

ชื่อผลงานวิจัย การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุพีวีซีมาใช้เป็นสารตัวเติมเพื่อปรับปรุงสมบัติการต้านทานการลามไฟและการเสื่อมสภาพของยางธรรมชาติ

The effects of discarded pPVC on flame and aging resistance properties of natural rubber

โดย	ดร. สมเจตน์ พชรพันธ์
หน่วยงาน	ภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โทร	02-942-8555 ต่อ 2121

ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ผลิตยางธรรมชาติมากเป็นอันดับหนึ่งของโลก โดยมีปริมาณการผลิตโดยเฉลี่ย 2 ล้านตันต่อปี และมีส่วนแบ่งในตลาดโลกประมาณร้อยละ 30% ซึ่งประเทศไทยมีการส่งออกยางธรรมชาติประมาณร้อยละ 90% ของผลผลิต ในขณะที่มีการนำยางธรรมชาติมาผลิตเพื่อใช้ภายในประเทศเพียงร้อยละ 10% ของผลผลิตที่ได้ จากหลักฐานการนำเข้ายางสังเคราะห์ (Synthetic rubber) ซึ่งนำเข้ามาในรูปแบบของยางชนิดต่างๆ ในปี พ.ศ. 2549 รายงานโดยกรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ แสดงยอดการนำเข้าจากต่างประเทศสูงถึง ประมาณปีละ 80,000 ตัน ซึ่งเป็นตัวเลขที่ค่อนข้างสูง สาเหตุหลักประการหนึ่งอาจเนื่องมาจากสมบัติด้อยของยางธรรมชาติ ในเรื่องของการเสื่อมสภาพ (Aging property) ได้ง่าย และความสามารถในการลุกติดไฟ (Flame resistance property) ที่รวดเร็วกว่าเมื่อเทียบกับยางสังเคราะห์บางประเภทเช่น ยาง EPDM (Ethylene Propylene Diene Rubber) และ ยาง CR (Chloroprene Rubber) เป็นต้น

บริษัทไทยโพรไฟล์ อินเทอร์เน็ตพลาส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ผลิตและจัดจำหน่ายยางขอบกระจกรถยนต์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ภายในประเทศ โดยวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตยางขอบกระจกได้แก่ พีวีซีชนิดอ่อน (Soft Polyvinyl Chloride) หรือพลาสติกไฮดรอลิซ (Plasticized Polyvinyl Chloride, pPVC) โดยทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องอัดรีดเกลียวหนอนเดี่ยว (Single screw extruder) อย่างไรก็ดีตาม ในกระบวนการผลิตยางขอบกระจก โดยส่วนใหญ่แล้วผลิตภัณฑ์ของเสีย (Defected part) จะเกิดขึ้นค่อนข้างมากในขั้นตอนของการเริ่มดำเนินการผลิตหรือในขั้นตอนการหาเงื่อนไขในการผลิต (Processing conditions) ที่เหมาะสม รวมถึงผลิตภัณฑ์ที่เสียเนื่องจากรูปร่างที่บิดเบี้ยว ไม่ได้ขนาดตรงตามความต้องการของลูกค้าซึ่งมีปริมาณมากถึง 3 ตันต่อปี จากข้อมูลของโรงงานผู้ผลิตโดยส่วนใหญ่แล้ว ของเสียเหล่านี้จะถูกนำไปฝังกลบ (Landfill) หรือเผาทำลายเป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งก๊าซ HCl ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการสลายตัวเนื่องจากความร้อนของพีวีซี ซึ่งเป็นอันตรายอย่างมากต่อผู้ที่สูดดมเข้าไป

ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำวัสดุของเสียหรือวัสดุ
พืชี ที่ผ่านกระบวนการผลิตแล้วกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง ในลักษณะของสารตัวเติม (Filler) ที่มี
ลักษณะเป็นผง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงสมบัติการต้านทานต่อการเสื่อมสภาพและการ
ต้านทานต่อการลามไฟของยางธรรมชาติ รวมถึงการลดต้นทุนการผลิต และต้นทุนที่ใช้ในการกำจัด
ของเสีย เช่น การขนย้ายในระหว่างการกำจัด ตลอดจนเพื่อเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และยัง
ก่อให้เกิดองค์ความรู้ภายใต้ความร่วมมือระหว่างภาคอุตสาหกรรมการผลิต และสถาบันการศึกษา