

การศึกษาความสามารถการทิ้งกระดาษชำระลงในโถส้วมในประเทศไทย

สัจมาน ตรันเจริญ สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

ประชาชนส่วนใหญ่มีการใช้กระดาษอนามัยในส้วมสาธารณะเมื่อใช้แล้วจะทิ้งลงในถังขยะเป็นของเสียที่มีการปนเปื้อนอุจจาระปัสสาวะ ตลอดจนสารคัดหลั่งจากร่างกายซึ่ง ล้วนแล้วแต่มีเชื้อโรคอยู่ ปัจจุบันมีการแนะนำให้ทิ้งกระดาษชำระลงในโถส้วมเพราะมูลฝอยเหล่านี้เป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรค และเกิดสุนทรียภาพในการมองที่ไม่น่าดูหากทิ้งไม่เป็นที่ แต่มีข้อสงสัยอยู่ว่าหากทิ้งกระดาษชำระลงในโถส้วมอาจมีผลกระทบต่อระบบท่อและระบบเก็บกัก งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถของกระดาษชำระที่ใช้ภายหลังการขับถ่ายทิ้งลงในโถส้วมได้โดยไม่อุดตันและสนับสนุนพฤติกรรมการใช้ส้วมที่ถูกต้อง โดยไม่ทิ้งวัสดุอื่น นอกจากกระดาษชำระลงในโถส้วม เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ลักษณะการวิจัยใช้เทคนิควิธีวิจัยเอกสาร (Documentary search/Documentary Analysis) /ผู้รู้ โดยรวบรวมจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นศึกษาข้อมูล ขั้นสรุปข้อมูล และขั้นประมวลผล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูล เปรียบเทียบและประมวลผล

ผลการศึกษาพบว่ากระดาษอนามัยมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันไปตามประโยชน์การใช้งานคือ กระดาษเช็ดหน้า กระดาษเช็ดปาก กระดาษเช็ดมือและกระดาษชำระมาตรฐานอุตสาหกรรมระบุคุณสมบัติของกระดาษชำระต้องดูดซับและมีความอ่อนนุ่มดีที่สำคัญที่สุดคือต้องกระจายตัวได้ง่ายเมื่อเปียกน้ำ” และให้ความหมายว่า “กระดาษที่เหมาะสมสำหรับใช้ทำความสะอาดหลังขับถ่ายเป็นกระดาษย่น มีลักษณะนุ่มดูดซับน้ำได้ดีและยุ่ยง่ายเมื่อถูกน้ำ” ในกระบวนการผลิต/กรรมวิธี/การทดสอบกระดาษชำระไม่มีการเติมสารด้านการซึมน้ำ(sizing agent)หรือการเติมสารเคมีชนิดสาร เติมแต่ง(Functional additive)และวัตถุดิบที่นำมาผลิตเป็นเยื่อใยสั้นจึงไม่ต้องทดสอบการต้านแรงดึงเมื่อเปียก นอกจากนี้มาตรฐานอุตสาหกรรมกำหนด ความสะอาด โดยพิจารณาพื้นที่ของจุดสกปรกและจุดสกปรก พบว่าพิจารณาความสะอาดของกระดาษเช็ดหน้าและกระดาษเช็ดปากมากกว่ากระดาษชำระ และในกระบวนการผลิตมีการฟอกโดยใช้สารประกอบคลอรีนแต่ทั้งนี้ได้กำหนดให้กลุ่มกระดาษอนามัยมีค่าความpH อยู่ที่ 5.5-8.5 เมื่อพิจารณาจากผลิตภัณฑ์พบว่าประเทศไทยยังไม่มีภาระระบุลงไปให้ชัดเจนว่าเป็นกระดาษที่ใช้สำหรับในห้องส้วมหรือใช้ภายหลังการขับถ่ายส่วนใหญ่ระบุว่า “ใช้ทำความสะอาดร่างกาย”

สรุปผลการศึกษาพบว่า กระดาษอนามัยประเภทกระดาษชำระสามารถทิ้งลงในโถส้วมได้ ภายหลังการจับถ่ายเพราะเปื่อยยุ่ยง่าย และกระจายตัวได้ง่ายเมื่อเปียกน้ำควรเลือกซื้อกระดาษชำระตามประเภทที่มีมอก. และมีข้อความระบุ “ให้ทิ้งลงในโถส้วมได้”และควรใช้อย่างประหยัด ควรศึกษาเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการใช้กระดาษชำระเช่น ปริมาณจุลชีพ ควรณรงค์ประชาสัมพันธ์สนับสนุนให้ประชาชนเข้าใจพฤติกรรมการใช้ส้วมที่ถูกต้องวิธีโดยไม่ทิ้งวัสดุอื่น นอกจากกระดาษชำระที่กระจายตัวได้ดีลงในโถส้วม ประชาชนอาจทดสอบได้ด้วยตัวเองโดยการเอาน้ำใส่กระดาษชำระให้เปียกขยี้เบาๆกระดาษมีการกระจายตัวได้ดี

คำสำคัญ : กระดาษอนามัย, กระดาษชำระ, ความสามารถในการละลาย, การต้านแรงดึงเมื่อเปียก

The study of ability to dispose of toilet paper into the toilet in Thailand

Sutchamarn Trancharoen

Bureau of Environmental Health, Department of Health, Ministry of Public Health

Abstract

Most people use sanitary paper in public toilet when used it into the trash as waste contaminated with fecal urine as well as secretion of the body which are the germs. Currently recommend throwing toilet paper/toilet tissue into the toilet because of these are germs spreading and aesthetics form of looking at unsightly if discarded not as. But also doubt that if left the toilet paper into the toilet may affect piping and storage systems. The objectives of this research is to create understanding about the ability of toilet paper used after excretion into the toilet without clogging and to behavior supports the toilet properly as without leaving any other materials except toilet paper into the toilet. This study is qualitative research as techniques documentary research/documentary analysis (the knowledge gathered) from the primary data and secondary data. The process research has three phases: the study data phase, summarizing data phase and the processor data phase. The researcher conducted the data analysis, synthesis, comparative and processing.

The result showed that sanitary paper properties varies according to usage is facial tissue, table napkins, paper towels, toilet paper/toilet tissues. Thai industrial standard properties of toilet paper must absorb and have to good soft as the most significant is dissolvability to spread easily when wet and meaning “toilet paper is appropriate using to clean after excretion as wrinkled paper, looks soft and absorb water well and easily pervious to water.” The manufacturing processes / step/ testing, toilet paper is no refills sizing agent or functional additive and raw material used

to produce short fiber pulp can not be tested for wet tensile breaking strength. In addition to Thai industry standard specify cleanliness considering the dirt area and dirt estimations by the way considerate facial tissue, table napkins more than toilet tissue and in manufacturing process have been using chlorine bleach step. However, these paper group has pH values from 5.5 to 8.5. On the product label consideration showed that producer toilet paper in Thailand has not been specified to make it clear that the sanitary paper used for the toilet or after excretion, but most identified "Use to clean the body".

Conclusion that Sanitary paper especially toilet paper can be flushed down the toilet, after excretion into the toilet without clogging because of disintegrating or dissolvability to spread easily when wet. Should be buying toilet paper by Thai industry standard and product label is "To left into the toilet". Should be use efficiently and study to support the use of sanitary paper that toilet paper such as microorganism Finally, publicity campaign to encourage people to understand the behavior of the toilet properly without leaving any other material except the toilet paper into the toilet. The public may have their own tests by removing water from wet toilet paper rub gently what decompose easily broken.

Keyword : Sanitary paper, Toilet paper/Toilet tissue, Dissolvability, Wet tensile breaking strength

1.บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยแบ่งกระดาษที่ใช้ในประเทศ โดยแบ่งตามการผลิตกระดาษชนิดต่างๆ ได้มากมายหลายชนิดซึ่งชนิดของกระดาษสามารถจำแนกออกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ (Newsprint) กระดาษพิมพ์เขียน (Printing & Writing) กระดาษบรรจุภัณฑ์ (Packaging) กระดาษแข็ง (Board) กระดาษอนามัย (Sanitary paper) และกระดาษชนิดอื่น ๆ (Special Paper) เช่น กระดาษกรอง (Filter) กระดาษสา (Sa paper) กระดาษไหว้เจ้า

(Joss paper) ฯลฯ ในกลุ่มกระดาษอนามัยประเทศไทยมีผู้ผลิตกระดาษที่ใช้ทำความสะอาดร่างกายนั้นมีหลายยี่ห้อ บางยี่ห้อเนื้อกระดาษเหนียวเปื่อยยุ่ยยากและแข็งส่วนใหญ่นำมาใช้ทำความสะอาดมือหรือบางยี่ห้อเนื้อละเอียด เหนียวนุ่มนวลสำหรับเช็ดหน้าเช็ดปากและที่ใช้ชำระร่างกายหลังการขับถ่ายจริงๆ จะเปื่อยยุ่ยง่าย กระดาษอนามัยเป็นกระดาษที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับดูดซับของเหลวมีคุณสมบัติในด้านต่างๆ ก็มีความต้านทานน้ำต่ำ น้ำหนักมาตรฐานต่ำ ความสามารถในการดูดซับของเหลวสูง^(5,19)

กระดาษอนามัย มีปริมาณความต้องการเพิ่มขึ้น เนื่องจากมาตรฐานการครองชีพ และความ เป็นอยู่ด้านสุขอนามัยของประชาชนดีขึ้น รวมทั้ง การส่งเสริมการขายของผู้ผลิตมีมากกว่าการใช้ กระดาษชำระมีเพิ่มจำนวนมากขึ้น จากสรุป ภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ไตรมาส ที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน) พ.ศ. 2550 (อุตสาหกรรมเยื่อ กระดาษ กระดาษและสิ่งพิมพ์) พบว่ามีมูลค่าการ นำเข้าเยื่อกระดาษและเศษกระดาษ ซึ่งส่วนใหญ่ นำเข้ากระดาษประเภทเซลลูโลสแวกด์กิง เพื่อ นำมาใช้เป็นส่วนผสมของกระดาษชำระ กระดาษ เช็ดหน้า และกระดาษ เช็ดปากโดยเฉพาะ ผ้าอนามัย⁽²⁵⁾ จากค่านิยมการใช้กระดาษอนามัยใน ส้วมสาธารณะมีมากขึ้นเนื่องจากประชาชนมี พฤติกรรมด้านสุขอนามัย ในการชำระภายหลัง การขับถ่ายที่ดีมากขึ้น โดยจะใช้กระดาษอนามัย ชำระสิ่งสกปรกแล้วทิ้งลงในถังขยะ ซึ่งกลายเป็น ของเสียที่มีการปนเปื้อนอุจจาระปัสสาวะ ตลอดจนสารคัดหลั่งจากร่างกายของคน ของเสีย ที่ปนเปื้อนกระดาษชำระเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มี เชื้อโรคอยู่หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสมก็จะ กลายเป็นแหล่งแพร่กระจายเชื้อโรครวมทั้งเป็น แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรคต่อไป นอกจากนี้ อาจส่งผลกระทบต่อสุนทรียภาพ ในการมองเกิด ทัศนยะอาดูด หากทิ้งไม่เป็นที่หรือมีการจัดการ ที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ในสมัยก่อนมีกรรมวิธีการผลิต กระดาษชำระที่ทำให้กระดาษเหนียวขึ้น จึงไม่

สามารถกระจายตัวได้ ทำให้เกิดการอุดตันในท่อ ส้วม แต่ปัจจุบันในต่างประเทศพบว่ามีผู้ผลิต สามารถผลิตกระดาษชำระที่มีลักษณะเปื่อยและยุ่ย ง่าย มีการกระจายตัวเมื่อเปียกน้ำ และสามารถทิ้ง ลงในโถส้วมโดยไม่ก่อให้เกิดการอุดตันในระบบ แต่เนื่องจากในประเทศไทยมีผู้ผลิตกระดาษที่ใช้ ทำความสะอาดตามร่างกายนั้น มีหลากหลายยี่ห้อ บางยี่ห้อเนื้อกระดาษเหนียวเปื่อยยุ่ยยากและแข็ง ส่วนใหญ่ใช้ทำความสะอาดมือ และใช้ในครัว หรือบางยี่ห้อเนื้อละเอียดเหนียว นุ่มใช้สำหรับ เช็ดหน้าเช็ดปาก และที่ใช้ชำระภายหลังการขับถ่าย จริง ๆ จะเปื่อยยุ่ยง่าย^(13,19) แต่ทั้งนี้และทั้งนั้น ก็ยังมีหลายสถานที่ไม่แนะนำให้ทิ้งลงไปโถ ส้วมเนื่องจากปัญหาการอุดตัน และยังมีคำถามอีก มากมายถึงพฤติกรรมการใช้ส้วมกับการทิ้ง กระดาษชำระลงในโถส้วม ซึ่งมีข้อสงสัยอยู่ว่าหาก ทิ้งกระดาษชำระลงในโถส้วมอาจมีผลต่อระบบ ท่อและระบบเก็บกัก ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษา ความสามารถในการทิ้งลงในโถส้วมของกระดาษ ชำระในประเทศไทย

2.วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถ ของกระดาษชำระที่ใช้ภายหลังการขับถ่ายทิ้งลงใน ส้วมได้โดยไม่อุดตัน

1.2.2 เพื่อสนับสนุนพฤติกรรมการใช้ส้วมที่ ถูกต้อง โดยไม่ทิ้งวัสดุอื่น นอกจากกระดาษชำระ ลงในโถส้วม

3.ขอบเขตการศึกษา

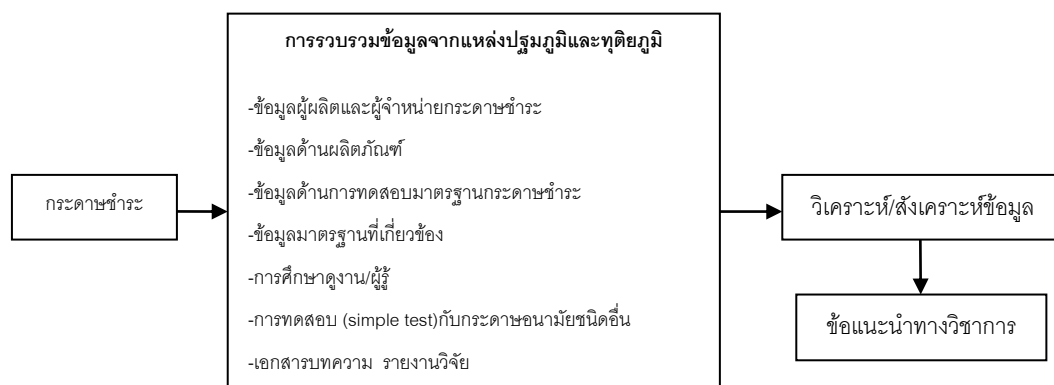
เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ลักษณะการวิจัยใช้เทคนิควิธีวิจัยเอกสาร (Documentary search/Documentary Analysis) /ผู้รู้ โดยรวบรวมจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นศึกษาข้อมูล ขั้นสรุปข้อมูลและขึ้นประมวลผล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบและประมวลผล

4. นิยามศัพท์

4.1 กระดาษอนามัย (Sanitary paper) หมายถึง กระดาษเช็ดหน้า (Facial Tissue) กระดาษเช็ดปาก (Table Napkins) กระดาษเช็ดมือ / กระดาษเอนกประสงค์ (Paper Towels) ใช้เช็ดมือและใช้ในครัว และกระดาษชำระ (Toilet Paper/Toilet Tissue) เป็นกระดาษที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับดูดซับของเหลวมีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ คือมีความต้านทานน้ำต่ำ น้ำหนักมาตรฐานต่ำ ความสามารถในการดูดซับของเหลวสูง

4.2 กระดาษชำระ (Toilet Paper/Toilet Tissue) หมายถึง กระดาษที่ใช้ทำความสะอาดร่างกายภายหลังการขับถ่าย ซึ่งเป็นกระดาษที่มีกรรมวิธีการผลิตที่มีคุณภาพต่ำกว่ากระดาษทิชชูทั่วไป

7.กรอบแนวคิด



1.4.3 ความสามารถในการละลาย (Dissolvability)

หมายถึง ความสามารถในการเปื่อยยุ่ยของกระดาษชำระ เมื่อเปียกน้ำและแตกกระจายได้ง่ายเมื่อถูกน้ำ

1.4.4 การต้านแรงดึงเมื่อเปียก (Wet tensile breaking strength)

หมายถึงความสามารถของกระดาษขณะอิมตัวด้วยน้ำที่จะต้านแรงดึงจนขาดเป็นนิวตัน

5. ระยะเวลาทำการวิจัย

กันยายน 2552 - พฤษภาคม 2553

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระดาษชำระของประเทศไทย ได้แก่ผู้ผลิตและผู้จำหน่าย

กระดาษชำระ รูปแบบการผลิตกระดาษชำระ ประเภทกระดาษที่ใช้ทำความสะอาดร่างกาย

6.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีกระดาษชำระ

6.3 เป็นข้อมูลในการสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการผลิตและจำหน่ายกระดาษชำระเพื่อเสริมสร้าง

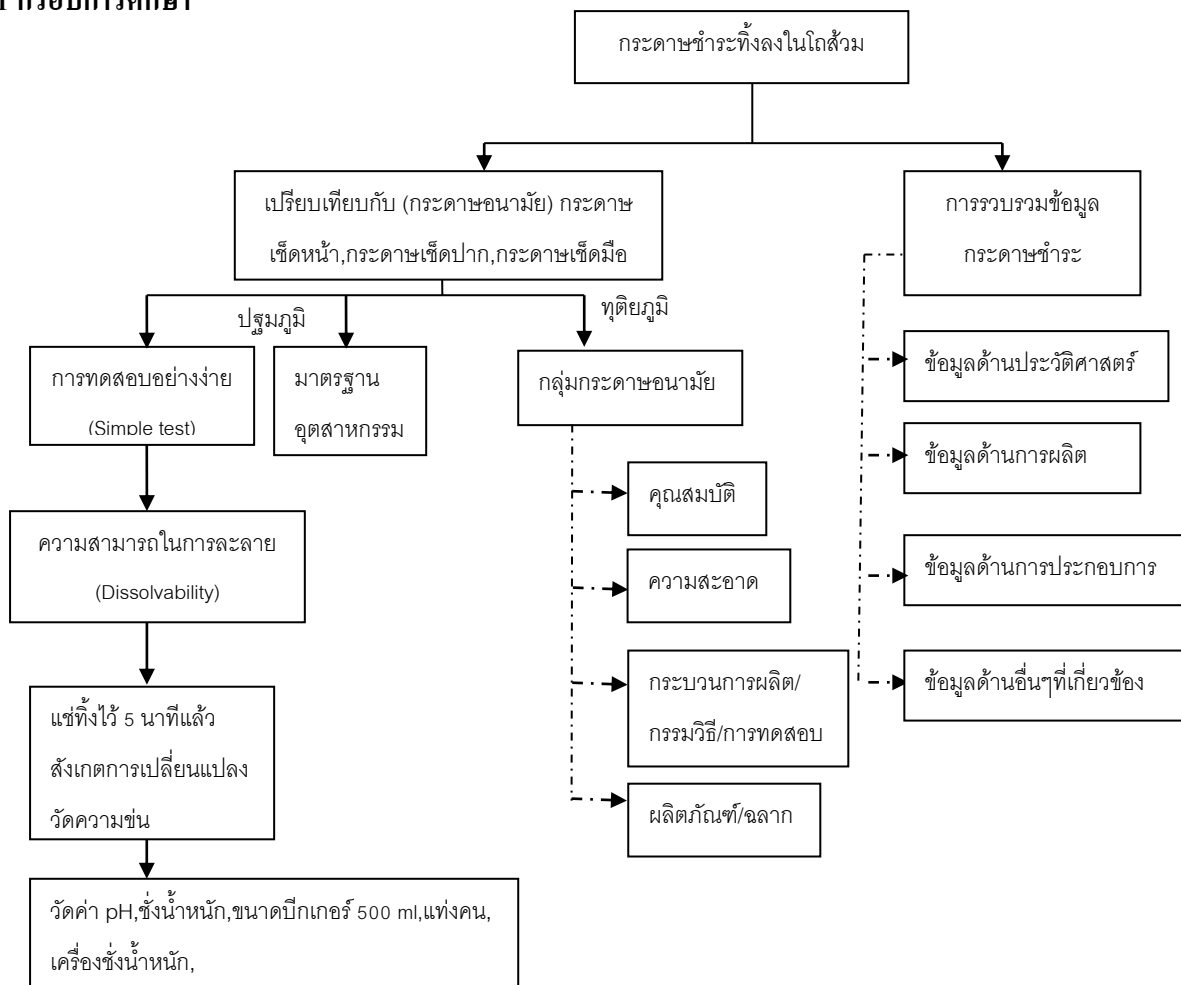
ความเข้าใจเรื่อง การทิ้งกระดาษชำระลงโถส้วม

6.4 องค์ความรู้เรื่องกระดาษชำระในเรื่องของ

มาตรฐานการผลิตกระดาษชำระ

8.วิธีการศึกษา

8.1 กรอบการศึกษา



8.2 วิธีดำเนินการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ลักษณะการวิจัยใช้เทคนิควิธีวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) จากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระดาศชำระ และผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

8.2.1 การดำเนินการ

1.ขั้นศึกษาข้อมูล เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ศึกษารายละเอียด

ภายใต้กรอบของปัญหำการวิจัยว่ามีข้อมูลเพียงพอและครบถ้วนหรือไม่

2.ขั้นสรุปข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเอกสารที่ได้ จัดแยกประเภท จัดลำดับ หมวดหมู่ตามประเด็นที่ต้องการศึกษา ทำความเข้าใจและหาจุดเชื่อมโยง ของข้อมูลแล้วสรุปเป็นเชิงพรรณนาที่ง่ายต่อการเข้าใจและสามารถมองเห็นภาพรวมได้ ทั้งนี้ การสรุปข้อมูลจะต้องอยู่ภายใต้กรอบของปัญหำการวิจัย

3. ขั้นประมวลผล เป็นขั้นตอนของการนำข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลทั้งข้อมูลจากปฐมภูมิและทุติยภูมิมาแยกประเด็น กำหนดแนวคิด หา จุดเชื่อมโยง ทางความหมายวิเคราะห์ประกอบกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อตอบคำถามในปัญหานั้นในการวิจัย

8.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารมา เปรียบเทียบ และประมวลผล /สังเคราะห์ โดยใช้หลักแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.ข้อมูลปฐมภูมิ

ส่วนที่ 1 การเปรียบเทียบคุณลักษณะ (characteristic comparison) ที่ต้องการตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ส่วนที่ 2 การทดสอบอย่างง่าย (simple test)

ทำการทดสอบกระดาษชำระอย่างง่าย (simple test) โดยดูความสามารถของการละลาย (Dissolvability) ของกระดาษชำระและกระดาษอนามัยประเภทอื่นๆ เพื่อดูความแตกต่างของคุณสมบัติกระดาษอนามัยแต่ละชนิด

2.ข้อมูลทุติยภูมิ

ส่วนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล จากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัย และระบบสารสนเทศ อินเทอร์เน็ต

8.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เป็นการวิจัยที่

นำเอาข้อมูลทางด้านคุณภาพมาวิเคราะห์ การวิจัยประเภทนี้จึงมุ่งบรรยายหรืออธิบายเหตุการณ์ต่างๆ โดยอาศัยการคิดวิเคราะห์ เพื่อประเมินผลหรือสรุปผลเชิงพรรณนา และเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เทคนิคการวิจัยจากเอกสาร (Documentary research) เป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงาน รวมทั้งผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้มีความรู้ (Key Informants) แล้วเสนอผลในเชิงวิเคราะห์ อาจเรียกว่าการวิจัยจากห้องสมุด (Library research)

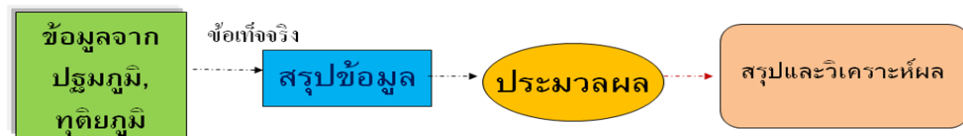
8.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

8.4.1 การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ

- การทดสอบอย่างง่าย (Simple test) โดยทดสอบความสามารถในการละลาย (Dissolvability) แช่ทิ้งไว้ 5 นาทีแล้วสังเกตการเปลี่ยนแปลงวัดความชุ่มวัดค่า pH, ขนาดบีกเกอร์ 1000 ml, แท่งคน, เครื่องชั่งน้ำหนัก
- มาตรฐานอุตสาหกรรมกระดาษชำระ (Toilet Paper/Tissue) มาตรฐานอุตสาหกรรมกระดาษเช็ดมือ (Paper Towel) มาตรฐานอุตสาหกรรมกระดาษเช็ดปาก (Napkin Paper/Tissue) มาตรฐานอุตสาหกรรมกระดาษเช็ดหน้า (Facial Paper/Tissue)
- ข้อมูลจากการศึกษาฐาน บริษัท Kimberly Clack ปทุมธานี

8.4.2 การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ

เอกสาร ตำรา บทความ รายงานวิจัย
และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกประเด็น
หัวข้อดังนี้ ความสะอาด, คุณสมบัติ,



9. ผลการศึกษา

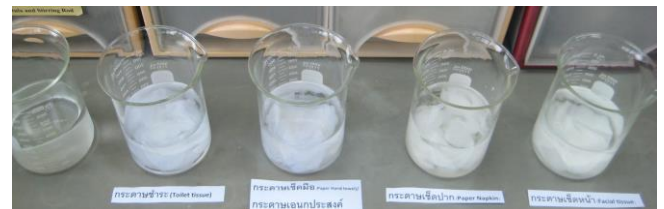
9.1 คุณสมบัติ

ผลจากการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ พบว่า การทดสอบอย่างง่าย (Simple test) โดยทดสอบ ความสามารถในการละลาย (Dissolvability) เพื่อ ดูคุณสมบัติการเปื้อนยู่ย และความแตกต่าง ของกระดาษอนามัยแต่ละชนิด ได้แก่ กระดาษชำระ กระดาษเช็ดมือ กระดาษเช็ดปาก และ กระดาษเช็ดหน้า ตามลำดับ ดังภาพ 1-1 โดยทิ้งไว้ 5 นาทีในบีกเกอร์ขนาด 1000 ml และควบคุม น้ำหนักกระดาษให้เท่ากันโดยนำไปชั่งเครื่องชั่ง น้ำหนักก่อนนำไปแช่น้ำกลั่นแล้วสังเกตการ เปลี่ยนแปลงพบว่ากระดาษชำระ มีการซึมน้ำได้ เร็วกว่ากระดาษอนามัยประเภทอื่น ๆ จากนั้นนำ น้ำที่แช่กระดาษ แต่ละชนิดรวมทั้ง Blank มาวัด ความขุ่นพบว่าน้ำที่มีการแช่กระดาษอนามัยมี ความขุ่นเมื่อเทียบกับ Blank และน้ำที่มาจากการ แช่กระดาษชำระมีความขุ่นมากที่สุด รองลงมา คือ กระดาษเช็ดหน้า กระดาษเช็ดปาก และเช็ด

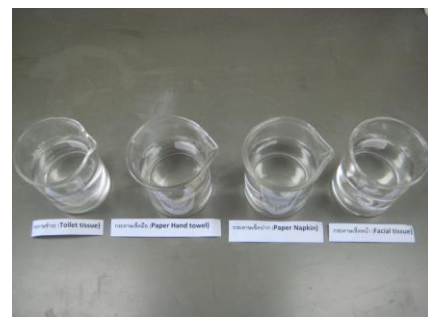
กระบวนการผลิต/กรรมวิธี/การทดสอบ,
ผลิตภัณฑ์/ฉลาก

8.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปจากการดำเนิน การศึกษาดังนี้

เมื่อตามลำดับ ดังภาพ 1-2 จากนั้นนำไปวัดค่า pH พบว่ากระดาษอนามัยแต่ละประเภทมีค่าอยู่ ในช่วง 6.5-7.5 และเมื่อใช้แท่งคนในบีกเกอร์ พบว่ากระดาษชำระมีการกระจายตัวในบีกเกอร์ เปื้อนยู่ยและแตกตัวได้ดีกว่ากระดาษเช็ดหน้า ส่วนกระดาษเช็ดปาก และกระดาษเช็ดมือไม่ เปื้อนยู่ยและไม่แตกตัวเมื่อใช้แท่งคน



ภาพ 1-1 การเปรียบเทียบลักษณะการละลาย/การเปื้อนยู่ย ของกระดาษชำระกับกระดาษอนามัยประเภทอื่น ๆ



ภาพ 1-2 การเปรียบเทียบความขุ่นของน้ำที่ได้จากการ แช่กระดาษอนามัยแต่ละประเภทเป็นเวลา 5 นาที

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษอนามัย ได้แก่ กระดาษเช็ดหน้า กระดาษเช็ดปาก กระดาษเช็ดมือและกระดาษชำระ พบว่ามีการแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน และ มีการ กำหนด เป็น มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการผลิตที่แตกต่างกันโดย ขอบข่ายกำหนด ขนาด คุณลักษณะที่ต้องการ บรรจุ การทำเครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสิน สำหรับการทดสอบแต่ละชนิดของกลุ่มกระดาษอนามัย ซึ่ง สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมได้ให้คุณสมบัติกระดาษ

อนามัย แต่ละชนิด และเมื่อเปรียบเทียบ คุณสมบัติ พบว่า กระดาษชำระมีคุณสมบัติ แตกต่างจากกระดาษอนามัยประเภทอื่น ๆ โดย มาตรฐานอุตสาหกรรมเป็นผู้กำหนดความต้องการของผลิตภัณฑ์กระดาษอนามัยแต่ละ ประเภท แตกต่างกันไป ซึ่ง มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษชำระ (Standard for paper towels). ม อ ก . 2 1 4 -2 5 2 0 UDC 676.252.2 และ มอก.215-2530 สำนักงานมาตรฐาน อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดให้ กระดาษชำระต้องมีคุณสมบัติการดูดซับและความอ่อนนุ่มดี ต้องกระจายตัวได้ง่ายเมื่อเปียกน้ำ หรือยุ่ยง่ายเมื่อถูน้ำ^(13,18)

ตาราง 1-1 การเปรียบเทียบคุณสมบัติของกระดาษชำระกับกระดาษอนามัยชนิดอื่น ๆ

ประเภทกระดาษอนามัย	คุณสมบัติ	มาตรฐานอุตสาหกรรม
1.กระดาษเช็ดหน้า (Facial Tissues) ⁽¹⁵⁾	เป็นกระดาษที่เหมาะสมสำหรับใช้เช็ดหน้า เป็นกระดาษย่นมีลักษณะนุ่ม ดูดซึมน้ำได้ดีและ ไม่ขาดง่ายเมื่อเปียกน้ำ	มอก.215-2530
2.กระดาษเช็ดปาก (Table Napkins) ⁽¹⁶⁾	กระดาษที่เหมาะสมสำหรับใช้เช็ดปาก เป็น กระดาษย่นดูดซึมน้ำได้ดีและไม่ขาดง่ายเมื่อ เปียกน้ำ	มอก.240-2530
3.กระดาษเช็ดมือ (Paper towels) ⁽¹⁷⁾	กระดาษย่น ทำจากเยื่อกระดาษมีสีขาวหรือสี ต่าง ๆ ชั้นเดียวหรือหลายชั้นมีคุณสมบัติ นุ่ม หนา ดูดซึมน้ำได้ดีและไม่ขาดง่าย เมื่อเปียกน้ำ	มอก.239 -2530
4.กระดาษชำระ(Toilet Tissues) ⁽¹⁸⁾	กระดาษที่เหมาะสมสำหรับใช้ทำความสะอาดหลัง การขับถ่าย เป็นกระดาษย่น มีลักษณะนุ่ม ดูด ซึมน้ำได้ดีและยุ่ยง่ายเมื่อถูน้ำ	มอก.215-2530

จากตารางพบว่าคุณสมบัติของกระดาษชำระตามมาตรฐานอุตสาหกรรมแตกต่างไปจากคุณสมบัติกระดาษอนามัยชนิดอื่น นั่นคือได้ระบุไว้อย่างชัดเจนว่าเป็นกระดาษที่เหมาะสมสำหรับใช้ทำความสะอาดหลังการขับถ่าย และที่สำคัญคือ “อยู่ง่ายเมื่อถูกน้ำ”⁽¹⁸⁾

ผลจากการศึกษาข้อมูลทฤษฎี พบว่ากระดาษชำระมีความแตกต่างจากกระดาษชนิดอื่น ๆ เพราะมีคุณสมบัติการดูดซับและความอ่อนนุ่มดีที่สำคัญที่สุดคือ ต้องกระจายตัวได้ง่ายเมื่อเปียกน้ำ เป็นที่น่าสังเกตว่า สอดคล้องกับข้อมูลทฤษฎี สำหรับกระดาษอนามัยประเภทอื่นแตกต่างจากกระดาษชำระตรงที่ระบุคุณสมบัติว่า สามารถดูด ชับน้ำ ได้ดีเนื้อกระดาษทนต่อแรงดึง ไม่อยู่ง่ายต้องมีคุณภาพอ่อนนุ่มมีความสะอาดพอควรและความทนทานสูง^(21,22,24)

จากการพิจารณาข้อมูลมาตรฐานการทดสอบกระดาษชำระ มี 2 ชนิด คือชนิด 1 ชั้น (One Ply) กับชนิด 2 ชั้น (Two Ply) พบว่ามีการ

กำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐานเท่ากัน ยกเว้นการทดสอบน้ำหนักมาตรฐาน (Basis weight) ในภาวะทดสอบต่ำสุดกรมต่อตารางเมตร ชนิด 1 ชั้น (One Ply) มีค่า 25.0 กับชนิด 2 ชั้น (Two Ply) 28.0 แต่การทดสอบคุณลักษณะอื่น ๆ คือ ความสะอาด (Cleanliness) การดูดซึม น้ำ (Water absorption) ความเป็นกรด-ด่าง (pH value) การต้านแรงดึง (Tensile strength) ต่ำสุด ทั้งด้านขนานเครื่อง และด้านขวางเครื่อง การยืด (Stretch) ต่ำสุด ปริมาณเถ้า (Ash content) มีค่าเท่ากัน แสดงว่าคุณสมบัติด้านเวลาในการกระจายตัวเมื่อเปียกน้ำมีค่าไม่เท่ากัน เพราะน้ำหนักของกระดาษชำระมีผลต่อการกระจายตัวเมื่อเปียกน้ำ ดังนั้นในการใช้งานควรใช้แบบ 1 ชั้น (One Ply) ประหยัดกว่าการใช้แบบ 2 ชั้น (Two Ply) ดังตาราง 1-2

ตาราง 1-2 การเปรียบเทียบคุณสมบัติกระดาษชำระกับกระดาษอนามัยประเภทอื่น ๆ^(21,22,24)

ประเภทกระดาษอนามัย	คุณสมบัติ
1.กระดาษเช็ดหน้า	กระดาษประเภทนี้ต้องมีคุณภาพด้าน ความสะอาด อ่อนนุ่ม สูงกว่าประเภทอื่น สามารถดูด ชับน้ำ ได้ดีเนื้อกระดาษทนต่อแรงดึง
2.กระดาษเช็ดปาก	กระดาษประเภทนี้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกระดาษเช็ดหน้า แต่ต้องการคุณภาพด้านความสะอาดรองลงมา
3.กระดาษเช็ดมือ	เป็นกระดาษอนามัยสารพัดประโยชน์ นอกจากเช็ดมือยังสามารถใช้เช็ดสิ่งของอื่น ๆ อีก อาทิเช่น ถ้วยชาม รถ ฯลฯ ต้องมีคุณภาพอ่อนนุ่มมีความสะอาดพอควรและความทนทานสูง
4.กระดาษชำระ	ต้องมีคุณสมบัติการดูดซับและความอ่อนนุ่มดีที่สำคัญที่สุดคือ ต้องกระจายตัวได้ง่ายเมื่อเปียกน้ำ

ตาราง 1-3 คุณลักษณะกระดาษอนามัยประเภทต่าง ๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Thai industrial standard) ^(10,11,12,13,14)

การทดสอบคุณลักษณะกระดาษอนามัย	ชนิดกระดาษอนามัย										
	กระดาษเช็ดหน้า		กระดาษเช็ดปาก			กระดาษเช็ดมือ		กระดาษชำระ			
	1 ชั้น	2 ชั้น	1 ชั้น	2 ชั้น		1 ชั้น	2 ชั้น	1ชั้น		2 ชั้น	
				ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2			ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2	ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2
1.น้ำหนักมาตรฐาน (Basis weight)ในภาวะทดสอบต่ำสุด กรัมนต่อตารางเมตร	-	26	-	20.0	19.0	35.0	40.0	25.0	28.0	28.0	28.0
2.ความสะอาด (Cleanliness)	-		-								
-พื้นที่จุดสกปรก สูงสุดตารางมิลลิเมตรต่อตารางเมตร ไม่เกิน	-	8	-	10.0	20.0	15.0	15.0	12.0	24.0	12.0	24.0
-จุดสกปรก สูงสุดจุดต่อตารางเมตร ไม่เกิน	-	30	-	30	50	48	48	40	80	40	80
3.การดูดซึมน้ำ (Water absorption) สูงสุด วินาทีต่อน้ำ 0.1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ไม่เกิน	-	5	-	10.0	10.0	10	10	10	10	10	10
4.ปริมาณเถ้า (Ash content) ร้อยละ ไม่เกิน	-	1.0	-	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	3.0	1.0	3.0
5.ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5.5-8.5	-	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5	5.5-8.5
6.การต้านแรงดึง (Tensile strength) นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตรไม่น้อยกว่า	-		-								
- แนวขนานเครื่อง	-	3.30	-	4.70	2.70	6.65	7.50	3.35	3.00	3.35	3.00
- แนวขวางเครื่อง	-	0.65	-	1.00	0.60	1.35	2.50	0.65	0.60	0.65	0.60
7.การยืด (stretch) ร้อยละไม่น้อยกว่าแนวขนานเครื่อง	-	12	-	6.0	6.0	10.0	10.0	12	12	12	12
8.การต้านแรงดึงเมื่อเปียก (Wet tensile breaking strength) นิวตันต่อความกว้าง 25 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า แนวขนานเครื่อง	-	0.58	-	1.20	-	1.65	2.00	-	-	-	-

หมายเหตุ พิจารณาชนิด 2 ชั้น และชั้นคุณภาพ 1 และ ชั้นคุณภาพ 2

9.2 กระบวนการผลิต/กรรมวิธี

ผลจากการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ พบว่า ในกระบวนการผลิตกระดาษชำระในขั้นตอนการฟอก จะมีการใช้สารประกอบคลอรีนแต่ทั้งนี้ ปริมาณค่า pH ของกระดาษชำระ ยังอยู่ในช่วงที่เป็นกลาง 6.5-7.5

ผลจากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ พบว่า

1.ในกลุ่มผู้ผลิตกระดาษอนามัยที่ใช้ในประเทศไทยสำหรับ ทำความสะอาดตามร่างกาย นั้นมีหลากหลายยี่ห้อ บางยี่ห้อเนื้อกระดาษเหนียวเปื่อยยุ่ยยากและแข็งส่วนใหญ่ใช้ทำความสะอาดมือหรือบางยี่ห้อเนื้อละเอียดเหนียวนุ่มใช้สำหรับเช็ดหน้าเช็ดปาก และกระดาษที่ใช้ชำระภายหลังการขับถ่ายจริง ๆ จะเปื่อยยุ่ยง่าย กระดาษอนามัยเป็นกระดาษที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับดูดซับของเหลวมีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ คือมีความต้านทานน้ำดี ความสามารถในการดูดซับของเหลวสูง

2.กระดาษชำระไม่ต้องทดสอบการต้านแรงดึงเมื่อเปียกน้ำตามมาตรฐานการทดสอบ โดยกระบวนการผลิตที่ได้สารเคมี ชนิดสารเติมแต่ง (Functional additive) ที่แตกต่างจากกระดาษอนามัยชนิดอื่นๆ ไม่มีการเติมสารด้านการซึมน้ำ (Sizing agent) เนื่องจากการนำไปใช้งานต้องนำไปซับของเหลวและทำจากเยื่อใยสั้น จึงไม่ต้องทดสอบการต้านแรงดึงเมื่อเปียกน้ำ (Wet tensile breaking strength) ตามมาตรฐาน

การทดสอบโดยกระบวนการผลิต ที่ได้สารเคมี สารเติมแต่งที่แตกต่างจากกระดาษอนามัยชนิดอื่น ดังตาราง 4-3

3.ปัญหาที่พบจากการอุดตันเนื่องจากใช้กระดาษอนามัยผิดประเภท นั่นคือ ไม่ได้ใช้กระดาษชำระแต่ใช้กระดาษอนามัยประเภทอื่นทำ ความสะอาดภายหลังการขับถ่ายๆ

9.3 ความสะอาด (Brightness) มาตรฐาน

อุตสาหกรรมหรือมอก.กำหนดความต้องการให้กระดาษอนามัยทุกชนิดต้องทดสอบความสะอาด โดยพิจารณาพื้นที่สกปรกและจุดสกปรก พบว่าการพิจารณาความสะอาดกระดาษเช็ดหน้าและกระดาษเช็ดปากมากกว่ากระดาษชำระและกระดาษเช็ดมือตามลำดับ

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบความสะอาด (Cleanliness) จากตาราง 1-5 พบว่า ความสะอาดของกระดาษเช็ดหน้ามากกว่ากระดาษเช็ดมือและกระดาษชำระ ตามลำดับ ส่วนกระดาษเช็ดนำมาให้เห็นว่าชนิดของกระดาษเช็ดปากใช้ชั้นคุณภาพเป็นตัวแบ่งชนิด ส่วนกระดาษอนามัยชนิดอื่น ๆ ได้แก่กระดาษเช็ดหน้า กระดาษเช็ดมือ และกระดาษชำระใช้ชนิดชั้น (ply) เป็นตัวแบ่งชนิด

ตาราง 1-4 เปรียบเทียบข้อแตกต่างของกระบวนการผลิตกระดาษชำระ^(10,11,12,13,14)

มาตรฐานการทดสอบ	กระดาษเช็ดหน้า (Facial Tissues)	กระดาษเช็ดปาก (Table Napkins)	กระดาษเช็ดมือ (Paper towels)	กระดาษชำระ (Toilet Tissues)
น้ำหนักมาตรฐาน (basis weight)	/	/	/	/
ความสะอาด (Cleanliness)	/	/	/	/
พื้นที่ของจุดสกปรก	/	/	/	/
จุดสกปรก (Dirt estimations)	/	/	/	/
การยืด (Stretch)	/	/	/	/
การต้านแรงดึง (Tensile strength)	/	/	/	/
ปริมาณเถ้า (Ash content)	/	/	/	/
ค่า pH (pH value)	/	/	/	/
การดูดซึมน้ำ (Water absorption)	/	/	/	/
ด้านขนานเครื่อง (Machine direction)	/	/	/	/
การต้านแรงดึงเมื่อเปียก (Wet tensile breaking strength)	/	/	/	-

ตาราง 1-5 แสดงการเปรียบเทียบความสะอาด (Cleanliness) ของกระดาษแต่ละชนิด^(15,16,17,18)

ความสะอาด (Cleanliness)	ชนิดกระดาษ							
	กระดาษเช็ดหน้า (Facial Tissue)		กระดาษเช็ดปาก (Table Napkins)		กระดาษเช็ดมือ (Paper Towels)		กระดาษชำระ (Toilet Tissue)	
	ชนิด 1 ชั้น	ชนิด 2 ชั้น	ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2	ชนิด 1 ชั้น	ชนิด 2 ชั้น	***ชนิด 1 ชั้น	***ชนิด 2 ชั้น
พื้นที่ของจุดสกปรก(Dirt estimations)	-	8	10.0	20.0	15	15	24.0	24.0
จุดสกปรก (Dirt estimations)	-	30	30	50	48	48	80	80

* ใช้ชนิด 2 ชั้น

**ใช้ชนิด 1 ชั้น (one ply) ชั้นคุณภาพ 2

***ใช้ชนิด 2 ชั้น (two ply) ชั้นคุณภาพ 2

9.4 ฉลากผลิตภัณฑ์ (product label)

ปัจจุบันประเทศไทยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ
ฉลากผลิตภัณฑ์กระดาษชำระ

9.4.1 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฯ ฉบับที่
1203 (พ.ศ. 2530) ออกตามความใน
พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. 2511 เรื่องแก้ไขมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษชำระ (แก้ไขครั้งที่ 1) พบว่า

- ใช้หมายเลขมอก. 214-2530 มอก.นี้กำหนด
ชนิด ชั้น คุณภาพและขนาด คุณลักษณะที่
ต้องการ การบรรจุ เครื่องหมายและฉลาก
การชักตัวอย่าง , เกณฑ์ตัดสินและการทดสอบ
กระดาษชำระ
 - ส่วนใหญ่อ้างอิงความหมายของกระดาษชำระ
จากกฎหมายฉบับนี้
 - กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการของกระดาษชำระ
ถ้าหากจะผลิตกระดาษชำระต้องให้มีคุณลักษณะ
หรือมาตรฐานตามที่กระทรวงอุตสาหกรรม
ต้องการ
 - กำหนดประเภทกระดาษชำระ มี 2 ชนิด คือชนิด
1 ชั้น และ 2 ชั้น และชั้นคุณภาพ 1 และคุณภาพ 2
- 9.4.2 ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่
12 (พ.ศ. 2526) เรื่องกำหนดกระดาษเช็ดหน้า
กระดาษเช็ดปาก กระดาษเช็ดมือและกระดาษ
ชำระ เป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก

- หมายความว่า ผลิตภัณฑ์กระดาษย่นที่ทำขึ้น
เพื่อใช้สำหรับเช็ดหน้า เช็ดปาก เช็ดมือหรือชำระ
แล้วแต่กรณี



ภาพ 1-3 กลุ่มกระดาษอนามัย (ก) กระดาษเช็ดหน้า (ข)

กระดาษเช็ดปาก (ค) กระดาษเช็ดมือ^(25,8,26)

- 2 ชั้น คุณภาพ (ชั้นคุณภาพ 1 + ชั้นคุณภาพ 2)
และกำหนดขนาด ความยาว 100-120 มม. ความ
กว้าง 110-145 มม.
- เป็นสินค้าควบคุมฉลาก
- นำออกขายต้องจัดให้มีฉลาก ปิด หรือติดไว้ที่
ห่อหรือภาชนะบรรจุ
- ฉลากต้องมีข้อความภาษาไทย อ่านและเห็นได้
ชัดเจน
- ระบุแหล่งผลิต

กรณี 1 ถ้าผลิตในประเทศ- ให้ระบุชื่อผู้ผลิตและ
สถานที่ประกอบการของผู้ผลิต

กรณี 2 นำเข้าเพื่อขายให้ระบุชื่อผู้นำเข้าและ
สถานที่ประกอบการของผู้นำเข้า

กรณี 3 มีเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนใน

ประเทศไทยให้แทนชื่อและสถานที่ประกอบการ
ของผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าก็ได้

- ชื่อประเทศที่ผลิต
- ขนาดของแผ่น (กxย) มีหน่วยเป็น ซม.
- จำนวนของแผ่นที่บรรจุ กรณีเป็นม้วนให้ระบุ
ความยาวสุทธิของม้วน โดยมีหน่วยเป็นเมตร
- ถ้าในฉลากจะใช้คำว่า "กระดาษเช็ดหน้า"
"กระดาษเช็ดปาก" "กระดาษเช็ดปาก" "กระดาษ
ชำระ" หรือมีภาพสัญลักษณ์หรือข้อความอย่างอื่น
ซึ่งมีความหมายแสดงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้
ต้องมีคุณลักษณะตามมอก.

9.4.3 ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับ
กระดาษ (จัดทำโดย คณะอนุกรรมการเทคนิค
คณะที่ 1 โครงการฉลากเขียว) TGL -8-97

- ระบุกระดาษที่สามารถรองรับรองฉลากเขียว
กระดาษอนามัย เฉพาะ กระดาษชำระ กระดาษ
เช็ดปาก และกระดาษเช็ดมือ
- เชื้อเวียนทำใหม่ (recycled pulp) -เชื้อที่ทำจาก
ผลิตภัณฑ์กระดาษที่ผ่านการบริโภคแล้ว
(post - consumer waste) แต่ไม่รวมถึงกระดาษ
เสีย (defected paper) ที่เกิดขึ้นในระหว่าง
กระบวนการผลิตกระดาษและการแปรรูปภายใน
โรงงานห่อนถึงมือผู้บริโภค
- กระดาษชำระ (toilet tissue) หมายถึง กระดาษ
ที่เหมาะสมสำหรับใช้ทำความสะอาดสิ่งสกปรกเป็น
กระดาษย่น มีลักษณะนุ่ม ดูดซึมน้ำได้ดี และยุ่ย
ง่ายเมื่อถูกน้ำ (ตามมอก.)

- ข้อกำหนดกระดาษอนามัย มาจากมอก.,
กระดาษชำระ มาจาก มอก. 214-2520



ภาพ 1-4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระดาษชำระสำหรับห้อง
ส้วมบางยี่ห้อของต่างประเทศที่บอกคุณสมบัติ
การสลายตัวในน้ำภายหลังการใช้ (28,34)



ภาพ 1-5 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กระดาษชำระสำหรับ
ห้องส้วมบางยี่ห้อ
ที่บอกคุณสมบัติการสลายตัวในน้ำภายหลังการ
ใช้ของต่างประเทศ (30,32)

10.สรุปผลและเสนอแนะ

10.1 ปัญหาที่พบจากการอุดหนุนในท่อและทำ
ให้ระบบเต็มเร็วจึงใช้กระดาษอนามัยผิดประเภท
แล้วทิ้งลงในโถส้วมทำให้เกิดควรเลือกใช้และ
เลือกซื้อกระดาษอนามัยตามวัตถุประสงค์การใช้
งาน เช่น ต้องการใช้ในห้องส้วมควรเลือกใช้
กระดาษชำระ ใช้เช็ดหน้าควรเลือกกระดาษ
เช็ดหน้า นอกจากนี้การเลือกผิดประเภทอาจทำ
ให้เสียค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น

10.2 ควรอ่านข้อความวิธีใช้ตามฉลาก และ
ทิ้งให้ถูกที่ ซึ่งผลจากการทดสอบอย่างง่าย และ
กระดาษชำระที่ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

มอก. 214-2530 สามารถทิ้งใน โถส้วมได้
เนื่องจากมีความสามารถละลาย เปื่อยยุ่ยง่ายและ
แตกกระจายเมื่อถูกน้ำ-และสามารถทิ้งกระดาษ
ชำระกับส้วมชักโครกหรือส้วมราดน้ำที่มีแรงดัน
ในการขับเคลื่อนน้ำน้อย แต่มีข้อแม้ว่าต้องพับทิ้ง
ไว้สักระยะก่อนราดน้ำ

10.3 การใช้กระดาษชำระให้ถูกวิธีภายหลัง
จากการขับถ่าย ควรปฏิบัติดังนี้

-ควรทิ้งกระดาษชำระลงในโถส้วมภายหลังการ
ขับถ่าย

-ควรใช้กระดาษชำระที่ระบุให้ทิ้งลงในโถส้วมได้
เท่านั้น

-ควรใช้กระดาษชำระอย่างประหยัด และควร
สังเกตกระดาษชำระว่าเป็น แบบ 1 ชั้น (1 ply)
หรือ 2 ชั้น (2 ply) โดยแบบ 1 ชั้นจะบางกว่า
แบบ 2 ชั้น

10.4 ประเทศไทยยังไม่มีภาระบ่งชี้ไปให้
ชัดเจนว่าเป็นกระดาษที่ใช้ในห้องส้วมหรือใช้
ภายหลังการขับถ่ายส่วนใหญ่ระบุว่า “ใช้ทำความ
สะอาดร่างกาย” หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสร้าง
ความเข้าใจกระดาษอนามัยยี่ห้อต่างๆ ว่าเป็น
กระดาษอนามัยประเภทอะไร เช่น กระดาษ
เช็ดหน้า กระดาษเช็ดปาก กระดาษชำระในห้อง
ส้วม โดยสร้างความเข้าใจกับผู้ประกอบการและ
ขอความร่วมมือระบุให้ชัดเจนลงไปบนฉลาก/
ผลิตภัณฑ์ โดยใส่ข้อความระบุลงในผลิตภัณฑ์ที่
เป็นกระดาษชำระ อาทิเช่น

“เมื่อใช้ชำระร่างกายภายหลังการขับถ่าย
สามารถทิ้งลงในโถส้วมได้”

“เมื่อใช้แล้วสามารถทิ้งลงในโถส้วมได้”
(เสนอว่าถ้าเป็นไปได้: ร่วมกับสค.บ. ประกวด
ข้อความระบุให้ชัดเจนในผลิตภัณฑ์กระดาษ
ชำระ)

10.5 ศึกษาหรือค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับ
กระดาษชำระด้านจุลชีววิทยา

10.6 สนับสนุนการใช้กระดาษชำระ ที่เป็น
มิตรกับสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยของประชาชน
เช่นร่วมมือกับโครงการฉลากเขียว หรืออื่น ๆ

10.7 รณรงค์ประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจ
ให้กับประชาชน

10.8 ปรับปรุงมาตรฐานอุตสาหกรรม
เนื่องจากการใช้ตั้งแต่ปี 2520 และควรเชิญ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ความคิดเห็นด้านวิชาการ
เช่น สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม ฯ



ภาพ 1-6 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของกระดาษชำระ
ที่ทำจากกระดาษรีไซเคิลโครงการฉลากเขียว⁽¹⁹⁾

11.บรรณานุกรม

- 1.กฎหมายที่เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์.วารสารอุตสาหกรรมสาร ฉบับเดือน กรกฎาคม-สิงหาคม 2546
- 2.กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.เกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อมสาธารณะระดับประเทศ.มีนาคม 2551.
พิมพ์ครั้งที่ 4 จำนวน 5,000 เล่ม.สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- 3.กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. **ทำอย่างไรให้สิ่งแวดล้อมสะอาด.**มีนาคม 2551. พิมพ์ครั้งที่ 3
จำนวน 10,000 เล่ม สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- 4.กองสุขาภิบาลชุมชนและประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 2549.
- 5.กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน. **บทที่ 2 การจำแนกและการจัดกลุ่มอุตสาหกรรม**
กระดาษ.เอกสารอิเล็กทรอนิกส์.[ออนไลน์]. <http://www2.dede.go.th/kmberc/datacenter/factory/paper/chapter2.doc>. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 27 มกราคม 2553
- 6.กรมวิทยาศาสตร์บริการ. **โครงการฟลิคส์และวิศวกรรม.[ออนไลน์].**
<http://www.dss.go.th/index.php/2012-06-24-18-31-45/2012-06-25-07-43-36.html>.
เข้าถึงข้อมูลวันที่ 27 มกราคม 2553
- 7.โครงการฟลิคส์และวิศวกรรม. กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.[Online]
<http://www.dss.go.th/dssweb/testing/pdf-files/4904097.pdf>. Access 20 May 2009.
- 8.บริษัทเบลล์ วอล์คเกอร์ จำกัด. **Table Nakin Tissue (กระดาษเช็ดปาก).** [ออนไลน์]
http://www.bellwalkercrp.com/index_napkin.html-42k เข้าถึงข้อมูลวันที่
26 พฤษภาคม 2552
- 9.ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. **บทความกระดาษชำระ.**
[ออนไลน์] <http://203.158.100.139/charud/specialnews/6/toilet/toilet3.htm>. เข้าถึงข้อมูล
วันที่ 26 พฤษภาคม 2552
10. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเช็ดหน้า (Standard for facial tissue).** มอก. 215 –
2520 UDC 676.252.2, สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
11. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเช็ดปาก (Standard for table napkins).** มอก. 240 –
2520 UDC 676.252.2, สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

- 12.มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเช็ดมือ (Standard for paper towels). มอก. 239 –
2520 UDC 676.252.2, สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- 13.มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษชำระ (Standard for paper towels). มอก. 214 – 2520
UDC 676.252.2, สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- 14.มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระดาษเซลลูโลสอัดดัด (Standard for cellulose wadding).
มอก. 278 – 2521 UDC 676.252.2, สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
- 15.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1204 (พ.ศ.2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่องแก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระดาษเช็ดหน้า (แก้ไขครั้งที่ 1).
- 16.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1205 (พ.ศ.2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่องแก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระดาษเช็ดปาก (แก้ไขครั้งที่ 1).
- 17.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1255 (พ.ศ.2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่องแก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระดาษเช็ดมือ (แก้ไขครั้งที่ 1).
- 18.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1203 (พ.ศ.2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่องแก้ไขมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระดาษชำระ (แก้ไขครั้งที่ 1).
19. ผลิตภัณฑ์กระดาษรีไซเคิลโครงการฉลากเขียว (Essential green).[online]
<http://enhantrix.co.za/wp-content/uploads/2008/08/toilet-paper2.jpg>.
Access 16 March 2010.
- 20.สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม.คู่มือการจัดการ
สิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรมผลิตเยื่อและกระดาษ,มีนาคม 2542
- 21.สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา.ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2526)
เรื่องกำหนดกระดาษเช็ดหน้า กระดาษเช็ดหน้าปาก กระดาษเช็ดมือและ
กระดาษชำระ เป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก. พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522.

- [ออนไลน์].<http://www.krisdika.go.th/lawChar.jsp?head=3&item=3&process=showTitleOfLaw&id=2&group=ค&lawCode=ค&lawCode=ค34>.เข้าถึงข้อมูลวันที่ 25 พฤษภาคม 2552
22. ศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **รื่องนำรู้ของกระดาษอนามัย โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (สมชาย ศิริเลิศพิทักษ์).**[ออนไลน์] http://www.dss.go.th/dsswed/st-articles/files/pep_9_2549_tissue.pdf.เข้าถึงข้อมูลวันที่ 26 พฤษภาคม 2552
23. เสรี นันทวิชรินทร์. **กระดาษอนามัย (Tissue Paper).**เอกสารโรเนียว, มกราคม 2533
24. สำนักหอสมุดและศูนย์ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. **บทความวิทยุกระจายเสียงรายการสาระ ยามบ่ายครั้งที่ 73 กระจายเสียงจากวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ประจำเดือนพฤศจิกายน 2549 เวลา 14.30 – 17.00 น.รื่องนำรู้ของกระดาษอนามัย เรียบเรียงโดยนายสมชาย ศิริเลิศพิทักษ์ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ.**[ออนไลน์]
http://siweb.dss.go.th/dss_doc/fulltext/radio/T73.pdf. เข้าถึงข้อมูลวันที่ 26 พฤษภาคม 2552
25. สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (Paper). **คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 1 โครงการฉลากเขียว. TGL-8-97.9 มกราคม 2549.**
[ออนไลน์].http://www.tei.or.th/greentable/pdf/TGL_08R1_06.pdf
เข้าถึงข้อมูลวันที่ 26 พฤษภาคม 2552.
26. อารวาทินัน. **สรุปภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมไตรมาสที่ 3 (กรกฎาคม-กันยายน)พ.ศ.2550 (อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ กระดาษและสิ่งพิมพ์).** สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ประจำวันพุธที่ 28 พฤศจิกายน 2550. [ออนไลน์] <http://www.ryt9.com/s/oie/275399>.
เข้าถึงข้อมูลวันที่ 26 พฤษภาคม 2552.
27. every kid. **กำเนิดกระดาษชำระ (เรียบเรียงจากหนังสือ 108 ของคำถาม).** [ออนไลน์]
<http://www.everykid.com/worldnews/tissue.htm>.l เข้าถึงข้อมูลวันที่ 12 ตุลาคม 2551
28. http://www.strangenewproducts.com/uploaded_images/ninex-economy-toilet-paper-713780.jpg. Access 16 March 2010
29. Initial Hygiene. **paper towel.**[Online] <http://www.hygiene.initial.co.th>.
[Access] 26 May 2009.
30. Kimberly-Clark. **Facial tissues in specially designed.** [Online] <http://www.kimberly-clark.com>.
Access 26 May 2009.
31. Technical Association of the Pulp and Paper Industry.[Online] <http://www.tappi.org/> -

- 27k. Access 20 May 2009.
32. Whole of Government Contracts WA. **Toilet tissue (one ply)**. [Online]
[http://www.contracts.wa.dtf.wa.gov.au/item.jsp?item=226708 &
backPage=product.jsp&STMP=090409143431524](http://www.contracts.wa.dtf.wa.gov.au/item.jsp?item=226708&backPage=product.jsp&STMP=090409143431524). Access 20 May 2010
33. Cleaning Green. **Toilet tissue (one ply)**. [Online] <http://www.cleaninggreen.com/home.php?cat=43>.
Access 20 May 2010.
34. Toilet tissue product. [Online] [http://www.strangnewproducts.com/uploaded_images/ninex-economy-
toilet-paper-713780.jpg](http://www.strangnewproducts.com/uploaded_images/ninex-economy-toilet-paper-713780.jpg). Access 16 March 2010.
35. ehow: How To Do Just About 23.Everthing. **Toilet tissue (two ply)**. [Online]
http://i.ehow.com/images/GlobalPhoto/Articles/4730448/0121091453_full.jpg.
Access 16 March 2010
36. Rapid dissolve. **Toilet Tissue**. [Online] <http://ecx.images-amazon.com/images/I/51Q0V2ZG34L.jpg>
Access 16 March 2010
37. **Toilet paper use is a growing problem**. New Scientist, Volume 206, Issue 2757,
21 April 2010, Page 5
38. Kerry L. Bridle, J.B. Kirkpatrick. **An analysis of the breakdown of paper products (toilet paper, tissues and tampons) in natural environments, Tasmania, Australia** *Journal of Environmental Management, Volume 74, Issue 1, January 2005, Pages 21-30.*
39. Richard Smyth. **Soft, strong and long : The story of toilet paper**. New Scientist, Volume 216, Issue 2896-2897, 22-29 December 2012, Page 74-75.
40. Hirohisa Kishino, Kazunori Hanyu, Hidetoshi Yamashita, Chikio Hayashi. **Correspondence analysis of paper recycling society: consumers and paper makers in Japan** *Resources, Conservation and Recycling, Volume 23, Issue 4, September 1998, Pages 193-208.*
41. Museum of science. **toilet paper**. Magnification : X 500
[Online]. <http://legacy.mos.org/sln/sem/tpaper.gif> . Access 2 May 2007