

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการศึกษาผลของปริมาณขี้เลื่อยไม้ อุณหภูมิการควบแน่น สารเคลือบผิว และเวลาในการบ่มเร่งสภาวะด้วยแสงยูวีที่มีต่อสมบัติทางกลและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีในวัสดุเชิงประกอบระหว่างพีวีซีกับผงขี้เลื่อยไม้ จากผลการทดลองพบว่า เมื่อเวลาการบ่มเร่งสภาวะด้วยแสงยูวีและปริมาณผงขี้เลื่อยไม้เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้สมบัติความทนแรงดึงและสมบัติทนแรงดัดมีแนวโน้มลดลง และเมื่ออุณหภูมิการควบแน่นสูงส่งผลต่อสมบัติเชิงกลของวัสดุเชิงประกอบลดลงมากที่สุด และปริมาณหมู่พอลิอินและค่าดัชนีความเหลืองมากขึ้นเมื่อเวลาในการบ่มเร่งสภาวะมากขึ้น โดยสมบัติการชอบน้ำของวัสดุเชิงประกอบระหว่างพีวีซีกับผงขี้เลื่อยไม้สามารถศึกษาได้จากมุมการเปียกผิว ซึ่งพบว่าสมบัติการชอบน้ำของวัสดุเชิงประกอบเพิ่มมากขึ้นเมื่อเวลาในการบ่มเร่งสภาวะมากขึ้น เนื่องจากการเกิดพันธะไฮโดรเจนระหว่างหมู่ไฮดรอกซิลของไม้กับโมเลกุลของน้ำ และสารเคลือบผิวที่มีซีเลียมไดออกไซด์สามารถป้องกันการเปลี่ยนแปลงสมบัติการชอบน้ำและสมบัติเชิงกลของวัสดุเชิงประกอบระหว่างพีวีซีกับผงขี้เลื่อยไม้

The purpose of this thesis is to study the effects of wood content, condensation temperature, coating and UV-ageing time on mechanical and structural changes in WPVC composites were studied. The experimental results indicated that the tensile and flexural properties of PVC compounds increased slightly as the ageing time was increased whereas those of wood/PVC composites tended to decrease with ageing time. The mechanical properties of WPVC composites monotonically reduced when the ageing time, wood content and condensation temperatures were increased. It was observed that the polyene and yellowness indexes in WPVC composites increased with UV ageing time. The hydrophilicity of the WPVC was quantified by contact angle results and was found to increase with increasing UV aging due to a formation of hydrogen bonding between -OH groups on the wood surfaces and water molecules. The coating containing CeO_2 proposed in this work was sufficiently effective for maintaining the levels of hydrophilicity and mechanical properties of the WPVC composites.