ่มขึ้น 828% และ 948% เมื่อเทียบกับอีพ็อกซีเรซิน และเมื่อเทียบกับเหล็กตัวถังที่มีความแข็งแรงสูง (HSS) (ซึ่งมีค่า Tensile strength อย่างน้อย 343 MPa)[71] คิดเป็น 70.88 %

7. จากโครงสร้างจุลภาคของวัสดุผสม 2 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/อีพ็อกซีเรซิน แสดงให้เห็นว่า ท่อนาโนคาร์บอนสามารถกระจายได้ดีในอีพ็อกซีเรซิน เช่นเดียวกัน โครงสร้างจุลภาคของตัวอย่างวัสดุผสม 3 เฟส ระหว่างท่อนาโนคาร์บอน/ซิลิกอนคาร์ไบด์/อีพ็อกซีเรซิน ที่ปริมาณต่างๆกัน ก็แสดงให้เห็นว่า ท่อนาโนคาร์บอน และซิลิกอนคาร์ไบด์ สามารถกระจายตัวในอีพ็อกซีเรซินได้เป็นอย่างดี ทำให้สมบัติเชิงฟิสิกส์และสมบัติเชิงกลที่ได้มีค่าสูงขึ้น