

บทที่ 1



บทนำ

น้ำมันหล่อลื่น (Lubricating Oil) เป็นสารผสมระหว่าง น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐาน (Base Lube Oil) กับ สารเติมแต่งคุณภาพ (Additive) ซึ่งจะนำไปใช้ในการช่วยหล่อลื่นป้องกันสนิมและลดการสึกหรอของเครื่องมือต่างๆ ในที่นี้จะขอกกล่าวถึง น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ในเครื่องยนต์ หรือที่เรียกว่า น้ำมันเครื่องเท่านั้น

ตามประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 51 (พ. ศ. 2537) เรื่อง กำหนดน้ำมันเกียร์ และน้ำมันเครื่องเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก ได้ให้ความหมายของ “น้ำมันเครื่อง” ไว้ดังนี้

น้ำมันเครื่อง หมายความว่า “น้ำมันหล่อลื่นเหลวสำหรับหล่อลื่นเครื่องยนต์ที่มีการเผาไหม้ภายในทั้งเครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์เบนซิน แต่ไม่รวมถึงน้ำมันเครื่องที่ใช้กับเครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ”

หลังจากน้ำมันเครื่องถูกใช้งาน สารเติมแต่งและน้ำมันพื้นฐานจะถูกทำลายให้เสื่อมสภาพลงและปะปนอยู่ในน้ำมันเครื่อง น้ำมันเครื่องที่ใช้งานจะเสื่อมคุณภาพได้ เนื่องจากสารปนเปื้อน เช่น เศษโลหะ ผุ่นละออง น้ำ กรด เขม่า ตะกอนน้ำมันเชื้อเพลิงที่เผาไหม้ไม่หมด และ สารที่เกิดจากการรวมตัวของออกซิเจนกับน้ำมัน

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าหลังจากใช้งานน้ำมันเครื่องไปในระยะเวลาหนึ่งจำเป็นต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่องเก่าออก เพื่อเป็นการนำสิ่งสกปรกและสารที่เสื่อมสภาพออกจากเครื่องยนต์ มิฉะนั้นอายุการใช้งานของเครื่องยนต์จะสั้นลงกว่าที่ควรเป็น

น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว ส่วนใหญ่ถูกจัดการด้วยวิธีการต่างๆ เช่น เททิ้ง ขายเป็นผู้ซื้อน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว ซึ่งโดยมากถูกนำไปผลิตเป็นน้ำมันเครื่องปลอม หล่อลื่นในส่วนที่ไม่สำคัญของเครื่องจักรกลโดยการหยอดทิ้ง หรือ เผาทิ้งไปพร้อมกับขยะมูลฝอย (สุกัญญา ตั้งศรีพิงษ์กุล, 2537)

ในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 น้ำมันดิบมีราคาแพง หลายประเทศจึงต้องทำการกลั่นน้ำมันเครื่องจากน้ำมันเครื่องเก่าที่ใช้แล้วให้กลับมาใช้งานได้อีก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ในเครื่องยนต์และโรงงานอุตสาหกรรม โดยที่โรงกลั่นเกือบทั้งหมดใช้กระบวนการกลั่นแบบกรดและดินเหนียว ในปี ค.ศ. 1983 อเมริกาได้ผลิตน้ำมันจากน้ำมันที่ใช้แล้วด้วยกระบวนการกลั่นแบบกรดและดินเหนียวในปริมาณที่สูงถึง 62.7 ล้านแกลลอน ข้อดีของกระบวนการดังกล่าวก็คือ ใช้เทคโนโลยีที่ไม่สูงนัก และต้นทุนที่ต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ แต่กระบวนการดังกล่าวก็ได้ผลิตของเสียออกมาเป็นจำนวนมากและถูกปล่อยทิ้งสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก โดยขาดการบำบัดที่เหมาะสม

ปัจจุบันราคาน้ำมันดิบของโลกค่อนข้างถูก และน้ำมันหล่อลื่นที่ปรับสภาพใหม่ให้สะอาดก็ยังไม่สามารถแข่งขันทางตลาดได้ ทั้งในด้านราคา คุณภาพ และ ภาพพจน์ ดังนั้นน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้งานแล้วส่วนมากจะถูกนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากแนวโน้มการใช้น้ำมันหล่อลื่นที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ปริมาณน้ำมันปิโตรเลียมที่มีอยู่บนโลกมีจำกัด และปัญหาที่เกิดจากน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ทำให้หลายประเทศทั่วโลกให้ความสนใจที่จะนำน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้วมาปรับสภาพเป็นน้ำมันหล่อลื่นสะอาด ซึ่งจะเป็นวิถีทางในการที่จะลดปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันได้มีการพัฒนากระบวนการกลั่นใหม่ขึ้นอีกหลายวิธี เช่น vacuum distillation/ clay polish, vacuum distillation/ hydrotreatment เป็นต้น ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะผลิตของเสียขึ้นในปริมาณที่น้อยกว่ากระบวนการกลั่นแบบกรดและดินเหนียว แต่เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวใช้ต้นทุนและเทคโนโลยีในการผลิตที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นบางประเทศในแถบแอฟริกา ตะวันออกกลาง และ เอเชีย ยังคงใช้วิธีการกลั่นแบบกรดและดินเหนียวอยู่

ประเทศไทยยังไม่มีโรงกลั่นน้ำมันเครื่องเก่า ที่มีเทคโนโลยีในการบำบัดของเสียที่เกิดขึ้น แม้จะมีการศึกษาความเหมาะสมในแง่มุมต่างๆมาบ้างแล้ว และสรุปว่ามีความเป็นไปได้ในการลงทุนสร้างโรงกลั่นใหม่ แต่ก็ยังไม่มีผู้สนใจลงทุน บรรดาโรงกลั่นน้ำมันในปัจจุบันซึ่งผลิตน้ำมันเครื่องออกจำหน่ายด้วยก็ให้ความสนใจที่จะลงทุนทางด้านนี้น้อย เพราะเกรงจะเสียภาพพจน์บริษัทของตน ในที่สุดน้ำมันเครื่องเก่าที่มีผู้เก็บรวบรวมได้ในปัจจุบัน บางส่วนจึงไปโรงต้มแบบชาวบ้าน เพื่อต้มสกัดแยกน้ำมันด้วยกรดกำมะถัน และกรองแยกตะกอนออกด้วยดิน(ฝุ่น)กรอง ส่วนน้ำมันที่ใสจะถูกนำไปใช้งานใหม่ต่อไป เช่น ผสมเป็นน้ำมันทาถังปลวก หรือ ทาไม้แบบหล่อคอนกรีต ส่วนหนึ่งถูกปลอมปนขายเป็นน้ำมันหล่อลื่น ส่วนของเสียต่างๆที่เกิดจากกระบวนการผลิตจะถูกปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม โดยขาดการบำบัดที่ถูกต้องจนเป็นเหตุให้เกิดความเดือดร้อนต่อชาวบ้านบริเวณใกล้เคียงและยังทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

ประเทศไทยมีโรงงานประมาณ 7 แห่ง ที่ขอจดทะเบียนประกอบการ ผลิตสินค้าจำพวกน้ำมัน ผสมสีทาบ้าน หรือ น้ำมันทาไม้ โดยมีกำลังการผลิตประมาณ 6 ล้านลิตรต่อปี โรงงานดังกล่าวตั้งอยู่ที่สมุทรสาคร 4 แห่ง ราชบุรี 1 แห่ง เชียงใหม่ 1 แห่ง และ กรุงเทพฯ 1 แห่ง โดยโรงงานจะรับซื้อน้ำมันเครื่องเก่าจากพ่อค้าเร่ แล้วนำน้ำมันมาต้มกับกรดเพื่อกำจัดสารปนเปื้อนต่างๆออกจากน้ำมัน จากนั้นเติมดินดูดซับสีลงไปเพื่อปรับสภาพสีของน้ำมันให้ดีขึ้น สุดท้ายจะได้น้ำมันที่เรียกว่า น้ำมันเครื่องพื้นฐาน ออกจำหน่ายในรูปของน้ำมันผสมสีทาบ้าน, น้ำมันทาไม้ และ บางส่วนได้ถูกปลอมปนออกขายสู่ท้องตลาดในรูปน้ำมันเครื่อง นอกจากนี้ในระหว่างขั้นตอนการผลิตยังเกิดอากาศเสีย น้ำชะไฮดรอน้ำล้างเครื่องมือ และอุปกรณ์ โดยที่ของเสียส่วนใหญ่ คือ ตะกอนสลัดจ์กรด (Acid sludge) และ ดินดูดซับสีที่ใช้แล้ว (Spent activated clay) ซึ่งเกิดจากขั้นตอนการเติมกรดและดินตามลำดับ โรงงานจะนำกากตะกอนน้ำมันเหล่านี้ไปทิ้งไว้บนพื้นที่ว่างข้างๆโรงงาน ซึ่งนับวันก็เพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆ (กองควบคุมโรงงาน, 2538)

เนื่องจากปัจจุบัน ปัญหาการตะกอนน้ำมันที่เกิดจากกระบวนการกลั่นดังกล่าว ยังไม่มีมาตรการในการแก้ไขที่แน่ชัดและนับวันก็เพิ่มปริมาณขึ้น ประกอบกับในปัจจุบันกระทรวงอุตสาหกรรมได้ประกาศให้นำน้ำมันเครื่องเก่าที่หมดสภาพการใช้งานแล้ว ตามประกาศของกรมโรงงานฯ ซึ่งประกาศ ณ วันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ. 2531 เป็นของเสียอันตรายที่จะต้องควบคุมการบำบัดและกำจัด โดยในหลักการแล้วกากของเสียอันตรายหรือถ้าตะกอนน้ำมันที่เกิดจากการบำบัด จะยังถือว่าเป็นของเสียอันตราย ที่จะต้องจัดการบำบัดและ/หรือฝังกลบให้ถูกต้องตามหลักวิชาการต่อไปด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องหาวิธีกำจัดทิ้งที่เหมาะสม งานวิจัยฉบับนี้ จึงขอเสนอแนวทางหนึ่งในการกำจัดกากตะกอนน้ำมันดังกล่าว ด้วยการนำมาเผาในเตาเผาที่อุณหภูมิสูง จากนั้นจะนำขี้เถ้าที่ได้จากการเผามาทำให้เป็นก้อนด้วยปูนซีเมนต์และ/หรือปูนขาว โดยก้อนแข็งดังกล่าวจะต้องได้มาตรฐาน ตามที่กรมโรงงานฯ กระทรวงอุตสาหกรรมประกาศไว้ ก่อนที่จะนำไปฝังในหลุมฝังกลบที่ได้มาตรฐานต่อไป รวมทั้งจะประเมินค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสียอันตรายเหล่านั้น เพื่อเปรียบเทียบต่อหน่วยราคาน้ำมันเครื่องพื้นฐานที่ผลิตได้ด้วย