

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการประเมินวัฏจักรชีวิต (Life Cycle Assessment, LCA) เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของเชื้อเพลิงไบโอดีเซล โดยพิจารณาปริมาณการใช้วัตถุดิบในกระบวนการผลิต 1000 กิโลกรัม ขอบเขตการศึกษาครอบคลุมช่วงชีวิตของการได้มาซึ่งวัตถุดิบเพื่อการผลิตและกระบวนการผลิต โดยใช้ฐานข้อมูลจากโปรแกรมการประเมินวัฏจักรชีวิตสำเร็จรูป Simapro 7.1 วิธีประเมินผลกระทบใช้หลักการคำนวณของ EDIP (Environmental Design of Industrial Products) ซึ่งเป็นการแบ่งกลุ่มผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม (Classification) และจำแนกกลุ่มของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Impact Category) โดยไม่ได้วิเคราะห์เพื่อหาค่าคะแนนเชิงเดียวของผลกระทบ ซึ่งในการวิเคราะห์สามารถแบ่งกลุ่มผลกระทบได้เป็นสามด้าน คือ กลุ่มผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ กลุ่มผลกระทบต่อระบบนิเวศและกลุ่มผลกระทบด้านการใช้ทรัพยากร ผลการวิจัยพบว่า ในขั้นตอนการจำแนกกลุ่มผลกระทบและการกำหนดบทบาท (Characterization) ของกลุ่มผลกระทบนั้น สาเหตุที่ทำให้เกิดความเป็นพิษในอากาศต่อมนุษย์ (Human Toxicity Air) มาจากการได้มาซึ่งวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล 99.9808% และกลุ่มผลกระทบความเป็นกรด (Acidification) มาจากกระบวนการผลิต 75.10% ส่วนกลุ่มผลกระทบที่เกิดความเป็นพิษทางน้ำเรื้อรัง (Ecotoxicity Water Chronic) มาจากการได้มาซึ่งวัตถุดิบในการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล 99.9882% ตามลำดับ ผลการวิจัยนี้สามารถระบุถึงสาเหตุหลักของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของแต่ละช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อไป