

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RDG4630027

ชื่อโครงการ: การประเมินวัฏจักรชีวิตกระดาษ ระยะที่ 1 การจัดทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกระดาษ

ชื่อนักวิจัย: ประเสริฐ ภาสันต์<sup>1</sup>, วิทย์ สุนทรนันท์<sup>1</sup>, พรพจน์ เปี่ยมสมบุรณ์<sup>2</sup>, พรทิพย์ วงศ์สุโชโต<sup>1</sup>,  
คุณาวุฒิ บุญญานพคุณ<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, <sup>2</sup>ภาควิชาเคมีเทคนิค คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email address: prasert.p@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: เมษายน 2546 – กันยายน 2547

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการรวบรวมข้อมูลที่เป็นต่อการประเมินวัฏจักรชีวิตกระดาษ เพื่อสร้างฐานข้อมูล โดยกำหนดขอบเขตของวัฏจักรชีวิตให้สิ้นสุดอยู่ที่กระบวนการผลิตกระดาษ และเพื่อให้ฐานข้อมูลที่ได้นี้เป็นประโยชน์ต่อบุคคลทั่วไปและผู้ประกอบการให้มากที่สุด ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการนี้จึงอยู่ในรูปแบบของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงได้หลายระดับตามความสามารถในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล คือ ระดับของผู้ใช้ทั่วไปที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลได้ แต่สามารถใช้งานฐานข้อมูลเพื่อศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากวัฏจักรชีวิตของการผลิตกระดาษ และระดับของผู้ใช้งานที่เป็นผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นผู้ที่สามารถทำการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูลเพื่อให้มีความถูกต้องอยู่เสมอได้ โดยประเภทของกระดาษสำหรับโครงการศึกษานี้ประกอบไปด้วย กระดาษแข็ง กระดาษคราฟท์ กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษอนามัย และกระดาษหนังสือพิมพ์ ส่วนประเภทของเยื่อกระดาษประกอบไปด้วย เยื่อฟอก และ เยื่อไม่ฟอก ข้อมูลการผลิตกระดาษและเยื่อกระดาษเป็นข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการร่วมมือของโรงงานในกลุ่มการผลิตเยื่อและกระดาษทั้งสิ้น 11 โรงงาน ส่วนข้อมูลการผลิตในช่วงวัฏจักรชีวิตอื่น ๆ นั้นจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากรายงานที่ได้มีผู้วิจัยอื่นจัดทำไว้แล้ว สำหรับเกณฑ์สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น โครงการ ฯ นี้ได้ใช้เกณฑ์ 2 ประเภท คือ เกณฑ์ที่ใช้สำหรับประเมินผลกระทบโดยตรงต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Indicator 95) เช่น ความสามารถในการทำให้โลกร้อน (Global Warming Potential) ปริมาณก๊าซกรด (Acidification) ความสามารถในการก่อให้เกิดรูรั่วของโอโซน (Ozone Layer Depletion) ฯลฯ และเกณฑ์ที่ใช้สำหรับการประเมินตามความเสี่ยงต่อสุขภาพ ความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม และความเสี่ยงต่อการหายไปของทรัพยากร (Eco-Indicator 99)

คำหลัก: การประเมินวัฏจักรชีวิต, วัฏจักรชีวิต, กระดาษ, ฐานข้อมูล, การจัดการฐานข้อมูล

## Abstract

=====  
Project Code: RDG4630027

Project Title: Life cycle assessment of paper, Phase 1: Life cycle inventory of paper production

Investigators: Prasert Pavasant<sup>1</sup>, Wit Soontaranun<sup>1</sup>, Pornpote Piumsomboon<sup>2</sup>, Porntip  
Wongsuchoto<sup>1</sup>, Kunawut Boonyanoppakun<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Chemical Engineering Faculty of Engineering, <sup>2</sup>Department of  
Chemical Technology Faculty of Science, Chulalongkorn University

Email address: prasert.p@chula.ac.th

Project Duration: April 2003 – September 2004

The main objective of this research project was to establish the database required for the assessment of the environmental impacts occurred from the production of paper. To ensure maximum application of this database, the output from the project was designed as a computer program which allowed various levels of users with different levels of authorities in assessing the database. The first level of user was the least assessable type where the users were only allowed to get assess and to make use of the database but could not make modification to the database. A deeper level of user was the industries who supplied the data for the establishment of the database. This type of users could get full assess to the database, where they were authorized to make necessary modification to the database to make sure that the database was up-to-date. With this arrangement, the database could be maintained easily and would be continually up-to-date. The investigation focused on five different categories of papers including board, craft, printing, tissue, and newsprint papers, and two categories of pulps including bleached and unbleached pulps. The processing data for pulps and papers were obtained directly from the local industry. The number of factories that supported the data for the project was 11. Apart from the pulp and paper processing data, other datasets were obtained from secondary sources available in the literature. The evaluation of the environmental impacts was based on two criteria. The first criteria concentrated on the direct effects to the environment such as global warming potential, acidification, ozone layer depletion, etc (Eco-Indicator 95). On the other hand, the second type focused on the risks on human health, environment, and the natural resources (Eco-Indicator 99).

Keywords: Life cycle assessment, life cycle, paper, inventory, inventory management