

Executive Summary

การพัฒนาบริหารจัดการฐานข้อมูลรวมของประเทศเพื่อการประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ตามเสนอในรายงานฉบับนี้ ประกอบไปด้วยงาน 2 ด้านหลักด้วยกัน คือ 1. งานการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และ 2. งานด้านการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมโดยใช้หลักการของการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีรายละเอียดคร่าว ๆ ดังนี้

1. งานการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

งานส่วนนี้จัดทำขึ้นได้โดยการรวบรวมข้อมูลที่เคยมีรายงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์หลายหลากชนิด โดยข้อมูลนี้ได้มาจากรายงานการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในรูปแบบของวิทยานิพนธ์ รายงานเชิงเทคนิค นอกจากนี้ยังมีข้อมูลจากรายงานเชิงเทคนิครูปแบบอื่น ๆ ที่สามารถนำมาใช้ได้ เช่น รายงานการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต (Clean Technology/Production) รายงานการประเมินผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีผลิตภัณฑ์ในฐานข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 153 รายการ ตามสรุปในภาคผนวก 5

ข้อมูลที่ได้จากรายงานข้างต้น จะนำมาบันทึกลงในฐานข้อมูลโดยตรงโดยไม่มีการดัดแปลง เพื่อให้เป็นแหล่งอ้างอิงของข้อมูลได้ ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและปริมาณและได้บันทึกข้อสังเกตสำหรับแต่ละชุดข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลดังสรุปในภาคผนวก 5 เช่นกัน

2. การพัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูล

งานนี้แบ่งออกเป็นงาน 2 ด้านหลัก คือ การพัฒนาโปรแกรมสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลรวมสำหรับการประมวลผลสารสนเทศเข้าและขาออกสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ดังมีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

2.1 โปรแกรมสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

โปรแกรมนี้จัดทำในรูปแบบของโปรแกรมสำเร็จรูปซึ่งผู้ใช้สามารถนำไปติดตั้งและใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ใด ๆ ได้โดยไม่ต้องผ่านระบบ internet ซึ่งโปรแกรมนี้ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

- รวบรวมข้อมูลสารขาเข้าและสารขาออกจากการผลิตผลิตภัณฑ์ใด ๆ และเก็บในระบบฐานข้อมูล (MS Access)
- คำนวณ inventory ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ โดยกำหนดขอบเขตตั้งแต่การสกัดวัตถุดิบจากธรรมชาติจนถึงขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์
- มีทางเลือกสำหรับคำนวณ Inventory สำหรับการขนส่ง การใช้งาน และการทิ้งซากผลิตภัณฑ์ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ ผู้ใช้ต้องทำการระบุพร้อมกับข้อมูลการผลิตด้วย (ดูรายละเอียดในคู่มือการใช้งานโปรแกรม)
- ในส่วน Inventory ของการใช้งานนั้น จะคิดเฉพาะผลกระทบที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินการเท่านั้น โดยผู้ใช้จะต้องระบุปริมาณความต้องการไฟฟ้าและอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อประกอบการคำนวณ
- Inventory ของการทิ้งซากผลิตภัณฑ์ ทำได้โดยที่ผู้ใช้ต้องระบุวิธีการจัดการซาก และข้อมูลสารขาเข้าและออกจากการกำจัดซากด้วยวิธีนั้น ๆ เพื่อให้โปรแกรมนำไปประมวลผลตลอดวัฏจักรชีวิตต่อไป
- คำนวณผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยใช้ดัชนีที่ระบุไว้ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเพิ่มจำนวนดัชนีได้ตามต้องการ (สามารถระบุค่า Characterization ของการคำนวณดัชนีได้เอง)

ดัชนีที่ใช้ในการประเมินผลกระทบประกอบไปด้วย

1. Global warming potential	kg CO2
2. Ozone layer depletion potential	kg CFC
3. Acidification potential	I kg SO2
4. Eutrophication	kg PO4
5. Heavy metals	kg Pb
6. Carcinogens	kg B(α)P
7. Summer smog	kg C2H4
8. Winter smog	kg SPM
9. Pesticides	kg actual substance
10. Energy resource	MJ LHV
11. Solid waste	kg

2.2 ระบบการจัดการฐานข้อมูลรวมสำหรับการประมวลสารขาเข้าและขาออกสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์

โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลสารขาเข้า/สารขาออก (Input/Output) ซึ่งทำงานผ่านระบบ internet โดยมีหน้าที่ต่อไปนี้

- รวบรวมข้อมูลสารขาเข้าและสารขาออกจากการผลิตผลิตภัณฑ์ใด ๆ และเก็บในระบบฐานข้อมูล (mySQL)
- คำนวณ inventory ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์หนึ่ง ๆ โดยกำหนดขอบเขตตั้งแต่การสกัดวัตถุดิบจากธรรมชาติจนถึงขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์
- มีทางเลือกสำหรับคำนวณ Inventory สำหรับการขนส่ง การใช้งาน และการทิ้งซากผลิตภัณฑ์ ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้ ผู้ใช้ต้องทำการระบุพร้อมกับข้อมูลการผลิตด้วย (ดูรายละเอียดในคู่มือการใช้งานโปรแกรม)
- Inventory ของการใช้งาน และ/หรือ การทิ้งซากผลิตภัณฑ์ ทำได้โดยที่ผู้ใช้ต้องระบุข้อมูลสารขาเข้าและออกจากการใช้งาน และ/หรือ การทิ้งซากผลิตภัณฑ์ เพื่อให้โปรแกรมนำไปประมวลผลตลอดวัฏจักรชีวิตต่อไป

ผลการวิเคราะห์ลักษณะของข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันแสดงให้เห็นว่า ฐานข้อมูลสำหรับการประเมินวัฏจักรชีวิตนั้นยังไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การใช้งานและการกำจัดซาก และเพื่อที่จะทำการประเมิน inventory ตลอดวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ใด ๆ ยังคงจำเป็นต้องพึ่งการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างประเทศ การเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับฐานข้อมูลนี้จึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ใด ๆ ในประเทศไทย ซึ่งจำเป็นจะต้องใช้ข้อมูลการผลิตภายในประเทศเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความเป็นจริงมากที่สุด