

2006-04-01

การจัดการกากอุตสาหกรรม

สลิตา ขาบุตร

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/cuej>



Part of the [Environmental Sciences Commons](#)

Recommended Citation

ขาบุตร, สลิตา (2006) "การจัดการกากอุตสาหกรรม," *Environmental Journal*: Vol. 10: Iss. 2, Article 9.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/cuej/vol10/iss2/9>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Environmental Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

การจัดการกากอุตสาหกรรม

สลิตา ปานบุตร*

ประเทศไทยในปัจจุบัน เรียกได้ว่ามีการพัฒนา เปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม รวมถึงวัฒนธรรมที่บางอย่างคนไทยรับมาจากต่างชาติ แต่โดยทั่วไปเมื่อก้าวถึงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ ก็จะไปพบว่าการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม ดังจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาพบว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศไทยได้เติบโตอย่างรวดเร็ว มีการนำเอาบุคลากร เทคโนโลยี และความรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุด คู่ทุนที่สุด มีการขยายตลาดอุตสาหกรรมทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ขยายพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมเพื่อรองรับความต้องการของตลาด แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นจะมียุทธศาสตร์หรือผู้บริหารสักกี่คนที่คำนึงถึงการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจพร้อมกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เราไม่สามารถปฏิเสธได้เลยว่าการเติบโตและเปลี่ยนแปลงทางอุตสาหกรรมที่ผ่านมาทำให้เกิดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมากมาย ทั้งน้ำเสีย อากาศเสีย ของเสีย หรือแม้กระทั่งทัศนียภาพก็ถูกเปลี่ยนแปลงไปจากบริเวณพื้นที่ป่าไม้ เรือกสวนไร่นา กลายเป็นนิคมอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามทุกสิ่งทุกอย่างที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจึงจำเป็นต้องมีวิธีการเพื่อที่จะป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบนั้นเกิดขึ้นรุนแรง จนโลกเราไม่สามารถรับได้อีกต่อไป



เมื่อมองไปรอบๆ ตัวเราจะพบสิ่งของบางอย่างที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์หรือหมดประโยชน์ใช้สอย บ้างก็ถูกกองทิ้งไว้บ้างก็ถูกแยกบรรจุภาชนะเช่น ถัง หรือกล่องกระดาษ เป็นต้นหากทิ้งไว้นานนับวันสิ่งของกลุ่มนี้ก็จะถูกสุมและกลายเป็น “ขยะ” ที่ต้องส่งกำจัดในที่สุดนอก

เหนือจากประชาชนทั่วไปที่เป็นแหล่งก่อกำเนิดขยะกลุ่มใหญ่แล้ว กลุ่มอุตสาหกรรมก็เป็นส่วนหนึ่งที่ผลิตขยะที่ต้องกำจัดไม่น้อยทีเดียว

เมื่อก้าวถึง ของเสีย หรือกากอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่มักจะนึกถึงสารเคมี สารอันตรายทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ และสารที่ไม่สามารถกำจัดได้อย่างขยะทั่วไปตามบ้านเรือน ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือสิ่งของที่ไม่ใช่แล้ว พ.ศ. ๒๕๔๔ ได้ให้ความหมาย “สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว” ว่าเป็นสิ่งของที่ไม่ใช่ แล้วหรือของเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน รวมถึงของเสียจากวัตถุดิบของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ของเสียที่เป็นผลิตภัณฑ์เสื่อมคุณภาพ และน้ำทิ้งที่มีองค์ประกอบหรือมีคุณลักษณะที่เป็นอันตราย

* บริษัท อีวสุ จำกัด

กากอุตสาหกรรมที่เกิดจากการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรม สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่

1. กากอุตสาหกรรมอันตราย (Hazardous Waste) หมายถึง กากของเสียที่มีคุณสมบัติและองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่างๆ เช่น น้ำมันหล่อลื่นที่ใช้แล้ว ถูมือ และเศษผ้าปนเปื้อนน้ำมัน และกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียที่มาจากกระบวนการผลิตสารอันตราย เป็นต้น

2. กากอุตสาหกรรมทั่วไป (Non Hazardous Waste) หมายถึง กากของเสียที่ไม่ใช่แล้ว แต่ไม่เป็นอันตรายต่อบุคคล สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สิน เช่น เศษกระดาษ เศษไม้ ยาง เป็นต้น

หากพูดถึงหลักการง่ายๆ ที่สามารถดำเนินการเพื่อที่จะควบคุมการก่อกำเนิดและการกำจัดของเสียที่ส่วนใหญ่มักจะกล่าวถึงได้แก่ การลดปริมาณกากอุตสาหกรรมที่แหล่งกำเนิด (Source Reduction) การนำกากอุตสาหกรรมกลับมาใช้ซ้ำ (Reuse) และการนำกากอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Recycle) แต่การเพิ่มขึ้นของปริมาณกากอุตสาหกรรมมักเป็นเงาตามตัวของการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจด้านอุตสาหกรรม ทำให้หน่วยงานภาครัฐ เริ่มตระหนักถึงความจำเป็นที่ต้องมีมาตรการ กฎหมายควบคุมการก่อกำเนิดและการกำจัดของเสียพระราชบัญญัติ กฎกระทรวงต่างๆ ถูกนำมาใช้ในการดำเนินงานควบคุมดูแล เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยมีหน่วยงานหลักๆ ที่รับผิดชอบโดยตรงคือ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

นอกเหนือจากกลยุทธ์ในการควบคุมการก่อกำเนิดของเสียโดยใช้หลักการข้างต้นแล้ว หากจำเป็นต้องมีการกำจัดของเสียเหล่านั้น ทั้งที่เป็นกากอุตสาหกรรมอันตราย หรือกากอุตสาหกรรมทั่วไป การเลือกแนวทางที่เหมาะสมในการกำจัดกากอุตสาหกรรมแต่ละประเภท จึงเป็นสิ่งสำคัญที่โรงงานอุตสาหกรรมควรตระหนัก เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่นหรือสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกเขตพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม

กระบวนการที่ใช้บำบัดกากอุตสาหกรรม โดยทั่วไปแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การบำบัดด้วยวิธีทางชีวภาพ (Bioremediation) วิธีการบำบัดทางชีวภาพส่วนใหญ่ใช้ในกระบวนการบำบัดน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่สามารถบำบัดได้ โดยจะใช้จุลชีพซึ่งสามารถใช้สารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำเสียหรือดินบริเวณที่ปนเปื้อนเป็นแหล่งอาหารที่ใช้ในการเพิ่มจำนวนหรือเจริญเติบโตต่อไปโดยไม่เป็นอันตราย

ตัวอย่างระบบบำบัดชีวภาพ ได้แก่ กระบวนการ Composting กระบวนการ Biobarriers และกระบวนการ Phytoremediation เป็นต้น

2. การปรับเสถียรและการทำก้อนแข็ง (Stabilization and Solidification) กระบวนการปรับเสถียร และการทำก้อนแข็งนี้ ส่วนใหญ่ใช้ในการบำบัดของเสียอุตสาหกรรม หรือการปรับสภาพของเสียก่อนนำไปฝังกลบ โดยมีการเติมสารเคมีลงไปของเสียนั้น เพื่อลดความเป็นพิษที่ปนเปื้อนอยู่ไม่ให้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อม และลดความสามารถในการละลายของสารปนเปื้อนไม่ให้กระจายออกไปปนเปื้อนยังแหล่งอื่น ๆ

กากอุตสาหกรรมจะถูกเปลี่ยนสภาพทางกายภาพ โดยการปรับเสถียรและการทำก้อนแข็งนี้จะต้องมีการทดสอบเพื่อให้แน่ใจและมั่นใจได้ว่า จะไม่มีการรั่วไหลของสารปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อมหลังการปรับเสถียรได้

เทคโนโลยีที่ใช้ในการปรับเสถียรหรือทำก้อนแข็งได้แก่ กระบวนการดูดซับ (Absorption) กระบวนการตกตะกอน (Precipitation) และกระบวนการทำก้อนแข็งโดยใช้ซีเมนต์ เป็นต้น

3. การบำบัดและกำจัดด้วยความร้อน ในประเทศไทย การบำบัดและกำจัดด้วยความร้อนส่วนใหญ่คือ การเผาไหม้ (Combustion or Incineration) ซึ่งจะทำให้กากอุตสาหกรรมกลายเป็นเถ้า ไอเสียหรือเศษของสิ่งที่ไม่ไหม้ไฟ โดยทั่วไปอุณหภูมิที่ใช้ในการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมคือ 600-1200 องศาเซลเซียส หากแต่การเผาไหม้ที่ดีที่จะก่อให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์นั้น จำเป็นต้องมีออกซิเจนอย่างเพียงพอ และทั่วถึงภายในเตา เพื่อให้กากของเสียสัมผัสความร้อนได้อย่างทั่วถึง

ปัจจุบัน การเผาไหม้กากอุตสาหกรรมนอกเหนือจากการเผาไหม้โดยใช้เตาเผาขยะโดยเฉพาะแล้วการกำจัดกากอุตสาหกรรมโดยวิธีการเผาด้วยเตาปูนซีเมนต์ กำลังเริ่มเป็นที่นิยม เนื่องจากสามารถทำลายกากอุตสาหกรรมด้วยอุณหภูมิในการเผาประมาณ 1450 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือเถ้าที่ต้องนำไปฝังกลบต่อและยังสามารถทำลายก๊าซพิษที่อาจเกิดจากการเผาไหม้กากอุตสาหกรรมได้หมด และนอกเหนือจากนั้น หากกากอุตสาหกรรมมีคุณสมบัติที่สามารถทดแทนวัตถุดิบของการผลิตปูนเม็ดจะทำให้สามารถลดต้นทุนในการซื้อวัตถุดิบเพื่อนำมาผลิตเป็นปูนเม็ดโดยยังคงคุณสมบัติที่เหมาะสมของปูนซีเมนต์ได้อีกด้วย



การเลือกประเภทกากอุตสาหกรรมเพื่อนำมากำจัดโดยวิธีการเผาใหม่นั้น จำเป็นต้องพิจารณาคุณสมบัติในเบื้องต้นของกากอุตสาหกรรมว่าสามารถย่อยสลายหรือถูกทำลายได้โดยความร้อนหรือไม่ และเมื่อเผาไหม้แล้วจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อเนื่องไปอีกซึ่งสามารถแบ่งประเภทกากอุตสาหกรรมที่สามารถเผาได้ในเตาปูนซีเมนต์ ได้แก่

1) ประเภทวัตถุดิบทดแทน (Alternative Raw Material) คือ กากอุตสาหกรรมที่มีองค์ประกอบหลักเหมือนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตปูนซีเมนต์ และมีความชื้นต่ำ

2) ประเภทเชื้อเพลิงทดแทน (Alternative Fuel) คือ กากอุตสาหกรรมที่มีค่าความร้อนในตัว ซึ่งสามารถอยู่ได้ทั้งรูปแบบของแข็ง และของเหลว

ทั้งนี้ การกำจัดกากอุตสาหกรรมด้วยวิธีการเผาด้วยเตาปูนซีเมนต์ จำเป็นต้องมีการควบคุมความปลอดภัยและคุณภาพของปูนซีเมนต์ที่ผลิตออกมาได้ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง

4. การฝังกลบกากอุตสาหกรรม การฝังกลบจะเป็นวิธีสุดท้าย หลังจากที่มีการกำจัดกากอุตสาหกรรมด้วยการเผาไหม้ หรือการปรับเสถียรและการทำก้อนแข็งแต่ในอดีตการฝังกลบก่อให้เกิดปัญหาการรั่วไหลของกากอุตสาหกรรมอันตราย หลังจากที่มีการฝังโดยไม่มีหลักการทางวิชาการที่สามารถยืนยันความปลอดภัยได้ว่าความเป็นพิษของกากอุตสาหกรรมจะไม่มีสารรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม ดังนั้น การเลือกพื้นที่ และการเตรียมความพร้อมก่อนการดำเนินการฝังกลบกากอุตสาหกรรม รวมถึงการปฏิบัติดูแลหลังการฝังกลบ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาในการเลือก วิธีการนี้เป็นวิธีการกำจัดขยะของโรงงานอุตสาหกรรม

ดังนั้น หากมีการเตรียมพร้อม ตั้งแต่การเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการฝังกลบเพื่อไม่ให้เกิดการรั่วไหลและการวางแผนในอนาคตเพื่อที่จะรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน หลังจากปิดหลุมฝังกลบไว้อย่างดี ก็เหมาะสมที่จะดำเนินการฝังกลบกากอุตสาหกรรมในส่วนที่ไม่สามารถกำจัดด้วยวิธีอื่นได้ แต่ปัญหาอยู่ที่ว่า พื้นที่แหล่งนั้น ก็จะสูญเสียมูลค่าไปในที่สุด และไม่มีใครต้องการที่จะอาศัยในบริเวณที่มีการฝังกลบกากอุตสาหกรรม โดยเฉพาะหลุมฝังกลบประเภทกากอุตสาหกรรมอันตราย

สรุป

การเลือกวิธีในการจัดการกำจัดกากอุตสาหกรรม ควรพิจารณาถึงความพร้อม และความเหมาะสมของ กากอุตสาหกรรมแต่ละประเภท เพื่อให้มีผลกระทบต่อส่วนรรมน้อยที่สุด และการจัดการกากอุตสาหกรรมควรเริ่มต้น ด้วยการปลูกฝังบุคลากรในโรงงานให้ตระหนักถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตมากกว่าที่จะยึดถือ ความสะดวกสบายส่วนบุคคล และหากเริ่มต้นที่เราทุกคนตั้งแต่วันนี้ เพื่อที่วันต่อไป เราจะได้อาศัยอยู่บนโลกนี้ได้ อย่างมีความสุข เติบโตทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม พร้อมๆ กับการคงอยู่ของสิ่งแวดล้อมที่ดี เพื่อลูกหลานของเราในอนาคต

บรรณานุกรม

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2547. ตำราระบบบำบัดมลพิษกากอุตสาหกรรม.

