

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องแยกประเภทพลาสติกผสมก่อนนำมารีไซเคิล ปัญหาสำคัญที่พบในโรงงานกรณีศึกษาคือ ความไม่บริสุทธิ์ของวัตถุดิบที่นำมาผลิตเม็ดพลาสติกรีไซเคิล ส่งผลให้ทางโรงงานกรณีศึกษามีต้นทุนในการใช้สารเติมแต่งและค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก งานวิจัยนี้จึงทำการออกแบบและสร้างเครื่องแยกประเภทพลาสติกผสมโดยใช้หลักการแยกความหนาแน่นของพลาสติกในถังแยก ซึ่งจะแยกพลาสติกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ลอยอยู่บนผิวสารละลายและส่วนที่จมอยู่ใต้สารละลาย ส่วนที่ลอยอยู่บนผิวสารละลาย จะถูกนำออกจากอ่างแยกโดยใช้ใบพัดลำเลียงที่มีความเร็วในการหมุน 10 รอบต่อนาที และส่วนที่จมอยู่ใต้สารละลายจะถูกนำออกจากอ่างแยกโดยใช้สกรูลำเลียงขนาด 120 มิลลิเมตร ที่มีความเร็วในการหมุน 60 รอบต่อนาที การหมุนเวียนของสารละลายใช้ปั๊มที่มีอัตราการไหล 2700 ลิตรต่อชั่วโมง สารละลายที่ใช้เป็นตัวกลางในการแยกเป็นสารละลายผสมระหว่างน้ำกับเมทิลแอลกอฮอล์ในอัตราส่วน 40 : 60 โดยปริมาตร ที่มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.929 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จากการทดสอบแยกพลาสติกผสมระหว่าง โพลีโพรพิลีน (PP) และโพลีเอทิลีน (PE) พบว่าจะได้ร้อยละความบริสุทธิ์ของโพลีโพรพิลีนที่ลอยเท่ากับ 95.79 เปอร์เซ็นต์ และร้อยละความบริสุทธิ์ของโพลีเอทิลีนที่จม เท่ากับ 90.17 เปอร์เซ็นต์

Abstract

The objective of this research is to design and construction the separate plastic machine for plastic before recycle. The major problem found the materials for the recycle plastic were not pure. so the cost of using the additives and the processing were very expensive. This research designs and creates the separate plastic machine, using the "separate by density of plastic in separate tank" method. The plastics are separated into 2 layer; (1) Plastic is floating on the surface of the solution to remove from the separate tank by the Rotor conveyor speed the rotation 10 rpm. (2) Plastic is under the solution to remove from the screw conveyor 120 mm and speed the rotation 60 rpm. Circulation solution used to the pump speed the flow rate 2700 liters per hour. Light medium solution for separate the mix solution, the water and methyl alcohol are in the ratio 40: 60. The results are from the test separate the mix plastic between polypropylene and polyethylene; the purity of polypropylene (PP) is to float 95.79% and the purity of polyethylene (PE) the sinking is 90.71%