จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของชนิดและปริมาณของสารตัวเติมต่อสมบัติของพอลิเมอร์ผสมระหว่างพอลิเอทธิลีนความหนาแน่นสูงและพอลิเอทธิลีนเทอเรพทาเลทที่ผ่านการใช้งานแล้ว ที่อัตราส่วน 20/80 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และวิเคราะห์ว่าพอลิเมอร์คอมโพสิทสามารถถูกนำไปใช้แทนไม้เนื้ออ่อนโดยการพิจารณาจากสมบัติทางกล เส้นใยแก้วชนิดสั้นและแคลเซียมคาร์บอเนตถูกใช้เป็นสารตัวเติมที่ปริมาณ 10, 20 และ 30 ส่วนในร้อยส่วนของพอลิเมอร์ผสม พอลิเมอร์ผสมของพอลิเอท ธิลีนความหนาแน่นสูงและพอลิเอทธิลีนเทอเรพทาเลท และพอลิเมอร์ผสมของพอลิเอทธิลีนความหนาแน่นสูงและพอลิเอทธิลีนเทอเรพทาเลทที่มีการเสริมแรงด้วยสารตัวเติมถูกเตรียมในเครื่องอัดรีดชนิดแกนคู่หมุนในทิศทางเดียวกัน ชิ้นทดสอบถูกเตรียมโดยใช้เครื่องฉีด สมบัติทางกล สมบัติทางกระแสวิทยา สมบัติทางสัณฐานวิทยา ความหนาแน่น และอุณหภูมิบิดเบี้ยวของพอลิเมอร์คอมโพสิทเปลี่ยนแปลงตามชนิดและปริมาณของสารตัวเติม การเติมเส้นใยแก้วชนิดสั้นลงในพอลิเมอร์ผสมปรับปรุงสมบัติความทนต่อแรงดึง ความทนต่อแรงดัด และความทนต่อแรงกระแทก นอกจากนี้ สมบัติทางกลเพิ่มขึ้นกับปริมาณของเส้นใยแก้วชนิดสั้น แต่อย่างไรก็ตาม แคลเซียมคาร์บอเนตส่งผลในทางลบต่อความทนต่อแรงดึง ความทนต่อแรงดัด และความทนต่อแรงกระแทกของพอลิเมอร์คอมโพสิท พอลิเอทธิลีนกราฟมาเลอิคแอนไฮดรายด์ถูกใช้เป็นสารช่วยให้เข้ากัน เพื่อปรับปรุงสมบัติของพอลิเมอร์คอมโพสิท ปริมาณสารช่วยให้เข้ากันคือ 6 ส่วนในร้อยส่วนของพอลิเมอร์ผสม การยึดติดระหว่างเมทริกซ์และเส้นใยแก้วดีขึ้น เมื่อมีการเติมสารช่วยให้เข้ากันส่งผลต่อการปรับปรุงสมบัติทางกลของพอลิเมอร์คอมโพสิท สารช่วยให้เข้ากันไม่เพียงแต่เพิ่มค่าความหนืดของพอลิเมอร์ผสมแต่ยังมีผลกระทบต่ออุณหภูมิบิดเบี้ยวของพอลิเมอร์คอมโพสิท พอลิเมอร์คอมโพสิทระหว่างพอลิเอทธิลีนความหนาแน่นสูง พอลิเอทธิลีนเทอเรพทาเลทและเส้นใยแก้วชนิดสั้นไม่สามารถใช้แทนไม้เนื้ออ่อนได้โดยตรงเพราะสมบัติทางกลบางอย่างต่ำกว่า ความทนต่อแรงดัดของพอลิเมอร์คอมโพสิทมีค่าสูงกว่าของไม้เนื้ออ่อน แต่มอดูลัสของแรงดัดมีค่าต่ำกว่าของไม้เนื้ออ่อน นอกจากนี้ ความหนาแน่นสูงกว่าไม้เนื้ออ่อน

This research aimed to study the effect of filler types and contents on the properties of recycled HDPE/PET (20/80 wt%) blends and analyze if the composites could replace the soft wood from mechanical properties aspect. Short glass fiber and calcium carbonate were used as fillers at contents of 10, 20, and 30 phr. The HDPE/PET blend and HDPE/PET blends reinforced with the fillers were prepared in a co-rotating twin screw extruder. The specimens were molded using injection molding machine. Mechanical, rheological, morphological properties, density and heat distortion temperature (HDT) of the composites were varied by the filler types and contents. Incorporating the short glass fibers into the blends improved the tensile, flexural, and impact properties. In addition, the mechanical properties increased with short glass fiber content. However, the calcium carbonate gave negative impact on the tensile, flexural, and impact strength of the composites. Polyethylene grafted with maleic anhydride (PE-g-MA) was used as a compatibilizer to improve the properties of the composites. The compatibilizer content was at 6 phr. The adhesion between matrix and the glass fiber was enhanced with addition of the compatibilizer leading to improve the mechanical properties of the composites. The compatibilizer not only increased in the melt viscosity but also affected on the HDT of the composites. HDPE/PET/short glass fiber composites could not directly replace the soft wood because some inferior properties. Flexural strength of HDPE/PET/short glass fiber composites was higher than that of soft wood while flexural modulus was lower. Moreover, their densities were higher than that of the soft wood.