ในงานวิจัยนี้ พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตน วัสดุเชิงประกอบเถ้าลอย/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตน วัสดุเชิงประกอบอะลูมิเนียมออกไซด์/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตน วัสดุเชิงประกอบซิลิกอนไดออกไซด์/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนและวัสดุเชิงประกอบ (ซิลิกอนไดออกไซด์/อะลูมิเนียมออกไซด์)/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนถูกนำมาเคลือบบนผิวชิ้นงานอะลูมิเนียมเกรด 6063 ด้วยเทคนิคการพ่นเคลือบด้วยเปลวเพลิงปกติ วัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อศึกษาอิทธิพลของปริมาณเถ้าลอยและอิทธิพลของการปรับปรุงผิวเถ้าลอยด้วยสารคู่ควบไซเลนที่มีผลต่อสมบัติทางกลและอัตราการสึกหรอของผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบเถ้าลอย/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนด้วยวิธีการทดสอบการสึกหรอแบบลื่นไถล นอกจากนี้ ได้ทำการเปรียบเทียบอัตราการสึกหรอของผิวเคลือบพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนและวัสดุเชิงประกอบพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนอื่นๆ

ผลการทดสอบ พบว่า เมื่อปริมาณเถ้าลอยในผิวเคลือบพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนเพิ่มขึ้น ค่าอัตราการสึกหรอมีแนวโน้มลดลง แต่ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานของผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบเถ้าลอย/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนมีค่าสูงขึ้นมากกว่าผิวเคลือบพอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตน การปรับปรุงผิวเถ้าลอยด้วยสารคู่ควบไซเลนไม่ส่งผลต่อค่าอัตราการสึกหรอของผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบเถ้าลอย/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตน เมื่อเติมเถ้าลอย ซิลิกอนไดออกไซด์และอะลูมิเนียมออกไซด์ที่ปริมาณร้อยละ 2.5 โดยน้ำหนัก พบว่า ผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบเถ้าลอย/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนมีค่าอัตราการสึกหรอต่ำ ในขณะที่ผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบอะลูมิเนียมออกไซด์/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนมีค่าอัตราการสึกหรอสูงที่สุด จากการเปรียบเทียบค่าอัตราการสึกหรอระหว่างผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบ (ซิลิกอนไดออกไซด์/อะลูมิเนียมออกไซด์)/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตน และผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบเถ้าลอย/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนที่มีประมาณสารตัวเติมร้อยละ 2.5 โดยน้ำหนัก พบว่า ผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบเถ้าลอย/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตนมีค่าอัตราการสึกหรอต่ำกว่าผิวเคลือบวัสดุเชิงประกอบ (ซิลิกอนไดออกไซด์/อะลูมิเนียมออกไซด์)/พอลิอีเทอร์อีเทอร์คีโตน

In this research, it can be found that polyetheretherketone, fly ash/polyetheretherketone, aluminium oxide/polyetheretherketone, silicon dioxide/polyetheretherketone and (aluminium oxide/silicon dioxide)/polyetheretherketone composites were deposited onto the aluminium substrates (6063) using the flame spray coating technique. The objectives of this research were studied the effect of fly ash contents, surface-modified fly ash by coupling agent of silane on mechanical property and wear resistance of fly ash/polyetheretherketone composite coatings performing under a sliding wear test. Furthermore, the wear rates of polyetheretherketone and polyetheretherketone composite coatings were compared.

It can be found that an increase of fly ash contents in fly ash/polyetheretherketone composite coatings decreased the wear rates but increased the friction coefficient compared with polyetheretherketone coatings. The wear rate of the surface-modified fly ash exhibited no significant difference between the modified and unmodified fly ash filled in polyetheretherketone composite coatings. As 2.5 wt% fly ash, silicon dioxide and aluminium oxide are filled in polyetheretherketone composite coatings, the wear rate of fly ash/polyetheretherketone composite coatings displayed the lowest wear rate while the aluminium oxide/polyetheretherketone composite coatings showed the highest wear rate. A comparison between 2.5 wt% fly ash/polyetheretherketone composite coatings and 2.5 wt% (silicon dioxide/aluminium oxide)/polyetheretherketone composite coatings revealed the wear rate of fly ash/polyetheretherketone composite coatings lower than (silicon dioxide-aluminium oxide)/polyetheretherketone composite coatings.