

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

#### หนังสือ

- เสถียร วิชัยลักษณ์, พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหาร. พระนคร, ๒๕๐๗.
- สำนักนายกรัฐมนตรี, คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค "พลังผู้บริโภค" กรุงเทพฯ :  
มกราคม ๒๕๒๑ (เอกสารประกอบการสัมมนา)
- เอกชัย ชัยประเสริฐสิทธิ์, หลักการตลาด. พระนคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย-  
ธรรมศาสตร์, ๒๕๑๗.
- อุตสาหกรรม, กระทรวง. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. พระราช-  
บัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. พระนคร, โรงพิมพ์กระทรวง-  
อุตสาหกรรม, ๒๕๑๗.

#### บทความ

- กอบแก้ว จรรยาพิทักษ์. "สถาบันการหีบห่ออินเดียน" อุตสาหกรรมสาร.  
(มกราคม, ๒๕๑๙.) ๑๖ - ๑๗.
- สาธารณสุข, กระทรวง. "พลาสติกที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหาร." วารสารฉลาด-  
บริโภค ๒ (พฤษภาคม ๒๕๒๐) ๔๒ - ๔๘.
- อุตสาหกรรม, กระทรวง. "ผ่าจุกพลาสติก" อุตสาหกรรมสาร ๑๙ (มกราคม ๒๕๑๙)  
: ๒๐.

เอกสารอื่น ๆ

ทวีชัย พิษผล. "ภาชนะพลาสติกสำหรับบรรจุอาหาร", กรมวิทยาศาสตร์ กระทรวง-  
อุตสาหกรรม, พระนคร, ๒๕๒๐, (เอกสารอัดสำเนา).

วันเพ็ญ เพ็ชรโมรี, "ออกแบบภาชนะบรรจุอย่างไร", สนเทศสารทางเทคนิค,  
ฉบับที่ ๒๔, กองบริการอุตสาหกรรม, พระนคร, ๒๕๒๐, (เอกสารอัดสำเนา).

สมบัติ วัฒนะทรัพย์. "พลาสติกสำหรับทำภาชนะบรรจุ", สนเทศสารทางเทคนิค,  
งานบรรจุผลิตภัณฑ์ กองบริการอุตสาหกรรม, พฤษภาคม, พระนคร, ๒๕๒๐  
(เอกสารอัดสำเนา).

สาธาณสุข กระทรวง. "ประกาศกระทรวงสาธารณสุข". ฉบับที่ ๖, ๒๕๑๕,  
ประกาศกระทรวง).

อืพิท, "พลาสติกในยุคปัจจุบันและการกำจัดพลาสติกที่ใช้แล้ว", กรมวิทยาศาสตร์,  
กระทรวงอุตสาหกรรม, (เอกสารอัดสำเนา)

อุตสาหกรรม, กระทรวง. "รายงานการคัดเลือกผลงานดีเด่นในการบรรจุผลิตภัณฑ์  
กองบริการอุตสาหกรรม และสมาคมการบรรจุหีบห่อไทย ๒๕๒๐, (เอกสาร-  
อัดสำเนา).

อุตสาหกรรม, กระทรวง. "สถาบันการหีบห่ออาหารในประเทศไทย" กรุงเทพฯ :  
๒๕๒๑ (เอกสารอัดสำเนา).

สัมภาษณ์

นันทพิช นาคสาร, หัวหน้าฝ่ายงานเทคนิคการบรรจุผลิตภัณฑ์ กองบริการอุตสาหกรรม,  
กระทรวงอุตสาหกรรม. สัมภาษณ์, มกราคม ๒๕๒๒

บุหสัน พิทักษ์ผล, หัวหน้าฝ่ายค้นคว้าวิจัย สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร.,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สัมภาษณ์, กุมภาพันธ์, ๒๕๒๒.

อมรรัตน์ สวัสดิ์ทิต, สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย. สัมภาษณ์,  
๘ มีนาคม ๒๕๒๒.

ภาษาอังกฤษ

หนังสือ

Briston, J.H., and Katan, L.L., Plastics in Contact with Food.  
London: [n.p.] 1974.

Boyd, Harper W., and Massy, William F. Marketing Management.  
International Edition. U.S.A.: Harcourt Brace Jovanovich,  
Inc., 1972.

Mccarthy, Terome E. Basic Marketing. Fourth Edition.  
Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc., 1971.

Mccarthy, Jerome E. Basic Marketing. Fifth Edition. Malaysia:  
Irwin Book Company, 1975.

Kotler, Philip. Marketing Management: analysis, planning and  
control. First Edition, New Jersey: Prentice-Hall, Inc,  
1967.

Phelps, Maynard D., and Westing, Howard J. Marketing Management.  
Third Edition. Homewood, Illinois: Richard D. Irwin,  
Inc., 1968.

Standton, William J. Fundamentals of Marketing. Fourth Edition.  
Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha Ltd., 1975.

The Trade Activities. Trade Marks Throughout the world. New York: Trade Activities, Inc., 1971.

บทความ

Autian, J. "Plastics" Journal of Pharmaceutical Science 53. (December, 1964).

Gness, W.L., and Autian J. "Packaging" Journal of American Hospital Pharmacy 21 (1964).

U.S. Department of Commerce. "Government Guideling" Modern Pakageing Magazine (Feb, 1971) p.94.

World Packaging Organization "Food Packaging" Modern Pakageing Encyclopedia 44. (July, 1971).

เอกสารอื่น ๆ

Hillenius C. "General Introduction to Packaging Development" Regional Seminar - on Packaging Design for International Markets, 1975. (Copy Document.)

International Trade Center. "Promotion Packaging for Expantors." Vol 1. p. 191-221. (Copy Document.)

International Trade Center. "Packaging in Developing Countries" August 1975. (Copy Document.)

U.S. Department of Commerce. "General Information Concerning Patents," Government Printing Office of U.S. Department of Commerce, 1971. (Copy Document.)



ภา ค ศ พ น ว ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การบรรจุผลิตภัณฑ์

(Packaging)

### ๑. ขอบเขตของการบรรจุผลิตภัณฑ์

การบรรจุผลิตภัณฑ์เป็นสิ่งจำเป็นในการให้ความคุ้มครองแก่ผลิตภัณฑ์ ในระหว่างการขนย้าย หรือการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นจำเป็นต้องผ่านการบรรจุลงในภาชนะต่าง ๆ เพื่อขนส่งไปยังผู้อุปโภคบริโภค ไม่ว่าจะเป็น เอกชนซื้อจากผู้ผลิตหรือจากร้านค้าปลีก เก็บพักรักษาสินค้า หรือทางการทหารซื้อจากหน่วยงานรับสัญญาว่าจ้างจากรัฐ ฯลฯ เหล่านี้ย่อมต้องอาศัยการบรรจุผลิตภัณฑ์ในระหว่างการซื้อขายทั้งสิ้น

การบรรจุผลิตภัณฑ์มีความหมายกว้าง รวมถึงการบรรจุผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ เช่น ยารักษาโรคและอาหาร ตลอดจนชิ้นส่วนรถยนต์ เครื่องบิน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ซึ่งเป็นงานทางด้านเทคนิคอันมีงานเสริมอีกด้านหนึ่ง เป็นงานสร้างสรรค์ลักษณะของภาชนะให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้อุปโภคบริโภคโดยอาศัยงานวิจัยด้านตลาดเพื่อประกอบการพิจารณา

ในระยะหลายปีที่ผ่านมา ได้มีความเคลื่อนไหวในวงการวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม ในอันที่จะพิจารณาปัญหาและปรับปรุงวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ การพัฒนาการทางด้านทหาร ก็มีส่วนช่วย เสริมความเจริญในวิทยาการด้านนี้เป็นอย่างมาก จะศึกษาตัวอย่างได้จากอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ของการทหาร ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความระมัดระวังในการบรรจุชิ้นส่วนที่บอบบางเหล่านี้เป็นพิเศษ และจะทำให้ก็ต่อเมื่อมีการวิจัยสภาพสิ่งแวดล้อมในการขนส่งและการเก็บรักษาเป็นอย่างดี เพื่อที่จะสามารถขนส่งชิ้นส่วนเหล่านี้ไปยังส่วนต่าง ๆ ของโลกและเก็บไว้ได้เป็นเวลาหลายเดือนหรือปี

ความเจริญและการขยายตัวทางด้าน การบรรจุผลิตภัณฑ์ เริ่มขึ้น เช่นเดียวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สาขาอื่น ๆ คือระหว่างสงครามโลกครั้งที่ ๒ และมีบทบาทสำคัญใน

ด้านการขนส่งลำเลียงกำลังทหาร เช่นเดียวกับกับการขนย้ายและเก็บรักษาอาวุธและอุปกรณ์การสงครามต่าง ๆ ชนิดในสงครามโลกครั้งที่แล้ว

## ๒. บทบาทของภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์

ความหมายกว้าง ๆ ของคำภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ คือ ภาชนะที่ใช้เพื่อการขนส่งผลิตภัณฑ์จากแหล่งผลิตไปยังแหล่งใช้ประโยชน์ โดยประหยัดและปลอดภัย ตามความหมายนี้อาจกล่าวได้ว่า ภาชนะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงมีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์นั้น เช่นเดียวกับปัจจัยอื่น ๆ ในการผลิต

ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ควรสามารถกระทำหน้าที่สำคัญหลายประการดังต่อไปนี้

- (๑) ป้องกันความเสียหายอันอาจจะเกิดต่อผลิตภัณฑ์ จากการชนหรือสะเทือนในระหว่างการขนส่งหรือการเก็บรักษา
- (๒) ปกป้องสิ่งที่บรรจุอยู่ภายใน มิให้เกิดความเสียหายอันมีสาเหตุจากสิ่งต่าง ๆ เช่น ดินฟ้าอากาศ เชื้อรา แมลงและสัตว์ ตลอดจนสภาวะสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ฯลฯ
- (๓) สะดวกต่อการบรรจุ การเคลื่อนย้ายและการเก็บรักษา และในกรณีที่ทำเป็นประจำ ภาชนะควรสามารถทำหน้าที่เป็นเกราะให้ความคุ้มครองป้องกันและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นั้นเองได้เป็นระยะเวลายาวนานพอเพียงต่อความจำเป็นในกรณีนั้น ๆ
- (๔) ป้องกันมิให้สิ่งที่บรรจุอยู่ภายในถูกลักษณะ รั่วไหล และมีการลักลอบเปิดดู
- (๕) มีเนื้อที่ว่างสำหรับ เขียนข้อความแจ้งลักษณะผลิตภัณฑ์โฆษณาสินค้านั้น ตลอดจนสำหรับทำ เครื่องหมายแสดงต้นทางและปลายทาง
- (๖) อำนวยความสะดวกในการ เก็บรักษาสິงบรรจุภายในได้คงคุณภาพ ในการตรวจสอบระหว่างการ เก็บรักษา และสะดวกต่อการถ่ายเทสิ่งบรรจุภายในออกเมื่อจำเป็น

๓. ความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นต่อผลิตภัณฑ์ซึ่งบรรจุอยู่ในภาชนะ

ความเสียหายหลายประเภทอาจมีสาเหตุต่าง ๆ กัน ในที่นี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะความเสียหายประเภทสำคัญ ดังต่อไปนี้

(๑) ความเสียหายจากการกระทบกระแทกอย่างแรงระหว่างการขนส่ง และการยกขนเคลื่อนย้ายอย่างไม่ระมัดระวัง อาจทำให้ภาชนะและผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายในแตกหักเสียหาย ทั้งนี้เพราะวัสดุและโครงสร้างไม่สามารถทนทานต่อแรงกระแทกนั้นได้

(๒) การสั่นสะเทือนที่เกิดต่อเนื่องกันนานอาจทำให้เกิดการอ่อนล้าของวัสดุนั้นจนถึงกับร้าวหรือแตกหักได้ การสั่นสะเทือน เช่นนี้ยังอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ที่บอบบางซึ่งต้องใช้เวลาหลายชั่วโมงในการซ่อมและติดตั้งใหม่อีกด้วย

(๓) การกระทบกระแทกหรือการสั่นสะเทือนรุนแรงเกินไปอาจมีผลให้ของเหลว วัสดุที่เป็นผง หรือกึ่งแข็งทกกระจายได้

(๔) การบรรจุภายในที่มีการหนุนรับไม่พอดี อาจทำให้ผิววัสดุที่อยู่ติดผนังภาชนะ หรือที่ติดกับโครงเสริมอื่น ๆ ในภาชนะหรือที่ติดกับวัสดุที่ใกล้เคียงกัน เป็นรอยขีดข่วนหรือเสียหายได้

(๕) การผนึกปากภาชนะไม่มีดัดจริต อาจทำให้น้ำซึมออกมาซึ่งจะทำให้ผิวด้านนอกของภาชนะ เช่น หีบห่อ ฯลฯ เสียหาย หรือสีกร่อน หรือเกิดเชื้อรา นอกจากนี้การปิดผนึกภาชนะไม่มีดัดจริตจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายในรับ เชื้อโรคและเสื่อมคุณภาพ เพราะมีสัตว์เป็นพิษปะปนอยู่หรือมีสิ่งสกปรก เช่น ทรายหรือฝุ่นและอง เข้าไปเจือปน

๔. หลักการออกแบบภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์

ก่อนที่จะออกแบบภาชนะ เพื่อใช้ในการขนส่งจำเป็นต้องทราบปัจจัยสำคัญต่อการพิจารณาออกแบบดังต่อไปนี้

(๑) ข้อพิจารณาอันดับแรกคือการประมาณว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายในจะสามารถทนทานรับน้ำหนักหรือแรงกระทบได้เพียงใด ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายในเป็นชิ้นส่วนที่ผลิตจากโรงงานโดยที่วิศวกรเป็นผู้รับผิดชอบ คำเนินการในการออกแบบ จะสามารถ



ได้ข้อมูล เรื่องความแข็งแรงของชิ้นส่วนนั้นมาประกอบโดยไม่ยาก แต่ในกรณีที่ไม่อาจทำได้ โดยง่าย อาจต้องทดลองโดยให้ผลิตภัณฑ์นั้นรองรับน้ำหนัก เพิ่มขึ้นทีละน้อย ๆ จนกระทั่งแตก ชำรุด การออกแบบภาชนะสำหรับบรรจุจึงต้องให้ผลิตภัณฑ์นั้นสามารถรับน้ำหนักที่น้อยกว่าขีด สูงสุดที่ผลิตภัณฑ์นั้นจะสามารถรับน้ำหนักได้

(๒) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องป้องกันการกระแทกอย่างรุนแรงหรือการสั่น สะเทือน อาจต้องใช้การบุงรองภายในภาชนะหรืออาศัยระบบแขวนผลิตภัณฑ์เพื่อกันกระเทือน การเลือกใช้ระบบแขวนผลิตภัณฑ์ขึ้นอยู่กับวิธีการขนส่งและระดับอุณหภูมิ การขนส่งทางรถไฟ ทางเรือ และทางเครื่องบินมีลักษณะการสั่นสะเทือน ต่างกันจึงจำเป็นต้องได้รับการ พิจารณาประกอบการออกแบบเป็นพิเศษ ในกรณีที่ใช้ระบบบุงรองภายในภาชนะด้วยวัสดุ ประเภทยางนั้น พึงทราบว่า จะมีขอบเขตการใช้ที่จำกัด เมื่ออยู่ในที่อากาศเย็นจัด

(๓) วัสดุเกือบทุกชนิดถ้าเก็บไว้ในที่มีความชื้นสูง เป็นเวลานานจะสึกกร่อน ง่ายและถูกรบกวนด้วยเชื้อรา ดังนั้นจึงควรพิจารณาว่าภาชนะและสิ่งบรรจุภายในจำเป็นต้อง เก็บรักษาไว้นานเท่าใดก่อนนำออกใช้ และจะเก็บอยู่ในสภาพดินฟ้าอากาศ เช่นใดบ้าง

(๔) ในการกำหนดโครงสร้างของภาชนะชั้นนอก จำเป็นต้องพิจารณาถึง ปัจจัยหลาย ๆ อย่าง เช่น ลักษณะการขนย้าย การป้องกันการแตกหัก เสียหายของผลิตภัณฑ์ ที่บรรจุอยู่ภายในระยะเวลาที่ต้องการเก็บรักษาไว้ และวิธีการขนส่ง ในการพิจารณาและ คาดการณ์ล่วงหน้าว่าผลิตภัณฑ์และภาชนะจะผ่านการขนย้ายมีอันตราย เช่นใดบ้างนั้น เป็นการ ยาก จึงนิยมออกแบบภาชนะให้มีสภาพคงทนสูงที่สุด

จากการสำรวจพบว่าภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักมาก การขนย้ายมักจะถูก อยู่ในระดับใกล้พื้นดินและได้รับความเอาใจใส่ระมัดระวังพอสมควร แต่ภาชนะและผลิตภัณฑ์ ที่มีน้ำหนักน้อยมักผ่านการขนย้ายไม่ระมัดระวัง ตกหล่นและแตกเสียหาย ปรากฏอีกว่าวิธีการ ขนย้ายภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์จากพาหนะหนึ่งไปยังอีกพาหนะหนึ่ง เช่น รถไฟ เรือ เครื่องบิน และรถบรรทุก จำเป็นต้องได้รับการพิจารณาและกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะในการออกแบบภาชนะ บรรจุผลิตภัณฑ์แต่ละกรณี ทั้งในก้านโครงสร้างของภาชนะ และในการพิจารณาถึงเครื่องมือ ต่าง ๆ ประกอบในการขนย้ายอีกด้วย

รายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณา การคัดเลือกผลงานดีเด่นในการบรรจุผลิตภัณฑ์ ๒๕๒๐

โดยบริษัทกรุงเทพคัสตว์ จำกัด

ผู้ส่งหมายเลขที่ ๑

ผลงาน	กล่องกระดาษบรรจุไข่ไก่
ผู้ออกแบบ	นายเจริญ รุจิราโสภณ ผู้จัดการฝ่ายขาย บริษัท กรุงเทพคัสตว์ จำกัด
ผู้ผลิต	โรงพิมพ์แสงสินธุ์ ๒๗๖ สวนมะลิ ถนนหลวง ท่าแยกพลับพลาไชย
คุณลักษณะ	เป็นกล่องกระดาษที่ทำจากกระดาษแข็งพื้นเรียบมันธรรมดา ๆ ซึ่งมีขนาดบรรจุชนิด ๖ ฟอง (๑/๒ โหล) กับชนิด ๑๒ ฟอง (๑ โหล)
การบรรจุ	ใช้กล่องขนาดเดียวกัน แต่แยกบรรจุขนาดของไข่ไก่เป็น ๓ ขนาด โดยวิธี การใช้ดังนี้คือ <u>กล่องสีแดง</u> ใช้บรรจุไข่ใหญ่ ซึ่งมีน้ำหนักต่อฟอง ๔๖ - ๖๓ กรัม <u>กล่องสีเขียว</u> ใช้บรรจุไข่กลาง ซึ่งมีน้ำหนักต่อฟอง ๔๑ - ๔๔ กรัม <u>กล่องสีเหลือง</u> ใช้บรรจุไข่เล็ก ซึ่งมีน้ำหนักต่อฟอง ๔๔ - ๕๐ กรัม

กล่องทั้ง ๓ สี มีฉลากคำโฆษณาทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษคล้ายกันทั้ง ๓

กล่อง โดยส่วนบนกล่องประกอบด้วยตราเครื่องหมายการค้าของบริษัท ที่อยู่ของบริษัท  
ขนาดบรรจุ คำโฆษณา "รับรองสดทุกฟอง" "ไข่สด ซี.พี." "C.P. Fresh Egg"  
และบอกขนาดไข่ คือ ใหญ่ กลาง หรือธรรมดา ซึ่งถ้อยคำนี้จะแตกต่างกับตามสีของกล่อง  
ด้านหน้ากล่อง ใช้คำโฆษณาภาษาอังกฤษว่า 'C.P. Fresh Egg' 'Fresh and clean'  
'Collected Daily from Farm' และมีเครื่องหมายการค้าของบริษัทและภาพไข่

ประกอบ ส่วนด้านหน้าอีกด้านหนึ่งใช้คำโฆษณาภาษาไทยมีความว่าแสนสด สุดสะอาด ทุกฟองโต มาตรฐานคัดด้วยเครื่องอัตโนมัติ ไซ้สด ซี.พี. สด เพราะเก็บจากฟาร์มทุกวัน

จุดเด่นของกล่องกระดาษบรรจุไซ้ของ ซี.พี.

ความสดของไซ้เป็นสิ่งสำคัญ เช่น ในการนำไซ้ไปทำขนม หรืออาหารในปริมาณ มาก ๆ หากผิดพลาดไซ้ไซ้เสียเพียงใบเดียว ก็จะทำให้ขนมหรืออาหารที่ทำนั้นเสียหายไปทั้งหมด

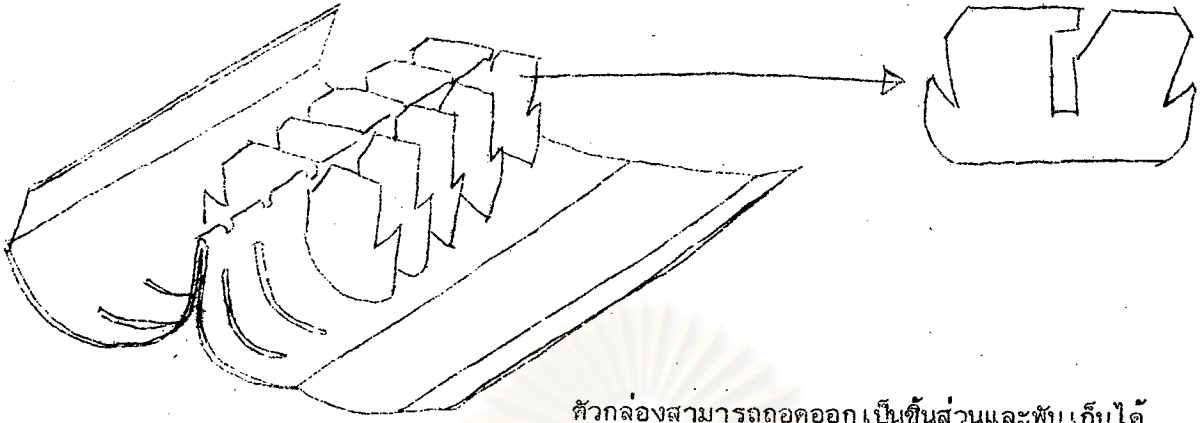
ทุกวันนี้การหาบริโภคไซ้จากฟาร์มนั้น เป็นของยาก เพราะผู้เลี้ยงไก่ส่วนใหญ่อยู่กับกระจัดกระจาย และเลี้ยงเป็นจำนวนน้อย จึงมักจะต้องสะสมไซ้ไก่อันนี้ ๑๐ วัน กว่า จะคุ้มค่าขนส่ง เข้าตลาดในกรุง เทพ จึงทำให้ไซ้ไก่อไปถึงผู้บริโภคในคุณภาพไม่แน่นอน คือ บางครั้งก็สดและบางครั้งก็ไม่สด

แต่เนื่องจากบริษัทฯ รับผิดชอบในการซื้อและรวบรวมไซ้ไก่อจากฟาร์มต่าง ๆ แล้วนำมาบรรจุและส่งถึงตลาดวันต่อวัน กล่องไซ้จึงมีบทบาทสำคัญที่ผู้บริโภคยึดถือ เป็นหลักประกันในเรื่องความสด

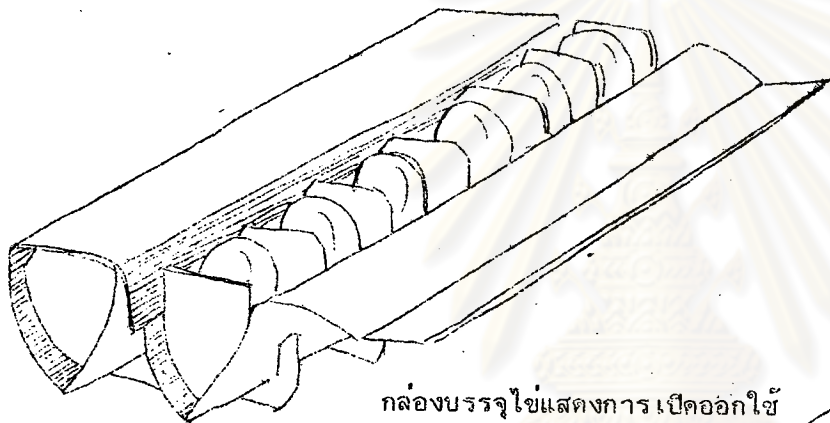
การรับประกันว่าไซ้สดจึง เป็นจุด เด่นในการโฆษณาคุณภาพไซ้ของบริษัท ซึ่งบริษัท ต้องการที่จะนำถ้อยคำนี้ไปบอกและให้ความมั่นใจแก่ผู้บริโภคอุปโภคไซ้ ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้ภาชนะบรรจุไซ้จึง เป็นสิ่งสำคัญของบริษัท

แต่เดิมนั้นการบรรจุไซ้ในประเทศ ได้พัฒนาจากการบรรจุโดยไซ้ แกลบ หรือ ฟางข้าว เป็นวัสดุรองรับไซ้ที่บรรจุใน ถัง ตะกร้า กระจาด หรือภาชนะบรรจุอื่น ๆ มา เป็นการบรรจุโดยใช้ถาดกระดาษหรือพลาสติกซึ่งมีลักษณะ เป็น เบ้ารองรับไซ้

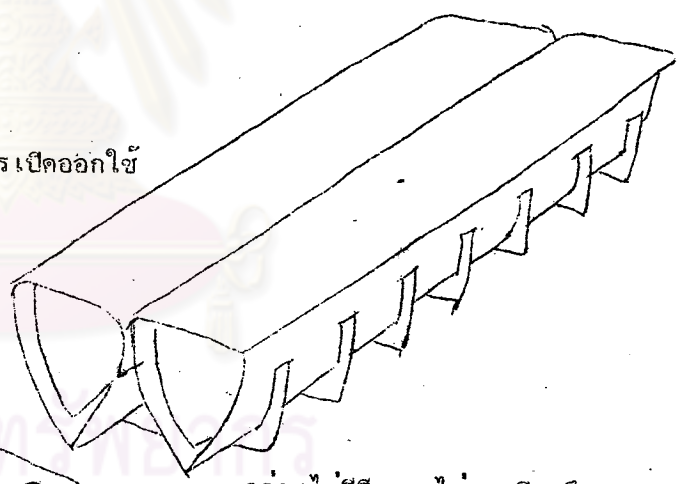
แต่บริษัทฯ ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่า การบรรจุด้วยการใช้ถาดนั้นมีข้อเสียอยู่อีก มาก จึงได้พัฒนากล่องบรรจุไซ้ขึ้น โดยได้พิจารณาเปรียบเทียบผลดีและผลเสียของการบรรจุโดยการใส่ถาดและกล่องแล้วคือ



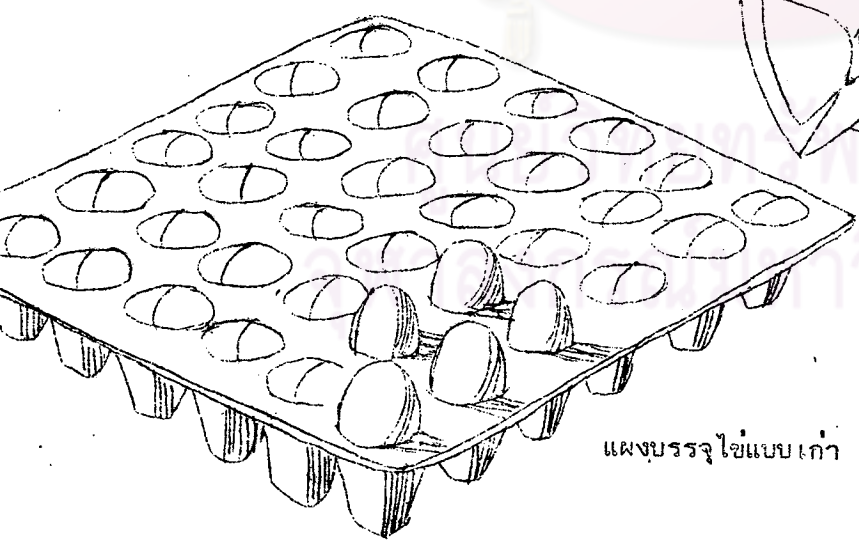
ตัวกล่องสามารถถอดออกเป็นชิ้นส่วนและพับเก็บได้



กล่องบรรจุไข่แสดงการเปิดออกไข่



กล่อง ไข่สี่ฟองบรรจุไข่และปิดผนึก  
เรียบร้อย



แผงบรรจุไข่แบบเก่า

ภาพแสดงการเปรียบเทียบกล่องไข่สี่ฟองกับแผงไข่แบบเก่า

การบรรจุแบบ เต็มโดยใช้ถาดกระดาษหรือพลาสติก	การบรรจุโดยการใส่กล่องที่บริษัทฯ พัฒนาขึ้นใหม่
<p>๑. <u>การบอกขนาด คุณภาพ ปริมาณของที่บรรจุ ตลอดจนข้อความ โฆษณาอื่น ๆ</u></p>	<p>๑. <u>การบอกขนาด คุณภาพ ปริมาณของที่บรรจุ ตลอดจนข้อความ โฆษณาอื่น ๆ</u></p>
<p>การบรรจุโดยใช้ถาดนั้น ไม่อาจทำการโฆษณาหรือระบุข้อความใดลงไปได้ เนื่องจากไม่มีเนื้อที่ การออกแบบตัวอักษรหรือภาพ หรือการใช้สี เพื่อกระตุ้นและดึงดูดใจลูกค้านั้นทำไม่ได้ ภาพขณะบรรจุมิได้ให้ความทรงจำในชื่อเสียงและเครื่องหมายการค้าของบริษัทฯ</p>	<p>กล่องกระดาษนั้นมี เนื้อที่ที่สามารถทำการพิมพ์ภาพ หรือตัวอักษร เพื่อทำการโฆษณาและระบุข้อความได้ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบภาพและอักษรให้ดึงดูดใจลูกค้าได้ นอกจากนี้ชื่อเสียงและเครื่องหมายของบริษัทฯ ก็จะประทับความทรงจำแก่ลูกค้าอยู่เรื่อยไป</p>
<p>๒. <u>การส่งเสริมหรือกระตุ้นการขาย</u></p> <p>การส่งเสริมหรือกระตุ้นการขาย โดยการใช้ถาดแบบเปิดโล่งนั้นทำมิได้</p>	<p>๒. <u>การส่งเสริมหรือกระตุ้นการขาย</u></p> <p>การใช้กล่องกระดาษชนิดปิดมิดชิดนี้ บริษัทฯ อาจรักษาความสัมพันธ์หรือทำการติดต่อกัน คุยกับลูกค้าได้ ทั้งยังเป็นการกระตุ้นการขายให้เพิ่มขึ้น เช่น ในบางครั้งบริษัทฯ อาจลดแลก บัตรลดราคา บัตรชิงรางวัล บัตรแถมหรืออื่น ๆ ย่อมทำได้โดยง่าย</p>
<p>๓. <u>ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการบรรจุ</u></p> <p>การบรรจุใช้โดยใช้ถาดกระดาษหรือพลาสติกนั้นให้ความปลอดภัย แก่ของที่บรรจุอยู่น้อยกว่าการบรรจุโดยกล่องกระดาษ</p>	<p>๓. <u>ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการบรรจุ</u></p> <p>การบรรจุใช้ในกล่องกระดาษนั้นให้ความปลอดภัยในการขนส่งได้ดีกว่าการใช้ถาด นอกจากนี้เมื่อนำไปวางขายใน</p>

การบรรจุแบบ เต็มโดยใช้ถาดกระดาษหรือพลาสติก	การบรรจุโดยการใส่กล่องที่บริษัทฯ พัฒนาขึ้นใหม่
<p>๔. <u>การนำมาใช้ใหม่</u></p> <p>ถาดบรรจุไข่ในตลาดนี้เมื่อผู้ผลิตหลายรายโดยมีได้มีชื่อ บริษัทที่จำหน่ายติดไว้ การแลกเปลี่ยนบรรจุคืนย่อมทำได้ไม่สะดวก ตัวถาดไม่มีเครื่องหมายใด ๆ ที่จะย้ำความทรงจำให้ลูกค้า ความผูกพันระหว่างผู้ขายกับผู้ซื้อก็ไม่</p>	<p>ที่จำหน่าย ยังสามารถป้องกันการลักขโมยได้ดีกว่าการใช้ถาด ในขณะที่ตั้งวางขาย</p> <p>๔. <u>การนำมาใช้ใหม่</u></p> <p>การที่กล่องของบริษัทฯ มีตรา มีชื่อติดอยู่ทำให้สามารถรับแลกเปลี่ยนกล่องเพื่อนำไปใช้บรรจุใหม่ได้ โดยผู้ซื้อเมื่ออุปโภค บริโภคใช้หมดแล้วก็อาจรวบรวมกล่อง แล้วนำไปแลกเปลี่ยนตามร้านค้าที่เป็นตัวแทนจำหน่ายของบริษัทฯ ซึ่งยินดีรับแลกเปลี่ยนคืนจากผู้บริโภคในราคากล่องละ ๒๕ สตางค์ ในกรณีเช่นนี้ผู้อุปโภค บริโภคยังได้รับประโยชน์จากภาชนะแทนที่จะนำไปทิ้งให้เสียหาย โดยเปล่าประโยชน์ เป็นการประหยัดให้แก่ผู้อุปโภคบริโภคและช่วยรักษาความผูกพันกับลูกค้าต่อไปเรื่อย ๆ กล่องที่นำมาใช้ใหม่นี้สามารถใช้ได้ ๒ - ๓ ครั้ง</p>
<p>๕. <u>การทำลายซาก</u></p> <p>ถาดพลาสติกนั้น เมื่อไม่ใช้แล้วทำลายซากได้ยากโดยธรรมชาติ ก่อให้เกิดความสกปรกกรบ้านและเมือง</p>	<p>๕. <u>การทำลายซาก</u></p> <p>กล่องกระดาษสามารถทำลายซากได้ง่ายโดยธรรมชาติ จึงแบ่งเบาภาระของผู้ทำความสะอาด</p>

การบรรจุแบบ เต็มโดยใช้ถาดกระดาษหรือพลาสติก	การบรรจุโดยการใส่กล่องที่บริษัทฯ พัฒนาขึ้นใหม่
<p>๖. <u>ความสามารถดัดแปลงได้</u> ถาดที่บรรจุนั้นดัดแปลงใช้ประโยชน์อื่น ๆ ไม่ได้</p> <p>๗. <u>ความสามารถในการซ้อนทับ</u> สามารถวางซ้อนทับกันได้</p> <p>๘. <u>การผลิต</u> ทำการผลิตได้ยากกว่ากล่องกระดาษ คือต้องลงทุนซื้อ เครื่องจักรใหญ่</p> <p>๙. <u>การเก็บรักษา</u> ใช้เนื้อที่การเก็บรักษามากกว่า</p> <p>๑๐. <u>ราคา</u> ราคา ๖๐ สตางค์ แต่จะเสียถ้าใช้แตก</p> <p>๑๑. <u>การนำออกใช้งาน</u> สามารถนำไข่ออกบริโภคได้ง่าย</p> <p>๑๒. <u>การประกอบและการขึ้นรูป</u> เป็นข้อดีของถาดคือไม่ต้องทำการประกอบขึ้นรูปอีก แต่มีข้อเสียอื่น ๆ ดังที่ได้กล่าวมา</p>	<p>๖. <u>ความสามารถดัดแปลงได้</u> บางครั้งในกรณีเทศกาลหรือต้องการใช้กล่องในงานอื่น ๆ เช่น ใช้เป็นกล่องของขวัญหรือของสำหรับ เยี่ยมคนไข้ ผู้ซื้อก็อาจนำไปผูกโบว์หรือตกแต่ง เพียง เล็กน้อยก็สามารถใช้ เป็นของขวัญ ได้ดี รวดเร็วและราคาถูก</p> <p>๗. <u>ความสามารถในการซ้อนทับ</u> เมื่อบรรจุไข่แล้วสามารถตั้งซ้อนทับกัน เพื่อการขนส่งได้โดยวางขวางสลับกันได้ถึง ๑๕ ชั้น เป็นการประหยัดหรือลดค่าขนส่ง</p> <p>๘. <u>การผลิต</u> ทำการผลิตได้ง่ายกว่าถาดกระดาษหรือพลาสติก</p> <p>๙. <u>การเก็บรักษา</u> ใช้เนื้อที่ในการ เก็บรักษาน้อยกว่าถาดกระดาษหรือพลาสติก</p> <p>๑๐. <u>ราคา</u> มีราคาพอประมาณคือกล่องละประมาณ ๗๐ สตางค์ แต่อาจนำมาใช้ได้หลายครั้งจึง ได้กล่าวแล้ว</p> <p>๑๑. <u>การนำออกใช้งาน</u> สามารถนำไข่ออกบริโภคได้ง่าย</p> <p>๑๒. <u>การประกอบและการขึ้นรูป</u> ทำการประกอบและการขึ้นรูปโดยใช้แรงงาน</p>



รายการหนังสือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กำหนดโดยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๒๑

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
ก		
กรดซัลฟูริก เข้มข้นและสารละลายกรดซัลฟูริกสำหรับแบตเตอรี่น้ำ		
ชนิดตะกั่ว-กรด	มอก. ๑๓-๒๕๑๔	๕.-
กรดซัลฟูริก เข้มข้นและโอเลียมสำหรับใช้ในทางอุตสาหกรรม	มอก. ๔๑-๒๕๑๖	๑๐.-
กรดไฮโดรคลอริก (กรดเกลือ) สำหรับใช้ในทางอุตสาหกรรม	มอก. ๒๑๗-๒๕๒๐	๑๕.-
กระจกนิรภัยสำหรับรถยนต์ : กระจกนิรภัยโชน เทม เปอร์	มอก. ๑๙๘-๒๕๑๙	๕.-
กระจกนิรภัยสำหรับรถยนต์ : กระจกนิรภัย เทม เปอร์	มอก. ๑๙๗-๒๕๑๙	๕.-
กระจกนิรภัยสำหรับรถยนต์ : กระจกนิรภัยหลายชั้น	มอก. ๑๙๖-๒๕๑๙	๕.-
กระจกแผ่น	มอก. ๕๔-๒๕๑๖	๕.-
กระดาษชำระ	มอก. ๒๑๔-๒๕๒๐	๑๐.-
กระดาษเช็ดปาก	มอก. ๒๕๐-๒๕๒๐	๕.-
กระดาษเช็ดมือ	มอก. ๒๓๙-๒๕๒๐	๕.-
กระดาษเช็ดหน้า	มอก. ๒๑๕-๒๕๒๐	๕.-
กระดาษเหนียว	มอก. ๑๗๐-๒๕๑๙	๑๕.-
กระดิกหรือผลิตภัณฑ์แก้วสุญญากาศ	มอก. ๑๒๓-๒๕๑๘	๕.-
กระเบื้องดินเผาปูพื้น	มอก. ๓๗-๒๕๑๖	๕.-
กระเบื้องดินเผาบุผนัง	มอก. ๓๖-๒๕๑๖	๕.-
กระเบื้องดินเผาบุหลังคา	มอก. ๑๕๙-๒๕๑๘	๕.-
กระเบื้องดินเผาโมเสก	มอก. ๓๘-๒๕๑๖	๕.-
กระเบื้องไม้ปูพื้นโมเสก	มอก. ๑๓๔-๒๕๑๘	๕.-
กระเบื้องใยหินแผ่นเรียบ	มอก. ๑๒-๒๕๑๔	๕.-



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
กระเบื้องใยหินแผ่นลอน : ลอนลูกฟูก	มอก. ๑๘-๒๕๑๔	๕๐.-
กระเบื้องใยหินแผ่นลอน : ลอนห่าง	มอก. ๗๙-๒๕๑๗	๕๐.-
กระสอบ	มอก. ๕-๒๕๑๓	๕๐.-
กลุ่ปกรณณ์รียกแบบระบายสำหรับถังก๊าซ	มอก. ๒๕๕-๒๕๒๑	๑๕๐.-
ก๊าซในตรัสออกไซค์ที่ใช้ในทางการแพทย์	มอก. ๓๐-๒๕๑๖	๕๐.-
การใช้และการซ่อมบำรุงถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว	มอก. ๑๕๑-๒๕๑๘	๕๐.-
การทดสอบเหล็กและเหล็กกล้า	มอก. ๒๕๔ เล่ม ๑-๓ ๒๕๒๑	๑๐๐.-
กาวโพลีไวนิลอะซีเตตอีมีลซินสำหรับไม้	มอก. ๑๘๑-๒๕๑๙	๕๐.-
กาวสำหรับกระเบื้องไม้พื้นไวนิลผสมใยหิน	มอก. ๑๗๒-๒๕๑๙	๑๐๐.-
กำหนด殊ลักษณะของอาหาร	มอก. ๓๔-๒๕๑๖	๕๐.-
กำหนด殊ลักษณะสำหรับผลไม้แห้ง	มอก. ๖๒-๒๕๑๗	๕๐.-
กำหนด殊ลักษณะสำหรับผลิตภัณฑ์ผลไม้กระป๋องและฝักกระป๋อง	มอก. ๖๑-๒๕๑๗	๕๐.-
กึ่งเยือกแข็ง	มอก. ๑๑๕-๒๕๑๗	๑๐๐.-
เกลียว เมตริก ไอ เอส ไอ สำหรับงานทั่วไปและขนาดที่เลือก สำหรับหมุดเกลียว-สลักเกลียวและแป้นเกลียว	มอก. ๑๕๙-๒๕๑๘	๑๐๐.-
เกลือบรีโกล	มอก. ๙๑-๒๕๑๗	๑๐๐.-
<b>ข</b>		
ขนาดด้คริมของกระดาษพิมพ์และกระดาษเขียน	มอก. ๓๓-๒๕๑๖	๕๐.-
ขนาดแฟ้มปก แฟ้มยึด แฟ้มแขวน	มอก. ๑๓๐-๒๕๑๘	๕๐.-
ขวดแก้วชนิดฝาจับสำหรับเครื่องดื่มประเภทอัดก๊าซ	มอก. ๒-๒๕๑๓	๕๐.-
ซีวรับหลอดไฟฟ้า : แบบเซียว	มอก. ๒๕-๒๕๑๖	๑๐๐.-
ข้อต่อซีเมนต์ใยหินชนิดทนความดัน	มอก. ๑๒๖-๒๕๑๘	๕๐.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
ข้อต่อซีเมนต์โยหินสำหรับงานระบายน้ำ	มอก. ๑๒๕-๒๕๑๘	๕.-
ข้อต่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้กับท่อรับความดัน ท่อระบายน้ำและ สิ่งปฏิกูล	มอก. ๘๔-๒๕๑๗	๑๐.-
<u>ข้าวโพดครีမ်กระป๋อง</u>	มอก. ๘๘-๒๕๑๗	๕.-
<u>ข้าวโพดฝักอ่อนกระป๋อง</u>	มอก. ๘๓-๒๕๑๖	๕.-
<b>ก</b>		
คลอรีน เหลว	มอก. ๒๐๗-๒๕๒๐	๑๐.-
คอนกรีตบล็อก เข็งคั้นรับน้ำหนัก	มอก. ๖๐-๒๕๑๖	๕.-
คอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก	มอก. ๕๘-๒๕๑๖	๕.-
คอนกรีตบล็อกรับน้ำหนัก	มอก. ๕๗-๒๕๑๖	๕.-
คอนกรีตผสม เสริม	มอก. ๒๑๑๓-๒๕๒๐	๕.-
กะแปซิเตอร์สำหรับหลอดฟลูออ เรส เซนส์ หลอดไอโอเดียม และหลอดไอปรอท	มอก. ๑๘๑-๒๕๑๘	๕.-
คาร์บอนไดออกไซด์	มอก. ๑๐๔-๒๕๑๗	๕.-
คาร์บอนไดออกไซด์แข็ง (น้ำแข็งแห้ง)	มอก. ๑๐๕-๒๕๑๗	๕.-
<u>คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับฉลากสำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</u>	มอก. ๓๑-๒๕๑๖	๕.-
เครื่องเงิน	มอก. ๒๑-๒๕๑๕	๕.-
เครื่องสำอาง	มอก. ๑๕๒-๒๕๑๘	๓๕.-
เครื่องสำอาง : แชมพู	มอก. ๑๖๒-๒๕๑๘	๕.-
เครื่องสำอาง : น้ำยาคัดผม	มอก. ๒๒๒-๒๕๒๐	๕.-
เครื่องสำอาง : ลิปสติก	มอก. ๒๓๔-๒๕๒๐	๕.-
เครื่องสุขภัณฑ์ดินเผา เคลือบชนิดรีเทรียสโซนาและเออร์เทนแวร์	มอก. ๑๕๗-๒๕๑๘	๑๐.-
โครงรถจักรยาน	มอก. ๒๕๔-๒๕๒๑	๑๐.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
<u>ง</u>		
<u>เงาะกระป๋อง</u>	มอก. ๑๓๖-๒๕๑๘	๕.-
<u>ข</u>		
ขอลูกขาวและสี	มอก. ๘๔-๒๕๑๗	๕.-
แชลแล็กวาร์นิช	มอก. ๑๔๙-๒๕๑๘	๒๐.-
<u>ข</u>		
<u>ขอสพริก</u>	มอก. ๒๔๒-๒๕๒๐	๕.-
ซิงก์ออกไซด์สำหรับอุตสาหกรรมสี	มอก. ๒๒๑-๒๕๒๐	๑๕.-
ชิปโลหะ	มอก. ๑๙๙-๒๕๑๙	๑๐.-
โซเดียมไฮดรอกไซด์ประเภทอุตสาหกรรม	มอก. ๑๕๐-๒๕๑๘	๕.-
<u>ค</u>		
ค้ายฝ้ายดิบ	มอก. ๓๕-๒๕๑๖	๕.-
ค้ายเย็บ : ฝ้าย	มอก. ๑๓๕-๒๕๑๘	๕.-
ค้ายเย็บโพลีเอสเตอร์	มอก. ๒๔๗-๒๕๒๐	๕.-
ดินขาวใช้ผสมทำกระดาษ	มอก. ๗๔-๒๕๑๗	๕.-
<u>ค</u>		
ตะปูเหล็กสำหรับใช้งานพิเศษ	มอก. ๑๑๔-๒๕๑๗	๑๐.-
ตะปูเหล็กหัวกลมแบน	มอก. ๑๑๓-๒๕๑๗	๑๐.-
ตัวนำไฟฟ้าทองแดงรัดแข็งสำหรับสายส่งกำลังเหนือดิน	มอก. ๖๔-๒๕๑๗	๑๐.-
เตาไฟฟ้าชนิดตัวทำความร้อนแบบ เปลือย	มอก. ๒๐๙-๒๕๑๗	๑๐.-
เต้าเสียบ เต้ารับไฟฟ้าสำหรับงานที่เกี่ยวกับไฟฟ้าทั่วไป	มอก. ๑๑๖-๒๕๑๘	๑๕.-
ตู้เหล็กเก็บเอกสารแบบลิ้นชัก	มอก. ๖๓-๒๕๑๗	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
<u>ก</u>		
ถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว	มอก. ๒๗-๒๕๑๖	๑๐.-
ถังน้ำเหล็กออยสังกะสี	มอก. ๒๓๘-๒๕๒๐	๕.-
<u>หัวลั่นเตากระป๋อง</u>	มอก. ๗๒-๒๕๑๗	๕.-
ถ่านไฟฉาย	มอก. ๑-๒๕๑๓	๕.-
แถบกาวยเซลโลเฟน	มอก. ๒๒๘-๒๕๒๐	๕.-
<u>ท</u>		
ท่อซีเมนต์ใยหินชนิดทนความดัน	มอก. ๘๑-๒๕๑๗	๕.-
ท่อซีเมนต์ใยหินสำหรับงานระบายน้ำ	มอก. ๑๐๖-๒๕๑๗	๑๐.-
ท่อดินเผา เคลือบระบายน้ำโสโครก	มอก. ๑๘๙-๒๕๑๙	๑๐.-
ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้ เป็นท่อน้ำ	มอก. ๑๗-๒๕๑๔	๕.-
ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้า สายโทรศัพท์	มอก. ๒๑๖-๒๕๒๐	๑๐.-
ท่อระบายน้ำคอนกรีตไม่ เสริม เหล็ก	มอก. ๒๒๔-๒๕๒๐	๑๐.-
ท่อระบายน้ำคอนกรีต เสริม เหล็ก	มอก. ๑๒๘-๒๕๑๘	๕.-
ท่อ เหล็กกล้าอบและไม้ออบสังกะสีชนิดต่อด้วย เกลียว	มอก. ๒๖-๒๕๑๖	๑๐.-
ที่นั่งสวมดินเผา เคลือบประเภทนั่งยองชนิดวีเทรียสโซนาและ เออร์เทนแวร์	มอก. ๒๕๐-๒๕๒๐	๕.-
<u>ข</u>		
<u>นมแปลงไขมัน</u>	มอก. ๑๙๐-๒๕๑๙	๕.-
น้ำกลั่นสำหรับแบตเตอรี่น้ำชนิดตะกั่ว-กรด	มอก. ๑๙-๒๕๑๙	๕.-
<u>น้ำขอสปรุงรส</u>	มอก. ๘-๒๕๑๓	๕.-
<u>น้ำซึ่ว</u>	มอก. ๒๕๒-๒๕๒๑	๕.-
<u>น้ำตาลทราย</u>	มอก. ๕๖-๒๕๑๖	๑๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
<u>น้ำแข็งหวาน</u>	มอก. ๔๘-๒๕๑๖	๑๐.-
<u>น้ำปลาพื้นเมือง</u>	มอก. ๓๓-๒๕๑๓	๕.-
<u>น้ำผลไม้ : น้ำมะเขือเทศ</u>	มอก. ๑๐๐-๒๕๑๗	๕.-
<u>น้ำผลไม้ : น้ำส้ม</u>	มอก. ๔๙-๒๕๑๗	๕.-
<u>น้ำผลไม้ : น้ำสับปะรด</u>	มอก. ๑๑๒-๒๕๑๗	๕.-
<u>น้ำผลไม้ : น้ำองุ่น</u>	มอก. ๑๐๑-๒๕๑๗	๕.-
<u>น้ำผลไม้สควอช</u>	มอก. ๑๘๗-๒๕๑๙	๕.-
<u>น้ำมันถั่วเหลืองสำหรับบริโภค</u>	มอก. ๑๗๖-๒๕๑๙	๕.-
<u>น้ำมันมะพร้าว</u>	มอก. ๒๐๓-๒๕๒๐	๕.-
<u>น้ำมันเมล็ดฝ้ายสำหรับบริโภค</u>	มอก. ๑๗๗-๒๕๑๙	๕.-
<u>น้ำมันรำสำหรับบริโภค</u>	มอก. ๔๔-๒๕๑๖	๑๕.-
<u>น้ำมันและไขมันบริโภค</u>	มอก. ๔๗-๒๕๑๖	๑๕.-
<u>น้ำส้มสายชู</u>	มอก. ๘๓-๒๕๑๗	๑๐.-
<u>น้ำหวานเข้มข้น</u>	มอก. ๑๕๕-๒๕๑๘	๕.-
<u>ไนโตรเจน</u>	มอก. ๑๗๕-๒๕๑๙	๑๐.-
<u>บ</u>		
<u>บัลลาสต์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์</u>	มอก. ๒๓-๒๕๑๕	๑๕.-
<u>แบตเตอรี่น้ำชนิดตะกั่ว-กรด</u>	มอก. ๖-๒๕๑๓	๕.-
<u>แบตเตอรี่แห้ง (แบบ เลอคัลลิ่ง เซ)</u>	มอก. ๙๖-๒๕๑๗	๕.-
<u>ป</u>		
<u>ประตูไม้แผ่นเรียบ</u>	มอก. ๑๙๒-๒๕๑๙	๕.-
<u>ปริมาณตะกั่วที่ละลายออกมาจากเครื่องเคลือบ</u>	มอก. ๓๒-๒๕๑๖	๕.-
<u>ปริมาณตะกั่วสำหรับของเด็กเล่นที่ทำด้วยพลาสติก</u>	มอก. ๑๒๒-๒๕๑๙	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
ปริมาณหน่วยต่าง ๆ ทางกายภาพ เล่ม ๑	มอก.๒๓๔ เล่ม ๑ ๒๕๒๐	๑๐.-
ปริมาณหน่วยต่าง ๆ ทางกายภาพ เล่ม ๒	มอก.๒๓๕ เล่ม ๒ ๒๕๒๐	๕.-
ปริมาณหน่วยต่าง ๆ ทางกายภาพ เล่ม ๓	มอก.๒๓๕ เล่ม ๓ ๒๕๒๐	๑๕.-
<u>ปลาซาร์ดีนกระป๋อง</u>	มอก. ๘๙-๒๕๑๗	๕.-
<u>ปลาทูนากระป๋อง</u>	มอก.๑๔๒-๒๕๑๘	๕.-
ปุ๋ย	มอก. ๗๔-๒๕๑๗	๕.-
ปูนซีเมนต์ขาว	มอก.๑๓๓-๒๕๑๘	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑ ข้อกำหนดเกณฑ์คุณภาพ	มอก.๑๕ เล่ม ๑-๒๕๑๔	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๓ วิธีทดสอบความละเอียดของ ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก โดยใช้แรงขนาด ๑๕๐ และ ๗๕	มอก.๑๕ เล่ม ๓ และ ๔-๒๕๑๙	๕.-
ไมโครเมตร เล่ม ๔ วิธีทดสอบความละเอียดของปูน ซีเมนต์ไฮดรอลิกโดยใช้แรงขนาด ๔๕ ไมโครเมตร	มอก.๑๕ เล่ม	
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๕ วิธีทดสอบความละเอียดของ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ โดยใช้เทอร์ซิมิเตอร์	๕-๒๕๑๙	๑๐.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๖ วิธีทดสอบหาความละเอียด ของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์โดยเครื่องแอร์เพอร์	๖-๒๕๒๑	๕.-
มีอะปิลิตี		
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๘ ข้อกำหนดวิธีทดสอบจำนวนน้ำ ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ความชื้นเหลวปกติของปูนซีเมนต์ ไฮดรอลิก	มอก.๑๕ เล่ม ๘-๒๕๑๔	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๙ การหาระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก โดยใช้เข็มแบบไวแคด	มอก.๑๕ เล่ม ๙-๒๕๑๘	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑๐ การหาระยะเวลาก่อตัวของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก โดยใช้เข็มแบบกิลโบร์	มอก.๑๕ เล่ม ๑๐-๒๕๑๘	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑๒ วิธีทดสอบหาแรงอัดของมอร์ต้าปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก	มอก.๑๕ เล่ม ๑๒-๒๕๑๘	๑๐.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑๔ วิธีทดสอบการขยายตัวของมอร์ต้าปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก เนื่องจากซิลิเฟด	มอก.๑๕ เล่ม ๑๔-๒๕๒๐	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑๕ วิธีทดสอบการก่อดำเนินการของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (โดยวิธีเฟลด์)	มอก.๑๕ เล่ม ๑๕-๒๕๑๘	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑๖ ข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก	มอก.๑๕ เล่ม ๑๖-๒๕๑๕	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑๗ การผสมมอร์ต้าปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกด้วยเครื่องผสม	มอก.๑๕ เล่ม ๑๗-๒๕๑๘	๕.-
ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เล่ม ๑๘ การวิเคราะห์ทางเคมีของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก	มอก.๑๕ เล่ม ๑๘-๒๕๑๘	๑๐.-
ปูนซีเมนต์ผสม	มอก. ๘๐-๒๕๑๗	๕.-
ปูนปั้นสำหรับก่อสร้าง	มอก.๑๘๘-๒๕๑๘	๑๐.-
ปูนไลม์ : เล่ม ๑ บทนิยามเกี่ยวกับปูนไลม์และหินปูน : เล่ม ๒ วิธีชักตัวอย่างปูนไลม์และผลิตภัณฑ์หินปูน	มอก.๒๐๒ เล่ม ๑ และ ๒-๒๕๑๘	๑๐.-
ปูนไลม์เพื่อการก่อสร้าง	มอก.๒๔๑-๒๕๒๐	๕.-
แปรงสีฟัน	มอก. ๕๒-๒๕๑๖	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
<u>ผ</u>		
ผงซัด	มอก . ๒๒๐ - ๒๕๒๐	๑๕.-
ผงซีกฟอก	มอก . ๗๘ - ๒๕๒๐	๕.-
ผลิตภัณฑ์ครึ่ง	มอก . ๒๒๓ - ๒๕๒๐	๑๕.-
<u>ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง</u>	มอก . ๕๒ - ๒๕๑๖	๕.-
<u>ฝักกาดคองกระป๋อง</u>	มอก . ๖๙ - ๒๕๑๗	๕.-
<u>ฝักคองผสมบรรจุกระป๋อง</u>	มอก . ๗๐ - ๒๕๑๗	๕.-
ผ้าขนหนู	มอก . ๒๒ - ๒๕๑๕	๕.-
ผ้าคัลต์ซ์สำหรับรถยนต์	มอก . ๒๑๒ - ๒๕๒๐	๑๐.-
ผ้าเบรคสำหรับรถยนต์	มอก . ๙๗ - ๒๕๑๗	๕.-
ผ้าใบ	มอก . ๕๐ - ๒๕๑๖	๕.-
ผ้าใบทำจากฝ้ายสำหรับทำสายพาน	มอก . ๑๕๔ - ๒๕๑๘	๕.-
ผ้าบอปปลิน	มอก . ๕๖ - ๒๕๑๖	๑๐.-
ผ้าโปร่งชนิดตุตซิมและผ้าพันแผล	มอก . ๒๕๑ - ๒๕๒๑	๑๐.-
ผ้าฝ้ายขีดตึง	มอก . ๖๕ - ๒๕๑๗	๕.-
ผ้ายัดกักแบบวงกลม	มอก . ๑๑๑ - ๒๕๑๙	๕.-
ผ้าลายสอง	มอก . ๖๖ - ๒๕๑๗	๕.-
ผ้าห่มนอน	มอก . ๑๒๐ - ๒๕๑๗	๕.-
ผ้าไหมไทย	มอก . ๑๗๙ - ๒๕๑๙	๕.-
แผ่นขึ้นไม้อัด : ความหนาแน่นปานกลาง	มอก . ๑๖๔ - ๒๕๑๘	๑๐.-
แผ่นไม้อัด	มอก . ๑๗๘ - ๒๕๑๘	๕.-
แผ่นยิบซัม	มอก . ๒๑๙ - ๒๕๒๐	๕.-
แผ่นใยไม้อัดแข็งชนิดใช้งานทั่วไป	มอก . ๑๘๐ - ๒๕๑๙	๕.-
แผ่นเหล็ก เคลือบตีบุก	มอก . ๑๖ - ๒๕๑๕	๕.-



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
แผ่นเหล็กอาบสังกะสี	มอก. ๕๐-๒๕๑๖	๕.-
<u>พ</u>		
พรมบักปุย	มอก. ๑๑๓๗-๒๕๑๘	๑๐.-
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดแขวน เพดาน	มอก. ๒๐๐ก-๒๕๒๐	๑๕.-
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งโต๊ะ	มอก. ๘๒-๒๕๑๗	๑๐.-
พัดลมไฟฟ้ากระแสสลับชนิดตั้งพื้น	มอก. ๑๒๗-๒๕๑๘	๑๐.-
ฟิวเตอร์	มอก. ๑๕๖-๒๕๑๘	๕.-
<u>ฟ</u>		
ฟิวส์กัมพู	มอก. ๑๐-๒๕๑๓	๕.-
ไฟฉาย	มอก. ๒๕๕-๒๕๒๐	๑๐.-
<u>ภ</u>		
<u>ภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็ก เคลือบตีบุกลำหรับบรรจุอาหาร</u>		
<u>-กระป๋องกลม</u>	มอก. ๘๐-๒๕๑๗	๑๐.-
<u>ม</u>		
<u>มะเขือเทศในภาชนะบรรจุ</u>	มอก. ๒๕๖-๒๕๒๐	๕.-
<u>மாகารีน</u>	มอก. ๑๕๓-๒๕๑๘	๕.-
โมนโซเดียม แอล-กลูตาเบตโมโนไฮเดรต	มอก. ๑๕-๒๕๑๕	๕.-
ไม้ขีดไฟ	มอก. ๕๓-๒๕๑๖	๕.-
ไม้พู่พื้นลั่นร่องรอบตัวหน้าสี เหลี่ยมผืนผ้า	มอก. ๑๕๓-๒๕๑๘	๕.-
<u>ย</u>		
ยางพองน้ำ	มอก. ๑๗๓-๒๕๑๘	๕.-
ยาสีฟัน	มอก. ๕๕-๒๕๑๖	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคา เฉลี่ย
<u>ร</u>		
รองเท้าแตะพองน้ำ	มอก. ๑๓๑-๒๕๑๘	๕.-
รองเท้าผ้าใบ	มอก. ๑๓๒-๒๕๑๘	๕.-
ราวเหล็กถูกพุกกันรถสำหรับทางหลวง	มอก. ๒๔๘-๒๕๒๐	๑๐.-
รูที่มีระยะ เว้นบวกสำหรับชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก	มอก. ๒๐๑-๒๕๑๘	๕.-
<u>ล</u>		
ลวด เชื่อมชนิด เหล็กกล้า เหนียวซึ่งมี เปลือกหุ้มสำหรับ เชื่อม ด้วยประกายไฟฟ้า	มอก. ๔๙-๒๕๑๖	๑๐.-
ลวดตาข่าย เคลือบสังกะสี	มอก. ๒๐๘-๒๕๒๐	๑๐.-
ลวดทองแดงกลมตัน เคลือบน้ำยาโพลิไวนิลฟอร์มัล	มอก. ๘๒-๒๕๑๗	๕.-
ลวดทองแดงกลมตัน เคลือบน้ำยาโพลิยูรีเทน	มอก. ๑๗๔-๒๕๑๘	๑๐.-
ลวดทองแดงกลมตัน เคลือบน้ำยาโพลิ เอส เตอร์	มอก. ๒๒๖-๒๕๒๐	๑๐.-
ลวดผูก เหล็ก	มอก. ๑๓๘-๒๕๑๘	๕.-
ลวดเสียบกระดาด	มอก. ๒๐๐-๒๕๑๘	๕.-
ลวดหนาม เคลือบสังกะสี	มอก. ๗๖-๒๕๑๗	๕.-
ลวดเหล็ก	มอก. ๑๘๔-๒๕๑๘	๕.-
ลวดเหล็กเคลือบสังกะสี	มอก. ๗๑-๒๕๑๗	๕.-
ลวด เหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง	มอก. ๘๕-๒๕๑๗	๕.-
ลวด เหล็กอบอ่อน	มอก. ๑๖๓-๒๕๑๘	๕.-
<u>ลำใยกระป๋อง</u>	มอก. ๖๘-๒๕๑๗	๕.-
<u>ลิ้นจี่กระป๋อง</u>	มอก. ๖๗-๒๕๑๗	๕.-
ลูกถ้วยลื้อ : ปอร์ซเลน	มอก. ๒๒๗-๒๕๒๐	๕.-
ลูกแบคมินตัน	มอก. ๘-๒๕๑๓	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
<u>๒</u>		
วิธีชั่งน้ำหนักเพื่อการเกษตร	มอก. ๒๒๓๓-๒๕๒๐	๑๐.-
วิธีเขียนแบบทั่วไป : ทางเครื่องกล	มอก. ๒๒๑๐-๒๕๒๐	๒๐.-
วิธีชักตัวอย่างและการทดสอบวัสดุงานก่อสร้างทำด้วยคอนกรีต	มอก. ๑๐๙-๒๕๑๗	๕.-
วิธีชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินค้ายและ เชือก เส้น เล็ก	มอก. ๑๖๑-๒๕๑๙	๕.-
วิธีชักตัวอย่างและ เกณฑ์ตัดสินผ้าเป็นผืนยาว	มอก. ๑๐๙-๒๕๑๗	๕.-
วิธีชักตัวอย่างและทดสอบกระจกนิรภัยสำหรับรถยนต์	มอก. ๑๙๕-๒๕๑๙	๑๕.-
วิธีชักตัวอย่างและทดสอบหนังฟอก	มอก. ๑๖๐-๒๕๑๙	๑๕.-
วิธีชักตัวอย่างและทดสอบยีสและอิฐกลวง	มอก. ๒๔๓-๒๕๒๐	๑๐.-
วิธีทดสอบการหดแห้งของคอนกรีตบล็อก	มอก. ๑๑๐-๒๕๑๗	๕.-
วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม ๑ ถึง ๕ และเล่ม ๑๔	มอก. ๑๒๑ เล่ม ๑-๕ และ ๑๔-๒๕๑๙	๒๕.-
วิธีทดสอบสิ่งทอ เล่ม ๖-๑๓	มอก. ๑๒๑ เล่ม ๖-๑๓-๒๕๑๙	๒๐.-
<u>๓</u>		
สตาร์เตอร์สำหรับหลอดฟลูออโรสเซนส์	มอก. ๑๙๓-๒๕๑๙	๑๐.-
สนับชั่ง	มอก. ๒๙-๒๕๑๖	๕.-
สนับตุ้ม	มอก. ๒๙-๒๕๑๖	๕.-
สมุดนัก เรียน	มอก. ๑๔๕-๒๕๑๙	๕.-
สลักเกลียว หมุดเกลียว แป้นเกลียว และสลักเกลียวปล่อย สองข้าง	มอก. ๑๗๑-๒๕๑๙	๑๕.-
(ข้อมูลทั่วไป)		
<u>ลับกระดาษป้องกัน</u>	มอก. ๕๑-๒๕๑๖	๕.-



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
สายพานแบนตัววีสั่งกำลัง	มอก.๑๔๖-๒๕๑๘	๑๐.-
สายพานแบนสั่งกำลัง	มอก.๑๒๕-๒๕๑๘	๕.-
สายพานลำเลียง	มอก.๑๔๗-๒๕๑๘	๒๐.-
สายไฟฟ้าชนิดตัวนำทองแดงกลมหุ้มด้วยฉนวนและ เปลือกนอก โพลีไวนิลคลอไรด์	มอก. ๑๑-๒๕๒๐	๒๐.-
สายไฟฟ้าแรงต่ำสำหรับรถยนต์	มอก.๑๑๘-๒๕๑๗	๕.-
สายไฟฟ้าแรงสูงมีความต้านทานสำหรับรถยนต์	มอก.๑๑๙-๒๕๑๗	๕.-
สายไฟฟ้าแรงสูงสำหรับรถยนต์	มอก.๑๑๗-๒๕๑๗	๕.-
สายไฟฟ้าอะลูมิเนียมตีเกลียวเปลือย	มอก. ๘๕-๒๕๑๗	๕.-
สายไฟฟ้าอะลูมิเนียมตีเกลียวเปลือยแกนเหล็ก	มอก. ๘๖-๒๕๑๗	๕.-
สารส้ม	มอก.๑๖๕-๒๕๑๘	๒๐.-
สำลีที่ใช้ในทางการแพทย์	มอก.๑๘๒-๒๕๑๘	๑๐.-
สีและสัญลักษณ์สำหรับภาชนะบรรจุก๊าซที่ใช้ในทางการแพทย์	มอก. ๘๗-๒๕๑๗	๕.-
สีและสัญลักษณ์สำหรับภาชนะบรรจุก๊าซที่ใช้ในทางอุตสาหกรรม	มอก. ๘๘-๒๕๑๗	๕.-
สุรา	มอก. ๓๙-๒๕๒๐	๕.-
<u>หม้อไม้รังกระป๋อง</u>	มอก.๑๔๑-๒๕๑๘	๕.-
หนังสือใน	มอก.๑๘๔-๒๕๑๘	๕.-
หนังสือ	มอก.๒๐๔-๒๕๒๐	๕.-
หนังสือชั้นใน	มอก.๑๓๙-๒๕๑๘	๕.-
หนังสือรองเท้า	มอก.๑๘๕-๒๕๑๘	๕.-
หนังสือเฟอร์นิเจอร์	มอก.๒๓๒-๒๕๒๐	๕.-
หนังสือรองเท้าชนิดฟอกโครม	มอก.๑๘๖-๒๕๑๘	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคา เล่มละ
หนังสือรองเท้าชนิดฟอกโครมทับผาด	มอก. ๑๔๐-๒๕๑๘	๕.-
หม้อสำหรับเบตเตอร์รีน้ำ ชนิดตะกั่ว-กรด	มอก. ๗-๒๕๑๓	๕.-
หมุดย้ำเหล็กสำหรับงานทั่วไป	มอก. ๑๒๙-๒๕๑๘	๕.-
หมุดย้ำเหล็กสำหรับหม้อน้ำและ เรือ เต็นทะเล	มอก. ๒๐๖-๒๕๒๐	๑๐.-
หลอดฟลูออ เรส เซนต์	มอก. ๒๓๖-๒๕๒๐	๑๐.-
หลอดไฟฟ้า	มอก. ๔-๒๕๑๓	๕.-
หลัก เกณฑ์การใช้หน่วยต่าง ๆ ของระบบเอสไอ	มอก. ๒๓๐-๒๕๒๐	๒๐.-
หัวเทียน	มอก. ๒๓๑-๒๕๒๐	๑๐.-
<u>เหล็กฟางกระป๋อง</u>	มอก. ๗๓-๒๕๑๗	๕.-
เหล็กกลวงสำหรับก่อสร้าง	มอก. ๑๐๗-๒๕๑๗	๑๐.-
เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	มอก. ๑๑๖-๒๕๑๗	๑๕.-
เหล็ก เส้นแบนและสี่เหลี่ยมจัตุรัส	มอก. ๔๕-๒๕๑๖	๕.-
เหล็กเส้น เสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย	มอก. ๒๔-๒๕๒๐	๕.-
เหล็กเส้น เสริมคอนกรีต : เหล็กรีดซี่	มอก. ๒๑๑-๒๕๒๐	๕.-
เหล็กเส้น เสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม	มอก. ๒๐-๒๕๒๐	๕.-
แหบแบนสำหรับรถยนต์ และรถพ่วง	มอก. ๘๓-๒๕๑๗	๕.-
แหและอวน : ไนลอนและโพลีเอทิลีน	มอก. ๒๔๓-๒๕๒๑	๕.-
แหวนยางสำหรับท่อน้ำชนิดทนความดัน	มอก. ๒๓๗-๒๕๒๐	๑๐.-
<u>อ</u>		
อลูมิเนียมชุบผิว	มอก. ๒๑๙-๒๕๒๐	๑๕.-
ออกซิเจนที่ใช้ในทางการแพทย์และอุตสาหกรรม	มอก. ๑๔๘-๒๕๑๘	๑๐.-
อะเซติลีน	มอก. ๒๒๙-๒๕๒๐	๕.-
อิฐกลวงก่อแผงไม่รับน้ำหนัก	มอก. ๑๕๓-๒๕๑๘	๕.-
อิฐกลวงทำพื้น	มอก. ๑๕๔-๒๕๑๘	๕.-

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	เลขที่มาตรฐาน	ราคาเล่มละ
อิฐกลางประดับ	มอก. ๑๖๔-๒๕๑๘	๑๐.-
อิฐกลางไม่รับน้ำหนัก	มอก. ๑๐๓-๒๕๑๗	๕.-
อิฐกลางรับน้ำหนัก	มอก. ๑๐๒-๒๕๑๗	๕.-
อิฐก่อสร้างสามัญ	มอก. ๗๗-๒๕๑๗	๕.-
อิฐคอนกรีต	มอก. ๕๙-๒๕๑๖	๕.-
อิฐประดับ	มอก. ๑๖๘-๒๕๑๘	๕.-
อิฐประดับสีล เขียวชิลิ เกต หรืออิฐปูนขาวทราย	มอก. ๑๖๗-๒๕๑๘	๕.-
อุปกรณ์ประกอบท่อ เหล็กชนิด เหล็กหล่ออบเหนียวต่อด้วย เกสียว	มอก. ๒๔๙-๒๕๒๐	๒๐.-
ไฮโปคลอไรด์	มอก. ๒๒๕-๒๕๒๐	๕.-

หมายเหตุ

ถ้าซื้อมาตรฐานเรื่องเดียวกันตั้งแต่ ๑๐ เล่มขึ้นไปลด ๓๐%

ราคา ๕.- บาท      ลด ๑.๕๐ บาท      เหลือ ๓.๕๐ บาท

ราคา ๑๐.- บาท      ลด ๓.- บาท      เหลือ ๗.- บาท

ราคา ๑๕.- บาท      ลด ๔.๕๐ บาท      เหลือ ๑๐.๕๐ บาท

ราคา ๒๐.- บาท      ลด ๖.- บาท      เหลือ ๑๔.- บาท

มีนายน ๒๕๒๑

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เงาะกระป๋อง



มอก. ๑๓๖-๒๕๑๘

ศูนย์วิทยทรัพยากร

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม กรุงเทพฯ ๔ โทรศัพท์ ๘๑๕๘๓๐

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๙๒ ตอนที่ ๒๑๗

วันที่ ๒๑ ตุลาคม พุทธศักราช ๒๕๑๘

## คณะกรรมการวิชาการคณะที่ ๓๔

## มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเงาะกระป๋อง

## ประธานกรรมการ

นางวิรดา	ดิษยมณฑล	ผู้แทนกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์
----------	----------	---

## กรรมการ

นายปัญญา	วรรณสถิตย์	ผู้แทนกระทรวงสาธารณสุข
นางอัจฉรา	มีวาสนา	ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ดร. อมรรัตน์	เจริญชัย	ผู้แทนวิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ
นายจิรพงษ์	ศิวะรักษ์	ผู้แทนชุมนุมสหกรณ์การชาย และการซื้อแห่งประเทศไทย
นางสัมพันธ์	สุวรรณพล	ผู้แทนสภาสตรีแห่งชาติ ในพระบรมราชินูปถัมภ์
นายวิวัฒน์	เจริญวาทน์	ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมไทย
นางสาว เจริญ	วลัย เสถียร	ผู้แทนองค์การผลิตอาหารสำเร็จรูป
นายปรีชา	กอบจริยจิตต์	ผู้แทนโรงงาน เกียรติเจริญ
นายแก้ว	รัชตสวรรค์	ผู้แทนบริษัทสันติภาพ จำกัด
นายเกียรติ	ตั้งสัมพันธ์	ผู้แทนโรงงานกวางอิ้วตั้ง
นายสุพจน์	รัชตานนท์	ผู้แทนบริษัท อุตสาหกรรมลับประดกระป๋องไทย จำกัด
นายบุญยง	ว่องวานิช	ผู้แทนบริษัท อาหารสากล จำกัด
นายสวัสดิ์	นิรติพันธุ์	
นายไพศาล	ตระกูลลี	
กรรมการและเลขานุการ		
นางสาวจรรยา	โพธิพรรค	ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์



เนื่องจากเงาะเป็นผลิตผลทางเกษตรที่มีมากในประเทศ และได้มีการทำเงาะกระป๋อง  
ขึ้นในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก สมควรพิจารณากำหนดมาตรฐานขึ้นเพื่อความปลอดภัย  
ของผู้บริโภคและส่งเสริมอุตสาหกรรมเงาะกระป๋อง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ได้พิจารณาคุณภาพโดยอาศัย เอกสาร FAO/WHO  
CAC/RS 42-1970 Food standard programme เป็นพื้นฐาน และได้ปรับปรุง  
ให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการภายในประเทศ นอกจากนี้ยังได้พิจารณาถึงความ  
สามารถในการทำของโรงงานอีกด้วย

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควร  
เสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
พ.ศ. ๒๕๑๑

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครุฑ

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๑๖๔ (พ.ศ. ๒๕๑๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เงาะกระป๋อง

-----

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนด  
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเงาะกระป๋อง มาตรฐานเลขที่ มอก.๑๓๖-๒๕๑๘ ไว้ ดัง  
ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๑๘

(ลงชื่อ) สุรินทร์ เทพกาญจนา

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ศูนย์วิทยุโทรคมนาคม  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

### เงาะกระป๋อง

#### ๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ชนิด แบบการบรรจุ ส่วนประกอบ คุณลักษณะ ที่ต้องการ วัตถุเจือปนในอาหาร สารปนเปื้อน สุขลักษณะ การชั่งตวงวัด ฉลาก การชักตัวอย่าง การวิเคราะห์และเกณฑ์ตัดสินจากการตรวจสอบของเงาะกระป๋อง

#### ๒. บทนิยาม

- ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้
- ๒.๑ กระป๋อง หมายถึง ภาชนะที่ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก รูปทรงกระบอก มีฝาปิด หัวท้าย ซึ่งอาจเคลือบด้วยแล็กเกอร์หรือไม่ก็ได้
- ๒.๒ เงาะ หมายถึง เงาะที่มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า นีฟีเลียม แลปปาเซียม (Nephelium lappaceum) ซึ่งผลแก่ได้ที่ ปอกเปลือก คว้าน เมล็ดออกแล้วล้าง คัด
- ๒.๓ เงาะกระป๋อง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเงาะผสมกับสารที่ใช้บรรจุ ส่วนประกอบอื่น ๆ และวัตถุเจือปนในอาหารบรรจุรวมอยู่ในกระป๋อง ผลิตภัณฑ์นี้ต้องผ่านกรรมวิธีใช้ความร้อน เพื่อทำลายหรือยับยั้งการขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์
- ๒.๔ ความจุของกระป๋อง หมายถึง ปริมาตรหรือน้ำหนักกิกเทียบ เป็นน้ำหนักเต็มกระป๋อง ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส
- ๒.๕ น้ำหนักเนื้อเงาะ หมายถึง น้ำหนักเนื้อเงาะในเงาะกระป๋องที่แยกเอาสารที่ใช้บรรจุออกตามกรรมวิธีที่ระบุในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
- ๒.๖ ส่วนประกอบ (ingredients) หมายถึง สิ่งที่บรรจุในกระป๋องทั้งหมด แต่ไม่รวมถึงวัตถุเจือปนในอาหารและสารปนเปื้อน
- ๒.๗ วัตถุเจือปนในอาหาร (food additives) หมายถึง สิ่งซึ่งมิใช่อาหารโดยธรรมชาติ ที่ใส่ในเงาะกระป๋อง เพื่อความมุ่งหมาย เฉพาะอย่างของกรรมวิธีนั้น

- ๒.๘ สารปนเปื้อน (contaminants) หมายถึง สารซึ่งได้ปะปนเข้าไปในเงาะกระป๋อง โดยมีได้ตั้งใจ
- ๒.๙ สารที่ใช้บรรจุ (packing media) หมายถึง น้ำ และสารที่ให้ความหวานซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างผสมกัน ที่ผสมหรือบรรจุอยู่กับเงาะในเงาะกระป๋อง

### ๓. ชนิด

เงาะกระป๋องแบ่งเป็นสองชนิด

- ๓.๑ ชนิดคัด หมายถึง เงาะกระป๋องที่มีแต่เงาะที่คัด เลือกแล้วทั้งหมดมีขนาดใกล้เคียง หากจะมีขนาดไม่ใกล้เคียงกัน ต้องเป็นไปตามมาตรฐานข้อ ๖.๔.๑ และหากจะมีข้อบกพร่อง ต้องไม่เกิน เกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๕
- ๓.๒ ชนิดคละ หมายถึง เงาะกระป๋องที่มีเงาะขนาดแตกต่างกัน อาจมีชิ้นส่วนเงาะปนอยู่ แต่ไม่เกินมาตรฐานตามข้อ ๖.๔.๒ และหากจะมีข้อบกพร่องต้องไม่เกิน เกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๖.๕

### ๔. แบบการบรรจุ

- ๔.๑ เงาะกระป๋องให้บรรจุโดยการเติมของเหลว

### ๕. ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบที่ใช้้นอกจากเงาะได้แก่

- ๕.๑ สารที่ใช้บรรจุ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือร่วมกันดังนี้
- ๕.๑.๑ น้ำสะอาดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภคน้ำตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม
- ๕.๑.๒ สารที่ให้ความหวานชนิดแห้ง (dry nutritive sweetener) น้ำตาลทราย (sucrose)

น้ำตาลอินเวอร์ต (invert sugar)

เดกซ์โตรส (dextrose)

กลูโคสซีรัปแห้ง (dried glucose syrup)

๕.๑.๓ น้ำเชื่อม (syrup) ได้แก่ สารผสมของสารที่ใช้บรรจุตามข้อ ๕.๑.๑ กับ สารตามข้อ ๕.๑.๒ และมีความชื้น (cut out strength) ดังต่อไปนี้

ชนิดใส (light syrup) ไม่น้อยกว่า ๑๔ องศาบริกซ์

ชนิดเข้มข้น (heavy syrup) ไม่น้อยกว่า ๑๘ องศาบริกซ์

ชนิดเข้มข้นมาก (extra heavy syrup) ไม่น้อยกว่า ๒๒ องศาบริกซ์

และไม่มากกว่า ๒๕ องศาบริกซ์

ความชื้นของน้ำเชื่อม ให้ถือผลคำนวณเฉลี่ยจากตัวอย่างที่วิเคราะห์ แต่

ต้องไม่มีตัวอย่างใดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่าองศาบริกซ์ที่กำหนดไว้ในลำดับ

ต่ำสุดลงไป

๕.๒ ส่วนประกอบอื่นที่อาจผสมเติมได้มีดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ เครื่องเทศหรือน้ำมันเครื่องเทศ

## ๖. คุณลักษณะที่ต้องการ

๖.๑ กลิ่นรส (flavours)

เงาะกระเบื้อง ต้องไม่มีกลิ่นรสนำรังเกียจอื่นใด นอกจากกลิ่นรสเฉพาะตามธรรมชาติ ของเงาะกระเบื้องและส่วนประกอบที่ใช้

๖.๒ สี (colours)

เงาะกระเบื้อง ต้องมีสีสม่ำเสมอตามธรรมชาติของเงาะพันธุ์นั้น ๆ ไม่ว่าจะมีการ เติมส่วนประกอบอื่นหรือไม่ก็ตาม

๖.๓ ลักษณะเนื้อเงาะ (textures)

๖.๓.๑ ต้องไม่เปื่อย

๖.๓.๒ ต้องไม่มีข้อบกพร่อง เรื่องตำหนิมากกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับให้มีได้ในข้อ ๖.๕

## ๖.๔ ขนาด

## ๖.๔.๑ ชนิดคัต

ขนาดของเงาะแต่ละผลต้องใกล้เคียงกัน โดยน้ำหนักของผล เล็กที่สุดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของน้ำหนักของผลใหญ่ที่สุด

## ๖.๔.๒ ชนิดคละ

อาจมีขนาดของเนื้อเงาะแตกต่างกันได้ หรืออาจมีชิ้นส่วนปน ได้แก่

- (๑) ส่วนที่เป็นชิ้นส่วน ต้องไม่เล็กกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของทั้งผล และ
- (๒) น้ำหนักที่เป็นชิ้นส่วนทั้งหมด ต้องไม่เกินร้อยละห้าสิบของน้ำหนักเนื้อเงาะทั้งหมด

## ๖.๕ ข้อบกพร่อง (defects)

เงาะกระป๋องต้องไม่มีข้อบกพร่องดังต่อไปนี้ เกิน เกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ ๑

- ๖.๕.๑ ตำหนิ (blemishes) ได้แก่ สี และลักษณะ เนื้อเงาะที่แตกต่างไปจากสี และลักษณะ เนื้อเงาะที่ดี
- ๖.๕.๒ ขนเงาะ ได้แก่ ขนของเปลือกเงาะ
- ๖.๕.๓ ชัน ได้แก่ เนื้อเงาะทั้งผลที่แตก หรือขาด แต่ไม่หลุดจากกันเป็นชิ้นเศษ
- ๖.๕.๔ ชิ้นส่วน ได้แก่ เนื้อเงาะที่ถูกตัดแต่งเนื่องจากตำหนิต่าง ๆ และต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ของทั้งผล
- ๖.๕.๕ ชันเศษ ได้แก่ เนื้อเงาะที่มีขนาดเล็กกว่าชิ้นส่วน

ตารางที่ ๑ เกณฑ์ข้อบกพร่องที่ยอมให้มีได้  
(ข้อ ๖.๕)

ชนิด	ข้อบกพร่อง				
	จำนวนตำหนิ	จำนวนขนเงาะ	ชัน	ชิ้นส่วน	ชันเศษ
คัต	๑	๒	๒	มีไม่ได้	มีไม่ได้
คละ	๕	๒	ไม่จำกัด	ร้อยละห้าสิบ ของน้ำหนักเนื้อ	มีไม่ได้

## ๗. วัตถุเจือปนในอาหาร

	ปริมาณสูงสุดที่ยอมให้มีได้
สารปรุงกลิ่นที่ได้จากผลไม้ (natural fruit essence)	ไม่กำหนด
น้ำมันมินต์	ไม่กำหนด
สารเพิ่มความเปรี้ยว (acidifying agent)	
กรดซิตริก	ไม่กำหนด
กรดมาลิก	ไม่กำหนด
สารกันเกิดฟอง (antifoaming-agent)	
ไดเมทิลโพลีไซลอกเซน (dimethyl polysiloxane)	๑๐ มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
หมายเหตุ	ข้อความที่ว่า "ไม่กำหนด" ในที่นี้ หมายถึง ปริมาณวัตถุเจือปนในอาหารที่ใช้เติมควรจะมีปริมาณที่เหมาะสมตามกรรมวิธีที่ดี (good manufacturing practice)

## ๘. สารปนเปื้อน

๘.๑ ดินุก ไม่มากกว่า ๒๕๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

## ๙. สุขลักษณะ

- ๙.๑ สุขลักษณะในการทำเงาะกระป๋องนั้นให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกำหนดสุขลักษณะสำหรับผลิตภัณฑ์ผลไม้กระป๋องและผักกระป๋อง มาตรฐานเลขที่ มอก.๖๑-๒๕๑๗
- ๙.๒ ผู้ทำต้องใช้วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในการทำเงาะกระป๋อง ที่จะมิให้มีวัตถุอันไม่พึงประสงค์ปรากฏอยู่ในผลิตภัณฑ์
- ๙.๓ เมื่อทดสอบโดยการอบตามวิธีในข้อ ๑๓.๓.๑ เงาะกระป๋องต้องไม่มีลักษณะอันไม่พึงประสงค์ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๑๓.๓.๑ นั้น

๔.๔ เงามะเร็งต้องไม่มีจุลินทรีย์ป่าโตเจนิค (pathogenic microorganisms) หรือสารเป็นพิษอื่นใดอันเกิดจากจุลินทรีย์

#### ๑๐. ภาชนะบรรจุ

๑๐.๑ ภาชนะที่ใช้บรรจุ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกสำหรับบรรจุอาหาร : ภาชนะกลม มาตรฐานเลขที่ มอก.๙๐-๒๕๑๗

#### ๑๑. การชั่งตวงวัด

๑๑.๑ ปริมาตรสุทธิของงามะเร็งต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของความจุของภาชนะ

๑๑.๒ น้ำหนักเนื้องามะเร็งในแต่ละภาชนะ

ชนิดคัดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๕ ของน้ำหนักสุทธิ

ชนิดคละต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๐ ของน้ำหนักสุทธิ

#### ๑๒. การทำเครื่องหมายและฉลาก

๑๒.๑ ฉลากต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับฉลาก สำหรับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.๓๑-๒๕๑๖ และต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง

๑๒.๒ อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแสดงข้อความต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย และชัดเจนอยู่ที่ภาชนะบรรจุ

(๑) คำว่า "งามะเร็ง"

(๒) ชนิด (ตามข้อ ๓.)

(๓) ความชื้นของน้ำเชื่อมโดยใช้คำว่า

"หวานน้อย" สำหรับความชื้นของน้ำเชื่อมชนิดใส

"หวาน" สำหรับความชื้นของน้ำเชื่อมชนิดเข้มข้น

"หวานมาก" สำหรับความชื้นของน้ำเชื่อมชนิดเข้มข้นมาก



- (๔) ส่วนประกอบอื่น และวัตถุเจือปนในอาหาร
- (๕) น้ำหนักสุทธิและน้ำหนักเนื้อเงาะ
- (๖) เลข หรืออักษร หรือรหัส แสดงครั้งที่ทำ หรือวัน เดือน ปีที่ทำ
- (๗) ชื่อโรงงานที่ทำหรือชื่อผู้บรรจุ หรือผู้จัดจำหน่าย
- (๘) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้

- ๑๒.๓ อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแสดงให้เห็นได้ง่ายและชัดเจนอยู่ที่หีบ (carton) บรรจุเงาะกระป๋องทุกหีบ ระบุขนาดกระป๋อง จำนวน และชนิดของเงาะกระป๋อง
- ๑๒.๔ ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดง เครื่องหมายมาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นได้ ต่อเมื่อได้รับใบอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

### ๑๓. การชักตัวอย่างและการวิเคราะห์

#### ๑๓.๑ การชักตัวอย่าง

- ๑๓.๑.๑ ให้ชักตัวอย่างผลิตภัณฑ์เงาะกระป๋อง โดยวิธีสุ่มตัวอย่างจากกองหน่วยเงาะกระป๋องที่มี ขนาด ภาชนะ ชื่อ ตรา เครื่องหมายการค้าและอื่น ๆ เป็นไปตามลักษณะเดียวกัน หรือผลิตขึ้นในรุ่น (lot) เกี่ยวกัน จำนวนกระป๋องที่จะนำมาวิเคราะห์ให้เป็นไปตามจำนวน  $n$  ในระดับที่หนึ่งของตารางที่ ๒
- ๑๓.๑.๒ สำหรับการวิเคราะห์ทางด้านจุลินทรีย์ ตามข้อ ๑๓.๓ ให้ชักตัวอย่างเพิ่มขึ้นอีก ๘ กระป๋อง จากรุ่นเดียวกันนั้น
- ๑๓.๑.๓ เมื่อตรวจระดับที่หนึ่งไม่เป็นที่พอใจหรือมีข้อโต้แย้ง ให้ใช้ระดับที่สอง
- ๑๓.๒ การตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพและทางเคมี
  - ๑๓.๒.๑ ดัชนี ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิธีวิเคราะห์อาหาร

ตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม (ในระหว่างที่ยังไม่มีประกาศ  
กำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ใน AOAC (1970)  
25.072-25.076)

๑๓.๒.๒ ความชื้น หาโดยนำเงาะกระป๋องมาหึ่งกระป๋อง ตีเนื้อและน้ำให้เข้ากัน  
กรอง แล้ววัดค่าองศาบริกซ์ด้วย เครื่องรีแฟรคโตมิเตอร์ (refractometer)  
ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส

๑๓.๒.๓ น้ำหนักเนื้อเงาะ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิธีวิเคราะห์  
อาหาร ตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม (ในระหว่างที่ยังไม่มี  
ประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าว ให้ใช้วิธีวิเคราะห์ใน AOAC (1970)  
32.001-32.002)

๑๓.๒.๔ ความจุของกระป๋องและปริมาตรสุทธิของ เงาะกระป๋อง หาโดยวิธีชั่ง  
น้ำหนักน้ำกลั่นที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส ที่เติมลงไปแทนที่เงาะ  
กระป๋อง และคำนวณกลับเป็นปริมาตร

๑๓.๒.๔.๑ ในการหาความจุของกระป๋อง ให้เติมน้ำกลั่นลงไปจนถึง  
ระดับต่ำกว่าขอบบนสุดของตะเข็บ ๔.๘ มิลลิเมตร

๑๓.๒.๔.๒ ในการหาปริมาตรสุทธิของ เงาะกระป๋อง ให้เติมน้ำกลั่นลงไป  
ไป จนถึงระดับเดียวกับที่เคยบรรจุ เงาะกระป๋องอยู่ก่อน

๑๓.๓ การตรวจวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์

๑๓.๓.๑ การทดสอบโดยการอบ (incubation test)

นำตัวอย่างเงาะกระป๋องที่ซีกตัวอย่างตามข้อ ๑๓.๑.๒ มาอบที่อุณหภูมิ  
๓๗ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๑๔ วัน

๑๓.๓.๑.๑ ในกรณีที่มีกระป๋องบวม เกิดขึ้นระหว่างการอบ ให้ถือว่า  
เงาะกระป๋องทั้งหมดไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรมนี้

๑๓.๓.๑.๒ ในกรณีที่ไม่มีกระป๋องบวม เกิดขึ้นเมื่ออบจนครบกำหนด ๑๔  
วันแล้ว ให้นำกระป๋องมาทำการตรวจสอบลักษณะอาหาร  
ภายในดังต่อไปนี้

- (๑) สี
- (๒) กลิ่น
- (๓) ลักษณะที่ผิดปกติอื่น ๆ

ในกรณีที่อาหารภายในมีลักษณะผิดปกติดังกล่าวข้างต้น ให้ถือว่าเงาะกระป๋องทั้งหมดไม่ต้องด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์

อุตสาหกรรมนี้

๑๓.๓.๑.๓ ในกรณีที่อาหารภายในผ่านการทดสอบข้อ ๑๓.๓.๑.๑ และข้อ ๑๓.๓.๑.๒ แล้ว ให้นำไปวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์ตามข้อ ๑๓.๓.๒

๑๓.๓.๒ การวิเคราะห์ทางจุลินทรีย์

ตรวจวิเคราะห์สัญลักษณ์ของอาหาร โดยตรวจนับจำนวนแบคทีเรีย และวิเคราะห์จุลินทรีย์พาโตเจนิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมวิธีวิเคราะห์อาหาร ตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม (ในระหว่างที่ยังไม่มีประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าวให้ใช้วิธีตาม Recommended method of the microbiological examination of foods, J.M. Sharf, 1966)

#### ๑๔. เกมที่หักสิน

- ๑๔.๑ เงาะกระป๋องตัวอย่างใด ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดรายการข้อใดข้อหนึ่งของมาตรฐานนี้ ให้ถือว่าเงาะกระป๋องตัวอย่างนั้น ไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
- ๑๔.๒ ถ้าตัวอย่างเงาะกระป๋องที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เพราะข้อ ๖.๑ ถึง ๖.๔ ข้อ ๑๑.๑ ข้อ ๑๑.๒ หรือข้อ ๕.๑.๓ มีจำนวนรวมกันมากกว่าอัตราที่ยอมรับในสดมภ์ c ของตารางที่ ๒ กิติ หรือมีตัวอย่างเงาะกระป๋องตัวอย่างใดไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เพราะข้อ ๗. ข้อ ๘. ข้อ ๘. ข้อ ๑๐. หรือข้อ ๑๒. กิติ ให้ถือว่าเงาะกระป๋องรุ่นนั้นไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

## ตารางที่ ๒ การชักตัวอย่าง และ เกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ ๑๓.๑.๑ ข้อ ๑๓.๑.๓ และข้อ ๑๔.๒)

ขนาดรุ่น กระป๋อง	ระดับการตรวจสอบ			
	ระดับที่หนึ่ง		ระดับที่สอง	
	n	c	n	c
๑. สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักสุทธิเท่ากับ หรือน้อยกว่า ๑ กิโลกรัม				
น้อยกว่า ๔,๘๐๑	๖	๑	๑๓	๒
๔,๘๐๑ ถึง ๒๔,๐๐๐	๑๓	๒	๒๑	๓
๒๔,๐๐๑ ถึง ๔๘,๐๐๐	๒๑	๓	๒๙	๔
๔๘,๐๐๑ ถึง ๘๔,๐๐๐	๒๙	๔	๓๗	๕
๘๔,๐๐๑ ถึง ๑๔๔,๐๐๐	๓๗	๕	๔๕	๖
๑๔๔,๐๐๑ ถึง ๒๔๐,๐๐๐	๔๕	๖	๕๓	๗
มากกว่า ๒๔๐,๐๐๐	๕๓	๗	๖๑	๘
๒. ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักสุทธิมากกว่า ๑ กิโลกรัม แต่ไม่เกิน ๔.๕ กิโลกรัม				
น้อยกว่า ๒,๘๐๑	๖	๑	๑๓	๒
๒,๘๐๑ ถึง ๑๔,๐๐๐	๑๓	๒	๒๑	๓
๑๔,๐๐๑ ถึง ๒๔,๐๐๐	๒๑	๓	๒๙	๔
๒๔,๐๐๑ ถึง ๔๒,๐๐๐	๒๙	๔	๓๗	๕
๔๒,๐๐๑ ถึง ๗๒,๐๐๐	๓๗	๕	๔๕	๖
๗๒,๐๐๑ ถึง ๑๒๐,๐๐๐	๔๕	๖	๕๓	๗
มากกว่า ๑๒๐,๐๐๐	๕๓	๗	๖๑	๘
๓. ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำหนักสุทธิมากกว่า ๔.๕ กิโลกรัม น้อยกว่า				
น้อยกว่า ๖๐๑	๖	๑	๑๓	๒
๖๐๑ ถึง ๒,๐๐๐	๑๓	๒	๒๑	๓
๒,๐๐๑ ถึง ๗,๒๐๐	๒๑	๓	๒๙	๔
๗,๒๐๑ ถึง ๑๔,๐๐๐	๒๙	๔	๓๗	๕
๑๔,๐๐๑ ถึง ๒๔,๐๐๐	๓๗	๕	๔๕	๖
๒๔,๐๐๑ ถึง ๔๒,๐๐๐	๔๕	๖	๕๓	๗
มากกว่า ๔๒,๐๐๐	๕๓	๗	๖๑	๘

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กำหนดด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ-

สีนํกสำหรับบรรจุอาหาร

: กระทบงกลม

มอก. ๙๐-๒๕๑๗

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม กรุงเทพฯ ๔ โทรศัพท์ ๙๑๕๔๓๐

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม ๙๑ ตอนที่ ๑๓๐

วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พุทธศักราช ๒๕๑๗

## คณะกรรมการวิชาการคณะที่ ๘๘

## มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบสีบุกสำหรับบรรจุอาหาร : กระป๋องกลม

## ประธานกรรมการ

ศาสตราจารย์ อมร	ภูมิรัตน์	สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์
-----------------	-----------	--

## กรรมการ

นายตรีชัย	พีชผล	ผู้แทนกองวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์
นายปัญญา	วรรณสถิตย์	ผู้แทนกองควบคุมอาหารและยา กระทรวง- สาธารณสุข
ดร. จักรกฤษณ์	บุรณะสัมฤทธิ์	ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน
ดร. เกษม	ผลาชีวะ	ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ แห่งประเทศไทย
นางสาวบังอรรัตน์	สุวรรณกุล	ผู้แทนสมาคมอุตสาหกรรมไทย
นายชิน	ทิวารี	ผู้แทนบริษัทแผ่นเหล็กวิลาสไทย จำกัด
นายแอล. เจ. แอล. อะชีสัน		ผู้แทนบริษัท เดอะ เมทัลบ็อกซ์ประเทศไทย จำกัด
นายสิริ	รัชตะชีวะนาริน	ผู้แทนบริษัทอุตสาหกรรมนมไทย จำกัด
นายสุพจน์	รัชตานนท์	ผู้แทนบริษัทอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋องไทย จำกัด
นายแก้ว	รัชตสวรรค์	ผู้แทนบริษัทสันติภาพ (ฮั่วเพ็ง) จำกัด
นายฮังปอ	แซ่เบ๊	ผู้แทนห้างหุ้นส่วนจำกัด ป.กิจเจริญ

## กรรมการและเลขานุการ

นางพาลี	ณ รัชชี	ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์
นายสุรพล	พงษ์ไทยพัฒน์	
นายจรูญ	สีมิ่งสวัสดิ์	

ปัจจุบันนี้ อุตสาหกรรมการผลิตอาหารสำเร็จรูปที่บรรจุในภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็ก เคลือบ  
 ดีบุกเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป แต่ยังมีภาชนะดังกล่าวจำนวนมากทำขึ้นโดยไม่มีมาตรฐาน อัน  
 เป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้อาหารที่บรรจุภายในภาชนะเหล่านั้น เสียได้ กระทรวงอุตสาหกรรม  
 ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่า เพื่อให้การทำผลิตภัณฑ์ประเภทนี้มีมาตรฐาน จึงสมควรกำหนดมาตรฐาน  
 นี้ขึ้นตามพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑

เอกสารอ้างอิง

- IS : 3259-1966 Methods for sampling of metal containers.  
 Indian Standards Institution.
- ISO 1361-1972 Hermetically sealed metal food containers--  
 Internal diameters of round cans.  
 International Organization for Standardization.
- ISOR/90-1959 Hermetically sealed metal food containers..  
 International Organization for Standardization.
- ISO 2735-1973 Hermetically sealed metal food containers--  
 Capacities and diameters of round open top and  
 vent hole cans for milk.  
 International Organization for Standardization.

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอ  
 รัฐมนตรีประกาศตามมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.

ครุฑ

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๘ (พ.ศ. ๒๕๑๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็ก เคลือบดีบุกสำหรับบรรจุอาหาร : ครอบป้องกัน

-----

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์  
อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศกำหนด  
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมภาชนะทำด้วยแผ่นเหล็ก เคลือบดีบุกสำหรับบรรจุอาหาร :  
ครอบป้องกัน มาตรฐานเลขที่ มอก.๔๐-๒๕๑๗ ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มิถุนายน ๒๕๑๗

(ลงชื่อ) อรุณ สรเทศน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาชนะทำด้วยแผ่น เหล็ก เคลือบดีบุกสำหรับบรรจุอาหาร : กระป๋องกลม

### ๑. ขอบข่าย

- ๑.๑ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนด เกณฑ์คุณภาพ เฉพาะภาชนะสำหรับบรรจุอาหารสำเร็จรูป (processed food container) ที่เป็นกระป๋องกลม มีฝาสองด้าน ทั้งชนิดมีตะเข็บและไม่มีตะเข็บ ซึ่งมีหรือไม่มีสารประกอบยางรองรับ (rubber compound seam) กระป๋องกลมนี้ต้องมีตะเข็บที่ฝาชนิดที่เรียกว่า ตะเข็บสองชั้น (double seam) และตะเข็บที่ด้านข้างของกระป๋องชนิดที่เรียกว่า ตะเข็บซ้อน (lock seam) ยกเว้นพวกกระป๋องขึ้นรูป (deep drawn can) ไม่ต้องมีตะเข็บด้านข้าง

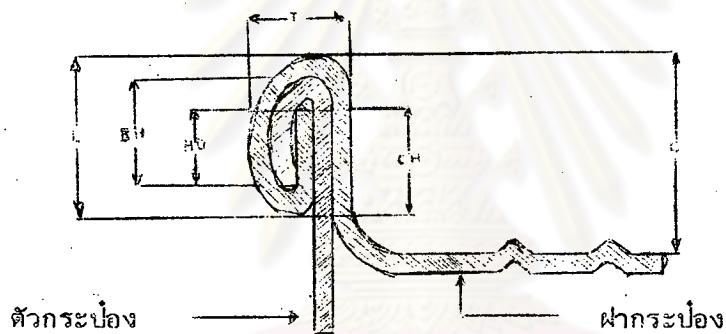
### ๒. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- ๒.๑ กระป๋อง หมายถึง กระป๋องเรียบ (plain can) ที่ทำขึ้นจากแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก ซึ่งอาจจะเคลือบด้วยแล็กเกอร์อีกหรือไม่ก็ได้
- ๒.๒ กระป๋องกลม หมายถึง กระป๋องรูปทรงกระบอกที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นวงกลม
- ๒.๓ ความจุ (capacity) หมายถึง ปริมาตรภายในของกระป๋องปิดวัด โดยวิธีมาตรฐานเป็นมิลลิเมตร
- ๒.๔ ปริมาตรบรรจุ (volume fill or net contents) หมายถึง ปริมาตรบรรจุสุทธิที่กระป๋องแต่ละขนาดและของที่จะบรรจุแต่ละชนิดนั้นสามารถจะบรรจุได้
- ๒.๕ ความสูง หมายถึง ระยะระหว่างขอบนอกของตะเข็บล่างกับขอบนอกของตะเข็บบน
- ๒.๖ เส้นผ่านศูนย์กลาง หมายถึง ระยะวัดจากขอบตะเข็บด้านในทั้งสองข้างผ่านจุดศูนย์กลางของกระป๋องกลม

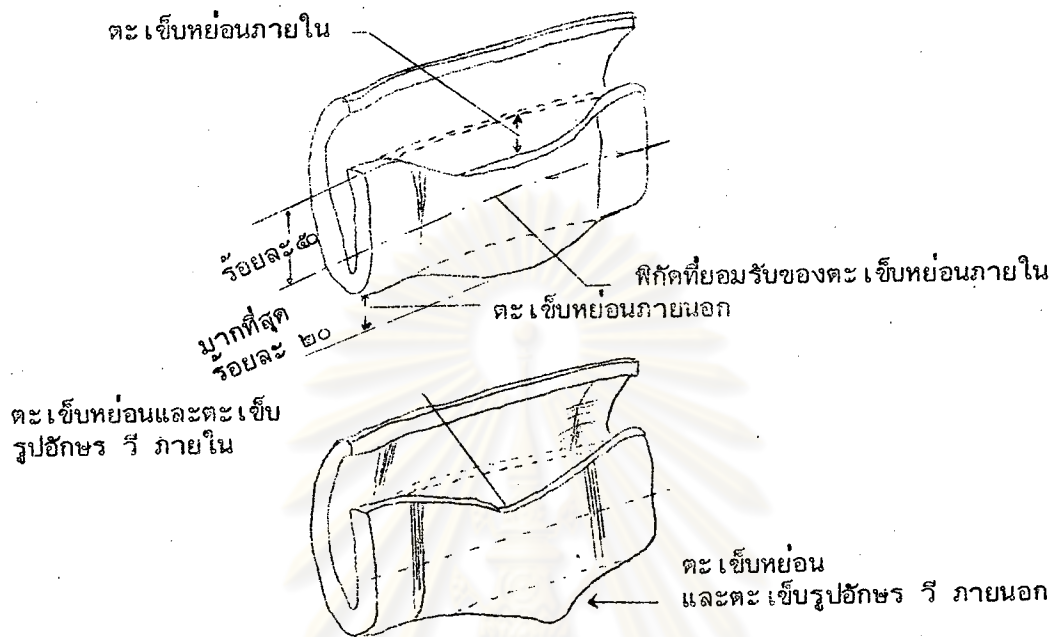
๒.๗	ขอฝา	(cover hook)	= CH
	ขอตัว	(body hook)	= BH
	รอยซ้อนของขอ	(hook overlap)	= HO
	ความยาวของตะเข็บ	(double seam length)	= L
	ความหนาของตะเข็บ	(seam thickness)	= T
	ความลึกของฝา	(countersink)	= C

ดังในรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ ส่วนต่าง ๆ ของตะเข็บกระป๋อง  
(ข้อ ๒.๗)

- ๒.๘ ตะเข็บหย่อน (droop) หมายถึง ส่วนของตะเข็บแห่งใดแห่งหนึ่งที่หย่อนลงมาเกินกว่าแนวความยาวของตะเข็บตรงบริเวณที่ตะเข็บตัวและตะเข็บฝาชนกัน ดังในรูปที่ ๒
- ๒.๙ ตะเข็บรูปอักษร วี (vee or spur) หมายถึง ส่วนของตะเข็บแห่งใดแห่งหนึ่งที่หย่อนลงมาเกินกว่าแนวกว้างของตะเข็บรูปอักษร วี ดังในรูปที่ ๒



รูปที่ ๒ ตะเข็บหย่อนและตะเข็บรูปอักษรวี  
(ข้อ ๒.๘ และข้อ ๒.๙)

### ๓. ขนาด

- ๓.๑ ขนาดกระป๋อง ความจุของกระป๋องและความหนาต่ำสุดของแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก ให้เป็นไปตามตารางที่ ๑ ตารางที่ ๒ ตารางที่ ๓ และตารางที่ ๔
- ๓.๒ เกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ ๔ เป็นข้อกำหนดต่ำสุดของแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกและ แลกเกอร์ที่นำมาทำภาชนะบรรจุอาหาร โดยแบ่งตามประเภทอาหาร

## ตารางที่ ๑

ขนาดกระป๋องกลมทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบตีบุกสำหรับงานทั่วไป

(ข้อ ๓.๑)

เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ (nominal diameter)	เส้นผ่านศูนย์กลางของตัวกด (punch plug diameter)	
	ขนาดระบุ มิลลิเมตร	ความคลาดเคลื่อน มิลลิเมตร
๕๒	๕๑.๘๘	± ๐.๐๕ (สำหรับทุกขนาด)
๖๐	๕๙.๘๘	
๖๓	๖๒.๑๓	
๖๖	๖๕.๐๕	
๗๓	๗๒.๕๗	
๗๗	๗๖.๘๘	
๘๕	๘๓.๑๐	
๙๕	๙๔.๗๕	
๑๐๕	๑๐๔.๘๘	
๑๒๗	๑๒๖.๒๒	
๑๕๕	๑๕๓.๐๕	
๑๘๕	๑๘๔.๕๐	
๒๓๐	๒๒๙.๓๐	

หมายเหตุ ความจรรยาของกระป๋องจะกำหนดในแต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์

## ตารางที่ ๒

ขนาดของกระป๋องกลมทำด้วยแผ่นเหล็ก เคลือบดีบุกสำหรับผลิตภัณฑ์นม

(ข้อ ๓.๑)

ประเภท	เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ มิลลิเมตร	เส้นผ่านศูนย์กลางของตัวกค	
		ขนาดระบุ มิลลิเมตร	ความคลาดเคลื่อน มิลลิเมตร
กระป๋องกลม สำหรับผลิตภัณฑ์ นมทั่วไป	๔๒	๔๑.๓๖	± ๐.๐๕ (สำหรับทุกขนาด)
	๕๒	๕๑.๙๙	
	๕๘	๕๗.๓๐	
	๖๓	๖๒.๑๓	
	๖๖	๖๕.๐๕	
	๗๓	๗๒.๕๗	
	๗๗	๗๖.๙๙	
กระป๋องกลม สำหรับผลิตภัณฑ์ นมผง	๘๘	๘๓.๑๐	± ๐.๐๕ (สำหรับทุกขนาด)
	๙๘	๙๘.๗๕	
	๑๐๕	๑๐๔.๘๘	
	๑๒๗	๑๒๖.๒๒	
	๑๕๔	๑๕๓.๐๔	

## ตารางที่ ๓

ความจรรยาและขนาดของกระเบื้องกลมสำหรับใช้กับผลิตภัณฑ์นมทั่วไป

(ข้อ ๔.๕)

ความจรรยา มิลลิเมตร	เส้นผ่านศูนย์กลางระยุ มิลลิเมตร	เส้นผ่านศูนย์กลางระยุของตัวกด มิลลิเมตร
๖๐	๔๒	๔๑.๓๔
๘๒	๕๒	๕๑.๙๔
๙๐	๕๘	๕๗.๓๐
๑๒๕	๖๖	๖๕.๐๔
	๕๘	๕๗.๓๐
๑๕๘	๖๖	๖๕.๐๔
	๗๓	๗๒.๕๗
	๕๘	๕๗.๓๐
๑๗๐	๖๓	๖๒.๑๓
	๖๖	๖๕.๐๔
	๗๓	๗๒.๕๗
๑๘๔		
๒๗๕		
๓๑๐	๗๓	๗๒.๕๗
๓๔๐		
๔๐๕		
๒๗๕		
๓๑๐	๗๗	๗๖.๙๔
๔๑๕		



๒๑๑

## ตารางที่ ๔

ชนิดและปริมาณต่ำสุดของดินุกที่ใช้ขุบและแลกเกอร์ที่ใช้เคลือบกระป๋อง (๑)

(ข้อ ๓.๒)

ลำดับที่	รายชื่ออาหารกระป๋อง	รหัสหน้าหนักของดินุก ที่เคลือบ ด้านใน/ด้านนอก	ชนิดแลกเกอร์ ที่เคลือบ ด้านใน (๒)
๑	อาหารประเภท เนย		
	เนยเหลวและอาหารที่ทำด้วย เนยเหลว	D 25/50	GP หรือ AR
	เนยแข็งที่ผ่านกรรมวิธี	D 25/50	GP
๒	อาหารประเภทนมและผลิตภัณฑ์		
	ผลจากนม		
	ไอศกรีม	D 12/50	-
	ไอศกรีมผง	D 25/50	-
	นมข้น	D 75/50	-
	นมผง หรือนมผงผสม	D 25/50	-
	ครีม	D 25/50	GP
๓	อาหารประเภทเนื้อวัวต่าง ๆ (beef)		
	เนื้อวัวต่าง ๆ	D 100/50	-
	ไส้กรอกเนื้อวัว	D 25/50	SR
	สันวัว	ตัวกระป๋อง D100/50 ฝากระป๋อง D25/50	ฝากระป๋อง SR

## ตารางที่ ๔ (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่ออาหารกระป๋อง	รหัสน้ำหนักของตึก ที่เคลือบ ด้านในฝัก้านนอก	ชนิดแลกเกอร์ ที่เคลือบ ด้านใน <sup>(๒)</sup>
๔	อาหารประเภทเนื้ออื่น ๆ นอกจากเนื้อวัว		
	เบคอน	D 25/50	SR
	เนื้อแกะ	D100/50	-
	ไก่	D 25/50	SR
	เนื้อกระต่าย	D 25/50	SR
	ไส้กรอกเนื้อหมู	D 25/50	SR
	ไส้กรอกเวียนนา	D100/50	-
	ไส้กรอกเวียนนารมควัน	D100/50	-
	สันหมู	ตัวกระป๋อง D100/50 ฝัก้านกระป๋อง D 25/50	ฝัก้านกระป๋อง AR
๕	อาหารประเภทปลา		
	ปลาทูน่า	D 25/50	SR
	ปลาแซลมอน	D 25/50	SR
	ปลาซาร์ดีน	D100/50	-
๖	อาหารประเภทเนื้อและผัก		
	เนื้อสัตว์พริกกั่วแดงหลวง (Chili Con Carne)	D100/50	-
	สะตู่เนื้อและผัก	D100/50	-
	ไส้กรอกรมควันและผัก	D100/50	-



## ตารางที่ ๔ (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่ออาหารกระป๋อง	รหัสน้ำหนักของสินค้า ที่เคลือบ ด้านใน/ด้านนอก	ชนิดแล็กเกอร์ ที่เคลือบ ด้านใน (๒)
๗	เนื้อตัน เป็นชิ้นกับผักชี	D100/50	-
	พวกอื่น ๆ นอกจากข้างบน (เช่น เนื้อหมู และถั่ว)	D 25/50	SR
	อาหารประเภทซूप (soups)		
	ซूपมะเขือเทศ	D100/50	-
	ซूपอื่น ๆ	D100/50	-
	ซूपถั่ว	D 25/50	SR
	ซूपเข้มข้น	D 25/50	SR
๘	อาหารประเภทผักและผลัด		
	ผลจากผัก		
	หน่อไม้ฝรั่ง (asparagus)	H 125	-
	กรีนปีน (green bean)	H 125	-
	เซาเออร์เคราต์ (sauerkraut)	H 125	-
	มะเขือเทศเข้มข้น	H 125	-
	มะเขือเทศ	D100/50	-
	ซอสมะเขือเทศ	D100/50	GP
	แครีรอต	D100/50	-
	มันฝรั่ง	D100/50	-
	ผักดอง (pickles)	D100/50	GP
	ผักรูบาร์บ (rhubarb)	D100/50	-

## ตารางที่ ๔ (ต่อ)

ลำดับที่	รายชื่ออาหารกระป๋อง	รหัสน้ำหนักของตึกุก ที่เคลือบ ด้านใน/ด้านนอก	ชนิดแล็กเกอร์ ที่เคลือบ ด้านใน (๒)
๔	ผักผสม	D100/50	-
	กรีนพี (green pea)	ตัวกระป๋อง D100/50 ฝากระป๋อง D 25/50	- ฝากระป๋อง SR
	ชนิดอื่น ๆ (นอกจากข้างบน)	D 25/50	SR
	ผักแห้งต่าง ๆ	D100/50	-
	อาหารประเภทผลไม้		
	แพร์	D100/50	-
	สับปะรด	D100/50	-
	ผลไม้อื่น ๆ	D100/50	-
	น้ำผลไม้จำพวกส้ม มะนาว	D100/50	-
	และอื่น ๆ (citrus juices)	D100/50	-

หมายเหตุ

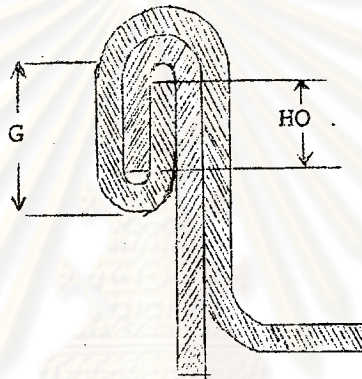
๑. ชนิดแผ่นเหล็ก ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นเหล็กเคลือบตึกุก มาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๖-๒๕๑๔
๒. ในช่องแล็กเกอร์ที่ใช้เคลือบด้านใน อักษรย่อที่ใช้มีความหมายดังนี้
  - ๒.๑ SR(sulphur resisting) หมายถึง แล็กเกอร์ที่เคลือบกระป๋อง เพื่อป้องกันกระป๋องดำเพราะอาหารที่มีกำมะถันสูง
  - ๒.๒ AR(acid resisting) หมายถึง แล็กเกอร์ที่ใช้เคลือบเพื่อป้องกันกระป๋องสีกร่อน
  - ๒.๓ GP (general purpose) หมายถึง แล็กเกอร์จำพวก epoxy resins ใช้สำหรับอาหารบางชนิด

## ๔. ส่วนประกอบและคุณภาพที่ต้องการ

### ๔.๑ ตะเข็บกระป๋อง

๔.๑.๑ ตะเข็บฝากระป๋องต้องเป็นชนิดตะเข็บซ้อน โดยให้มีรอยซ้อนของขงจริง (HO) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๔๕ ของรอยซ้อนสูงสุด (G) ดังในรูปที่ ๓

$$\text{รอยซ้อนของขงจริง ร้อยละ} = \frac{HO}{G} \times 100$$



รูปที่ ๓ ลักษณะของรอยซ้อน (ข้อ ๔.๑)

๔.๑.๒ ความแน่นของตะเข็บ (tightness or free space) ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง  $0.094 \pm 0.007$  มิลลิเมตร การคำนวณให้คิดจากสูตร

$$FS = T - (3te + 2tb)$$

เมื่อ FS คือ ความแน่นของตะเข็บ เป็นมิลลิเมตร

T คือ ความหนาของตะเข็บ เป็นมิลลิเมตร

te คือ ความหนาของแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกที่ฝากระป๋องเป็นมิลลิเมตร

tb คือ ความหนาของแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกที่ตัวกระป๋องเป็นมิลลิเมตร

๔.๑.๓ ความยาวของตะเข็บ ความยาวของขงฝาและขงตัว และความลึกของฝา ต้องไม่มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ ๔

## ตารางที่ ๕

เกณฑ์ที่กำหนดของตะเข็บกระโปรง (ข้อ ๔.๑.๓)

เส้นผ่านศูนย์กลาง กลางระบุ มิลลิเมตร	ความยาวของ ตะเข็บ มิลลิเมตร	ความยาวของ ขอตัว มิลลิเมตร	ความยาวของ ขอฝา มิลลิเมตร	ความลึกของ ฝา มิลลิเมตร
๔๒				
๕๒				
๖๐				
๖๓	๒.๕๕			๓.๐๗
๖๖	ถึง	๒.๐๓±๐.๑๓	๒.๐๓±๐.๑๓	ถึง
๗๓	๓.๑๒			๓.๒๕
๗๗				
๘๔				
๘๘				
๑๐๕				
๑๒๗				
๑๔๔	๓.๑๒			๓.๒๕
๑๘๘	ถึง	๒.๑๖±๐.๑๓	๒.๑๖±๐.๑๓	ถึง
๒๓๐	๓.๓๐			๓.๔๓

หมายเหตุ ความยาวของขอฝาและขอตัวต้องต่างกันไม่มากกว่า ๐.๑๓ มิลลิเมตร

๔.๒ รอยยับของขอฝาด้านใน (wrinkle)

รอยยับของขอฝาด้านใน ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ ๖

## ตารางที่ ๖

ขนาดของรอยย่น (ข้อ ๔.๒)

เส้นผ่านศูนย์กลางระนาบ มิลลิเมตร	ชนิดของรอยย่น
๔๒ ถึง ๔๗	ชนิดที่ ๑ หรือชนิดที่ ๒
๔๘ ถึง ๒๐๐	ชนิดที่ ๑

## ๔.๓ ความหย่อนของตะเข็บ

ความหย่อนของตะเข็บกระป๋องซึ่งวัดด้วยกล้องขยายต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๒๐ ของความยาวของตะเข็บ

## ๔.๔ ความบกพร่องของตะเข็บ (defects)

ข้อบกพร่องที่เห็นได้โดยการตรวจหีนิจกระป๋องตัวอย่าง ที่ถูกชักมาโดยวิธีการชักตัวอย่างตามข้อ ๕. ตะเข็บต้องไม่มีข้อบกพร่องต่าง ๆ ลักษณะตามรูปในผนวก ข.

- (๑) รอยแตกหรือรอยแยกตรงรอยหย่อนของตะเข็บ (split droop or spur)
- (๒) ตะเข็บปลอม (false scam)
- (๓) ตะเข็บสั้น (can skid)
- (๔) ตะเข็บแตก (cut over)
- (๕) ตะเข็บโค้ง (knocked down curl)
- (๖) ตะเข็บงอ (knocked down flange)

## ๔.๕ ความจุของกระป๋อง

ความจุของกระป๋องให้เป็นไปตามตารางที่ ๓ และตามกำหนดของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด การหาความจุของกระป๋องให้เป็นไปตามผนวก ค.

#### ๔.๖ ความทนทานของกระป๋องต่อแรงดัน

กระป๋องต้องผ่านการทดสอบความทนทานของกระป๋องต่อแรงดันขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๑ นิวตันต่อตารางมิลลิเมตรเมตร (๑ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตรเมตร) ทำโดยค่อย ๆ เพิ่มแรงดันจากเครื่องทำแรงดันชนิดไดก็ได้จนถึงแรงดันขนาดดังกล่าว และให้อยู่ในภาวะนั้นไม่น้อยกว่า ๕ นาที โดยไม่ปรากฏการรั่วซึมของน้ำที่ตะเข็บหรือ ไม่เกิดการแตกใด ๆ การหาความทนทานของกระป๋องต่อแรงดันให้เป็นไปตามผนวก ง.

### ๕. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

ให้ใช้วิธีการชักตัวอย่างและการพิจารณาเกณฑ์การตัดสิน เป็นดังนี้

#### ๕.๑ นิยาม

๕.๑.๑ รูน (lot, N) หมายถึง จำนวนกระป๋องที่มีขนาด แบบ เดียวกันและผลิตภายใต้สภาวะที่คล้ายคลึงกัน

๕.๑.๒ ขนาดตัวอย่าง (sample size, n) หมายถึง จำนวนตัวอย่างกระป๋องที่เลือกโดยวิธีสุ่มตัวอย่างจากรูนที่กำหนด และเป็นไปตามจำนวน n ในตารางที่ ๗

๕.๑.๓ กระป๋องไม่เข้าเกณฑ์ (defectives) หมายถึง จำนวนกระป๋องที่มีตำหนิหรือเสียหนึ่งแห่งหรือมากกว่า

๕.๑.๔ กระป๋องที่บกพร่อง (defect) หมายถึง กระป๋องที่มีข้อบกพร่องหรือไม่เป็นไปตามคุณลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่กำหนดในตารางที่ ๘

๕.๑.๕ ระดับคุณภาพที่ยอมรับ (Acceptable Quality Level) หมายถึงจำนวนสูงสุดของกระป๋องที่บกพร่อง (คิดเป็นร้อยละ) ที่ยอมรับได้โดยถือว่ากระบวนการผลิตนั้นใช้ได้

๕.๑.๖ เลขจำนวนที่ยอมรับ acceptance number, c) หมายถึง จำนวนสูงสุดของกระป๋องที่บกพร่องที่ยอมรับได้ในแต่ละรูนที่ยอมรับ

๕.๒ ขนาดตัวอย่างและหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพกระป๋อง

- ๕.๒.๑ กระป๋องที่จะต้องตรวจสอบส่วนประกอบและคุณภาพตาม ข้อ ๕.๑ ข้อ ๕.๒ ข้อ ๕.๓ และข้อ ๕.๔ ให้ใช้ระดับคุณภาพที่ยอมรับ (AQL) เป็นร้อยละ ๔ ขนาดตัวอย่างที่ชักได้เป็นไปตามสคมกที่ ๒ ของตารางที่ ๗ การพิจารณาเกณฑ์การตัดสินเมื่อทดสอบตามวิธีที่กำหนดแล้วให้เป็นไปตามสคมกที่ ๓ ของตารางที่ ๗
- ๕.๒.๒ การตรวจความหนาแน่นของกระป๋องต่อแรงดันตามข้อ ๕.๖ ให้ใช้ตัวอย่างจากที่ชักมาเพื่อตรวจสอบตามข้อ ๕.๒.๑ โดยชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่ม จำนวนแปดตัวอย่าง จากจำนวนตัวอย่างที่ชักในข้อ ๕.๒.๑ (ตารางที่ ๗ สคมกที่ ๒) จำนวนกระป๋องที่ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบนี้ถ้ามากกว่าหนึ่งกระป๋อง ให้ถือว่ากระป๋องในรุ่นนั้น ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
- ๕.๓ ถ้ามีจำนวนตัวอย่างที่ยอมรับ ไม่มากกว่าจำนวนที่กำหนดในสคมกที่ ๓ และผ่านการทดสอบความหนาแน่นของกระป๋องต่อแรงดันแล้ว ให้ถือว่ากระป๋องในรุ่นนั้นมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน

ตารางที่ ๗

ขนาดตัวอย่างและ เลขจำนวนที่ยอมรับ

(ข้อ ๕.๑.๖ และข้อ ๕.๒.๑)

จำนวนกระป๋องในรุ่น	ขนาดตัวอย่าง	เลขจำนวนที่ยอมรับ
๑ ถึง ๓,๐๐๐	๕๐	๕
๓,๐๐๑ ถึง ๑๐,๐๐๐	๘๐	๗
๑๐,๐๐๑ และมากกว่า	๑๒๕	๑๐

## ๔.๔ การตรวจสอบประจำ

เพื่อประโยชน์ในการที่ผู้ใช้จะได้แน่ใจในคุณภาพกระเบื้องว่ามีการเปลี่ยนแปลงในคุณภาพน้อยที่สุด ผู้ทำต้องมีมาตรการตรวจสอบประจำอย่างน้อยเป็นไปตามตารางที่ ๘

## ตารางที่ ๘

## การตรวจสอบประจำของโรงงาน

(ข้อ ๔.๔)

ลำดับที่	คุณลักษณะ	ความถี่ในการตรวจสอบ
๑	การตรวจพินิจ ลักษณะภายนอก สีผิวและความประณีต	ให้ตรวจครั้งละ ๔๐ ในทุกชั่วโมง ของการทำ
๒	มิติ เส้นผ่านศูนย์กลางและ- ความจุ	ให้ตรวจครั้งละห้าใบทุกชั่วโมงของ การทำ
๓	การเขารูป ตะเข็บ การบัดกรี และอื่น ๆ โดยวิธีตัดและเปิด- ตะเข็บ	ให้ตรวจจากทุกเครื่องผลิต เครื่อง ละสองใบ เมื่อ เริ่ม เดิน เครื่องใหม่
๔	ความทนทานของกระเบื้องต่อแรงดัน ตรวจการร้าวของตะเข็บด้วยความ ดันไม่น้อยกว่า ๐.๐๓๕ นิวตันต่อ ตารางมิลลิเมตรมาตรฐาน (๐.๓๕ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติ เมตร มาตรฐาน) ตรวจความแข็งแรงของกระเบื้อง ด้วยแรงดันไม่น้อยกว่าที่กำหนด ในข้อ ๔.๖	ให้ตรวจทุกใบหรือ (๕๐ ใบทุกชั่วโมง ก็ได้)  ให้ตรวจหนึ่งใบต่อกระเบื้อง ๑,๐๐๐ ใบที่ทำ

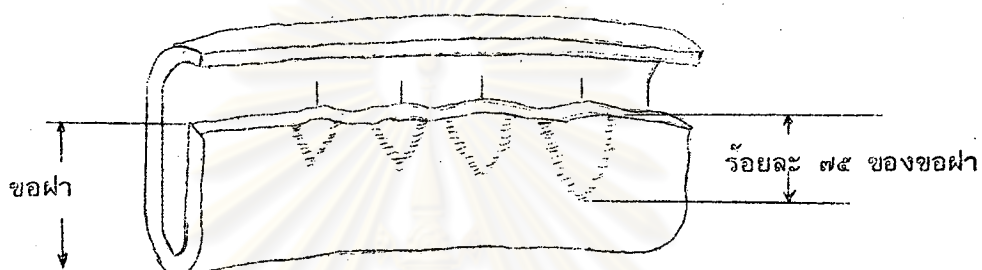


ผนวก ก.

ชนิดและลักษณะของรอยย่นของกระป๋อง

(ข้อ ๔.๒)

ชนิดและลักษณะของรอยย่นชนิดคึก เป็นร้อยละของความยาวของฝา ดังในรูป ก.๑



รูปที่ ก.๑ รอยย่นของฝาด้านใน

(ข้อ ๔.๒)

ชนิด ๑ รอยย่นไม่มากกว่าร้อยละ  $๑๒ \frac{๑}{๒}$

ชนิด ๒ รอยย่นมากกว่าร้อยละ  $๑๒ \frac{๑}{๒}$  แต่ไม่มากกว่าร้อยละ ๒๕

ชนิด ๓ รอยย่นมากกว่าร้อยละ ๒๕ แต่ไม่มากกว่าร้อยละ ๕๐

ชนิด ๔ รอยย่นมากกว่าร้อยละ ๕๐

หมายเหตุ สำหรับมาตรฐานนี้ได้อ้างถึงรอยย่นชนิดที่ ๑ และที่ ๒ เท่านั้น

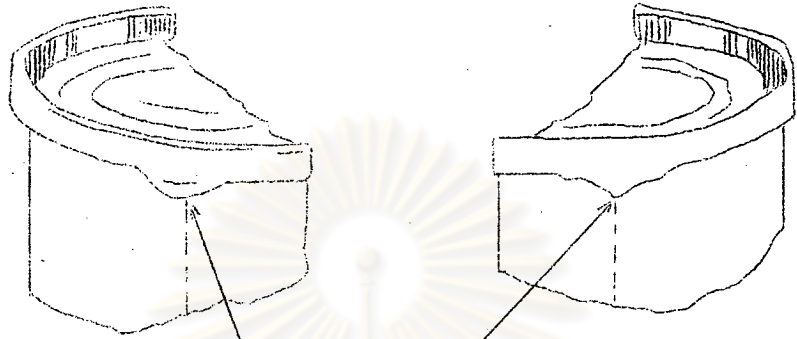
## ผนวก ข.

## ลักษณะข้อบกพร่องของตะเข็บ

(ข้อ ๔.๔)

- ข.๑ รอยแตกหรือแยกตรงรอยหย่อนของตะเข็บ ลักษณะดังในรูปที่ ข.๑
- ข.๒ ตะเข็บปลอม หมายถึง ข้อบกพร่องจากการที่ขอฝาและขอตัวไม่เกี่ยวกัน ทั้งนี้ อาจมีเพียงแห่งเดียวหรือโดยรอบกระบอกก็ได้ลักษณะดังในรูปที่ ข.๒
- ข.๓ ตะเข็บลื่น หมายถึง ข้อบกพร่องที่ตะเข็บ เกิดจากเครื่องพับตะเข็บครั้งที่สอง ทำงานไม่สมบูรณ์ ลักษณะดังในรูปที่ ข.๓
- ข.๔ ตะเข็บแตก หมายถึง ข้อบกพร่อง ลักษณะดังในรูปที่ ข.๔
- ข.๕ ตะเข็บโค้ง หมายถึง ข้อบกพร่อง ลักษณะดังในรูปที่ ข.๕
- ข.๖ ตะเข็บงอ หมายถึง ข้อบกพร่อง ลักษณะดังในรูปที่ ข.๖

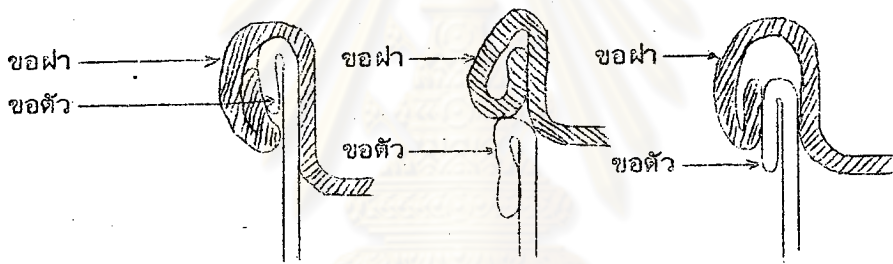
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



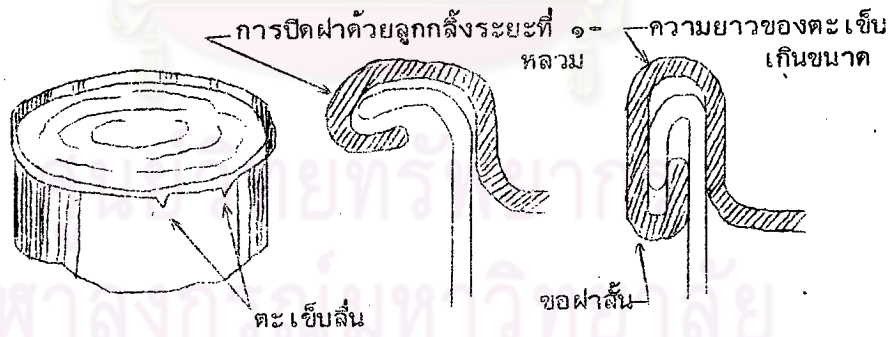
ตะเข็บหย่อนและรอยแตก

ตะเข็บหย่อนรูปอักษรวี

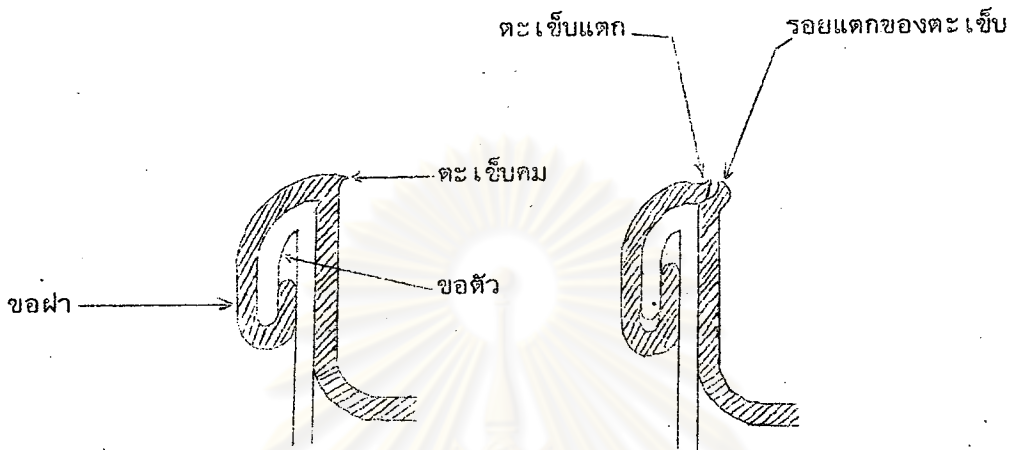
รูปที่ ข.๑



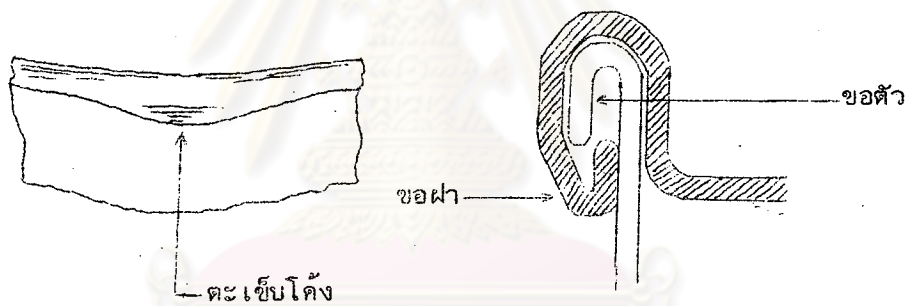
รูปที่ ข.๒



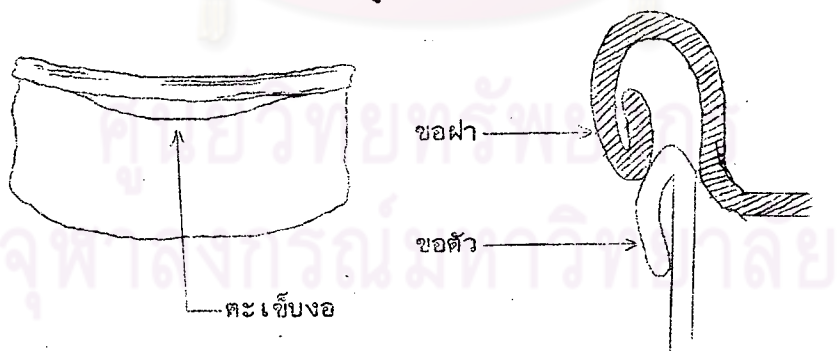
รูปที่ ข.๓



รูปที่ ข.๔



รูปที่ ข.๕



รูปที่ ข.๖

## ผนวก ก.

## การหาความจุของกระป๋อง

(ข้อ ๔.๕)

- ค.๑ ปิดส่วนท้ายกระป๋องเข้ากับตัวกระป๋อง โดยวิธีเข้าตะเข็บธรรมดา
- ค.๒ เจาะรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๓ ถึง ๔ มิลลิเมตร ห่างกันประมาณ ๕ มิลลิเมตร จากขอบในของฝา ให้รูทั้งสองอยู่ชิดกับส่วนลึกของฝา มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วนำส่วนฝาปิดเข้ากับกระป๋องโดยวิธีเข้าตะเข็บธรรมดา
- ค.๓ ชั่งน้ำหนักกระป๋องเปล่า เป็นกรัม
- ค.๔ เติมน้ำที่รูหนึ่งของกระป๋องให้เต็ม สังเกตจากการที่น้ำล้นออกมาจากอีกรูหนึ่ง ใช้นิ้วอุดรูทั้งสองและเขย่าเบา ๆ แล้วเติมน้ำลงไปอีกจนเต็ม ชั่งน้ำหนักล้นออกมาด้วยกระดาษซับให้หมด
- ค.๕ ชั่งกระป๋องที่มีน้ำเต็ม เป็นกรัม
- ค.๖ คำนวณหาผลต่างของน้ำหนักจากข้อ ค.๓ และ ข้อ ค.๕
- ค.๗ ค่าแตกต่างในข้อ ค.๖ บวกด้วยร้อยละ ๐.๒๘ คิดเป็นค่าความจุของกระป๋อง เป็นมิลลิลิตร

## หมายเหตุ

๑. ค่าร้อยละ ๐.๒๘ หมายถึงค่าแก้ความหนาแน่นของน้ำคิดเป็น ๐.๒๘ มิลลิลิตรต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร โดยคิดจากอุณหภูมิของน้ำซึ่งในกระป๋องซึ่งรวมทั้งแรงพยุง (bouyancy) ของกระป๋องและการชั่งน้ำหนักของกระป๋องในอากาศ
๒. อุณหภูมิทดสอบโดยปกติให้ใช้ที่ ๒๗ องศาเซลเซียส (ในกรณีที่หาความจุกระป๋องที่บรรจุผลิตภัณฑ์สำหรับการส่งออกให้ใช้อุณหภูมิทดสอบที่ ๒๐ องศาเซลเซียส)

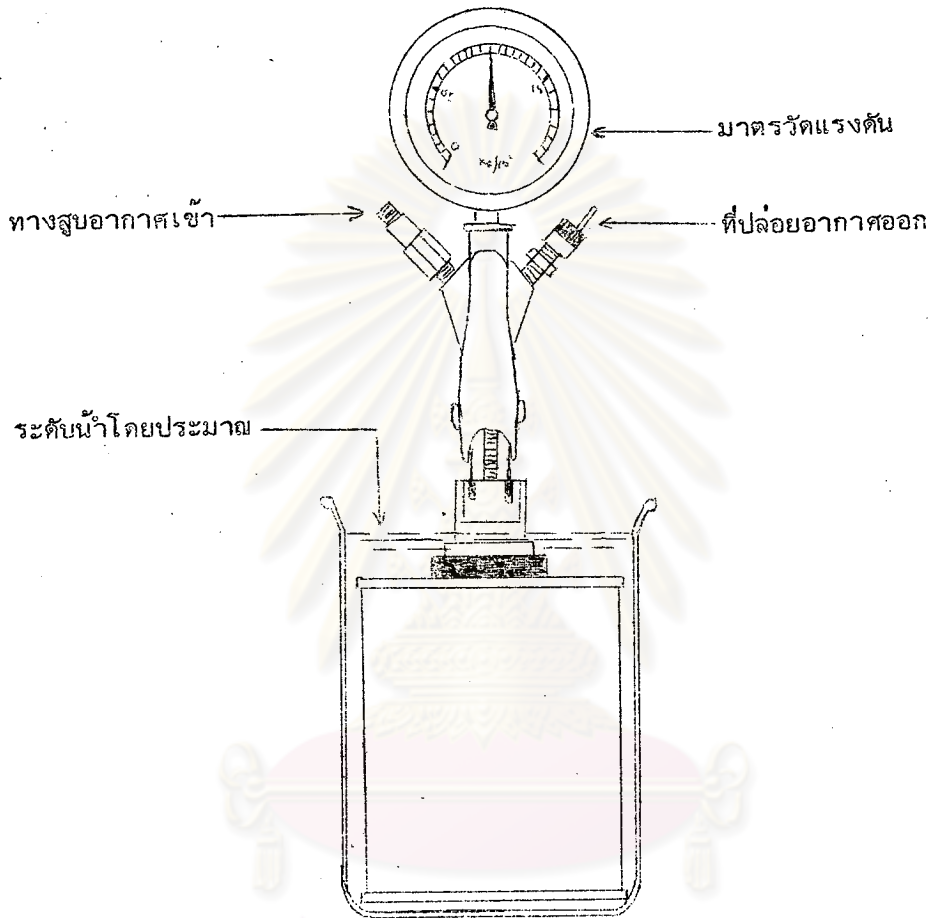
## ผนวก ง.

## การหาความทนทานของกระป๋องต่อแรงดัน

(ข้อ ๕.๖)

- ง.๑ นำเครื่องมือตรวจหาความทนทานของกระป๋องต่อแรงดันมาเจาะฝากระป๋อง
- ง.๒ ทำให้เครื่องมือนั้นติดแน่นสนิทกับฝากระป๋องจนกระทั่งอากาศรั่วซึมเข้าออกตรงรอยเจาะไม่ได้
- ง.๓ สูบอากาศเข้ากระป๋องจนได้แรงดันขนาด ๐.๑ นิวตันต่อตารางมิลลิเมตรมาตร (๑ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตรมาตร)
- ง.๔ นำไปแช่น้ำในลักษณะที่เหมาะสมให้มิดตัวกระป๋อง แล้วให้อยู่ในสภาวะนั้นไม่น้อยกว่า ๕ นาที ดังในรูปที่ ง.๑
- ง.๕ ถ้าไม่พบว่ามีอากาศรั่วซึมออกมาจากตัวกระป๋อง หรือแรงดันที่ดูจากมาตรวัดของเครื่องมือไม่ลดลง ถือว่ากระป๋องนั้นมีความทนทานต่อแรงดันตามมาตรฐานนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ ง.๑ เครื่องมือสำหรับหาความหนานของกระป๋องต่อแรงดัน



### ขวดนมพลาสติก

ในประเทศเนเธอร์แลนด์ ได้กักตักกันในเรื่องของการใช้ภาชนะบรรจุนมที่เป็นพลาสติก ซึ่งนิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน โดยได้ดูในค่านความปลอดภัย การออกแบบ ความไม่สะดวกของภาชนะแก้ว ขณะเดียวกันก็ได้อ้างข้อดีของการใช้พลาสติก สหกรณ์ส่งนมในฟิล์ม และเซาต์ เดวอน ประเทศอังกฤษได้ทดลองส่งนมโดยบรรจุภาชนะพลาสติกเป็นเวลา ๑ เดือน ปรากฏว่าเป็นที่นิยมของแม่บ้าน ผู้ขายส่ง และเจ้าของร้านเป็นอย่างยิ่ง

ในการทดลองใช้ภาชนะบรรจุขวดนมขนาด ๑ โพนท์ = ๑/๘ แกลลอน ทำด้วยโพลีเอทิลีน (Polyethylene) พลาสติกที่มีความแข็งแรงและความหนาแน่นสูง ความมุ่งหมายในการทดลองก็เพื่อ

๑. ต้องการทราบความนิยมในแบบของภาชนะบรรจุแบบใหม่
๒. ทดสอบเทคนิคการบรรจุและส่งนม
๓. ประเมินผลการประหยัดจากการใช้ภาชนะบรรจุอาหารแบบใหม่นี้

และที่สำคัญคือ ทดสอบปฏิกิริยาทางเคมีที่อาจเกิดขึ้น

ภาชนะนี้หนัก ๑๔ กรัม ผลิตโดยห้องทดลอง ซี.ที. ในแบร์รีนิวเซาท์เวลส์ ภาชนะนี้มีรูปร่างอ้วน คอสั้น ปากขวดปิดด้วยแผ่นอลูมิเนียม ซึ่งในขณะบรรจุจะใช้ความร้อนปิด เมื่อเวลาดื่มจะฉีกแผ่นนั้นออก ขวดนี้จะใส่ในลังกระดาษหรือลังไม้ก็ได้ การบรรจุนมลงขวดและปิดฝา ใช้เครื่องมือเรียกว่า Remy Machine และปิดจุกด้วยแผ่นอลูมิเนียม จากนั้นก็ใช้เยื่อพลาสติกบาง ๆ หุ้มขวดทีละ ๑๒ ขวด โดยใช้เครื่อง Polypack Machine เสร็จแล้วใช้กล่องบรรจุนำไปเก็บในห้องเย็น แล้วรับนำส่งตามบ้าน ทุก ๆ เข้าส่งนมวัน

เฉลียว วรรณสวัสดิ์, ขวดนมพลาสติก (วารสารอาหาร รายไตรมาส, ปี ๒, ฉบับที่ ๓, ก.ค. - ก.ย. ๒๕๑๓) หน้า ๖๑.



ละ ๑๐๐๐ โปงท์ เป็นเวลา ๔ อาทิตย์ คนส่งนมจะหิ้วกระเช้าบรรจุแผ่นพลาสติกที่หุ้ม  
ขวดนมทั้งโหล และฉีกเยื่อพลาสติกดึงขวดนมมาวางไว้หน้าบ้านทุก ๆ เช้า

ร้านค้าต่างต้องการขวดแบบนี้มาก ทั้งนี้เพราะขวดจะไม่แตกแม้เราจะทำตก  
ไม่ต้องกลัวอันตรายจากเศษแก้วบาด เคลื่อนย้ายสะดวก น้ำหนักเบา

### ข้อดี

๑. ความเบา สามารถลดราคาค่าขนส่งลงได้ถึง ๕๐%
๒. เวลาอยู่ในเครื่องบรรจุนม หรือในรถ ไม่ทำให้เกิดเสียงดัง
๓. ไม่แตก เวลาใช้แล้วไม่ต้องคืนขวด ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการล้างขวด
๔. เวลาเก็บในรถส่งนมจะเย็นกว่าขวดแก้วธรรมดา เพราะพลาสติกเป็น  
ฉนวนความร้อนที่ดีกว่า
๕. เวลาเก็บ กินที่น้อยกว่า สะดวกในการเก็บในตู้เย็นตามบ้าน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การบรรจุผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีบลิสเตอร์แพค

การบรรจุผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีบลิสเตอร์แพค และวิธีอื่นซึ่งใช้แผ่นพลาสติกขึ้นรูปเป็นภาชนะบรรจุ กำลังได้รับความนิยมอย่างยิ่ง เนื่องจากการบรรจุด้วยวิธีนี้ทำให้แลเห็นผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ภายในได้ชัดเจนและสดใสเหมือนของจริง นอกจากนี้ภาชนะบรรจุยังมีโครงสร้างเป็นลักษณะเด่นในตัวเองคือ สามารถแสดงและเรียกร้องความสนใจให้เกิดขึ้นแก่ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ การค้นพบวัสดุ อุปกรณ์เทคนิคใหม่ ๆ และการใช้ประโยชน์จากการขึ้นรูปภาชนะบรรจุด้วยความร้อน ช่วยให้การบรรจุทำได้กว้างขวางและสะดวกยิ่งขึ้น

ประโยชน์จากการขึ้นรูปภาชนะบรรจุด้วยความร้อนในการบรรจุผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีที่เรียกว่า บลิสเตอร์แพค (Blisterpack) หรือนับเบิลแพค (Bubblepack) หรือโดมแพค (Dome Pack) นี้มีมาก การบรรจุทำได้ โดยป้อนแผ่นพลาสติกชนิดมันหรือชนิดเป็นแผ่นก็ได้เข้าไปในเครื่องขึ้นรูปสูญญากาศ พลาสติกถูกให้ความร้อนจนอ่อนตัว แล้วถูกดูดโดยสูญญากาศเข้าไปติดตามเบ้าในแบบแม่พิมพ์หรือติดส่วนบนตามรูปของแบบแม่พิมพ์ การบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคนี้ใช้การผนึกโดยความร้อนซึ่งมีประโยชน์มากเนื่องจากใช้การได้ดีและประหยัด นอกจากนี้ยังทำให้การบรรจุเรียบร้อยและน่าสนใจ

การออกแบบแม่พิมพ์เป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากภาชนะบรรจุที่ได้จะมีรูปลักษณะดังแบบแม่พิมพ์นั้น สำหรับพลาสติกที่จะนำมาขึ้นรูปด้วยความร้อนก็เช่นกันต้องเลือกใช้ให้ดี

เนื่องจากจะช่วยให้ผู้ผลิตทำงานได้ดียิ่งขึ้น สามารถใช้วัสดุอื่น ๆ มาประกอบทำให้การออกแบบภาชนะบรรจุเป็นไปได้อย่างกว้างขวางขึ้น เช่น อาจใช้แผ่นพลาสติกใสหรือแผ่นพลาสติกที่มีสีสรรต่าง ๆ เสริมสร้างให้ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุมีลักษณะที่เด่นยิ่งขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็อาจใช้วัสดุอื่น เช่นกระดาษที่สามารถพิมพ์ได้อย่างสวยงามร่วมกับพลาสติกได้

ประโยชน์ของการบรรจุโดยวิธีนี้เห็นได้ชัดเจนจากการที่ภาชนะบรรจุสามารถป้องกันการลักขโมยได้ มีความสวยงามในการจัดจำหน่าย สามารถป้องกันสิ่งสกปรกได้ ประหยัดเวลาให้แก่ผู้ซื้อช่วยให้ผู้ผลิตจำหน่ายได้มาก และให้ความคุ้มครองแก่ผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัสดุที่ใช้ วิธีนี้ขึ้นรูปภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์

ด้วยสัญญาณภาคในการผลิตภาชนะบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคนี้มีข้อดีที่สำคัญก็คือ การใช้แบบแม่พิมพ์มีราคาถูกสามารถทำการผลิตในระยะสั้นได้โดยประหยัด เครื่องจักรที่ใช้ปฏิบัติงานสามารถทำงานยืดหยุ่นได้ และทำงานได้หลายอย่าง หรืออาจจะใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำงานได้รวดเร็วและติดต่อกันไปก็ได้ สามารถเปลี่ยนแบบแม่พิมพ์ได้อย่างรวดเร็ว โดยการใช้อุปกรณ์ขึ้นรูปแบบสัญญาณภาคซึ่งสามารถจะติดตั้งได้ง่ายและสะดวกกับการใช้กับเครื่องอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น เครื่องจักรหรือเครื่องอุปกรณ์เกี่ยวกับการบรรจุการผนึกเข้ากับกระดาษแข็งโดยการใช้ความร้อน ลวดเย็บสเตเปิล หรือใช้การยึด และตัดแยกเป็นหน่วย ๆ ได้ตามต้องการ

#### การบรรจุผลิตภัณฑ์แบบบลิสเตอร์แพค

การบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคคือการบรรจุผลิตภัณฑ์โดยใช้ภาชนะบรรจุโปร่งแสง มีโครงร่างเป็น เบ้าหรือหลุมซึ่งเกิดจากการขึ้นรูปด้วยความร้อนประกอบเข้ากับวัสดุอื่น เป็นภาชนะบรรจุ รูปร่างของ เบ้าหรือหลุมนั้นมักจะทำให้มีรูปร่างตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่บรรจุแล้ว ผนึกให้เข้ากับแผ่นรองรับทำให้เกิดเป็นแคปซูลบรรจุผลิตภัณฑ์ ในระยะแรกการออกแบบภาชนะบรรจุชนิดนี้ก็ เพื่อป้องกันการลักขโมยผลิตภัณฑ์ในร้านค้าสมัยใหม่ ต่อมาการบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคก็ได้หันเหไปจากความมุ่งหมายเดิม ปัจจุบันมีใช้อยู่ทั่วไปในรูปของภาชนะบรรจุที่ทำด้วยวัสดุผสมในการวางโซลวเพื่อล่อใจลูกค้า มิใช่มีความมุ่งหมายเพียงการป้องกันการลักขโมยเท่านั้น แต่มีหลายหลากชนิดที่น่าสนใจให้เลือกใช้ได้หลายครั้ง และชนิดที่ทำหน้าที่คุ้มครองรักษาผลิตภัณฑ์

#### เหตุไรจึงใช้การบรรจุผลิตภัณฑ์แบบบลิสเตอร์แพค

การบรรจุแบบบลิสเตอร์แพค เป็นการบรรจุผลิตภัณฑ์ที่ได้ผลดีในแง่ของการช่วยกระตุ้นการขาย เนื่องจากแผ่นปะกับเบ้าสามารถใช้เพื่อการโฆษณาได้ เบ้าหรือหลุม ที่ปิดครอบผลิตภัณฑ์ทำให้ดึงดูดความสนใจเป็นการโฆษณา นอกจากนี้ภาชนะบรรจุนี้ยังเสริมสร้างความน่าเชื่อถือแก่ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ ทำให้มองเห็นผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน มีความหมายใน

การเรียกร้องและจูงใจแก่ลูกค้า การบรรจุผลิตภัณฑ์แบบนี้ใช้กันมาก จากการสั่งทำของร้านขายส่ง ร้านซูเปอร์มาเก็ต เป็นภาชนะที่ใช้กันมากที่สุดในการพัฒนาจากการบรรจุผลิตภัณฑ์ด้วยแผ่นกระดาษแข็ง

### วัสดุที่ใช้ในการบรรจุด้วยวิธีบลิสเตอร์แพค

วัสดุที่ใช้ในการบรรจุด้วยวิธีบลิสเตอร์แพค ได้แก่

๑. โพลีไวนิล คลอไรด์ (Polyvinyl Chloride หรือ PVC)
๒. เซลลูโลส อเซเตต (Cellulose Acetate)
๓. เซลลูโลส อเซเตต บิวทีเรต (Cellulose Acetate Butyrate หรือ CAB)
๔. เซลลูโลส พรอพเพรียนเนต (Cellulose Propionate)
๕. ไบแอซเซียลลิส โอเรียนเตต โพลีสไตรีน (Biaxially Oriented Polystyrene)

### ข้อสังเกตทั่วไปเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ ในการบรรจุด้วยวิธีบลิสเตอร์แพค

เซลลูโลส อเซเตต เป็นวัสดุชนิดแรกที่ใช้ในการบรรจุด้วยวิธีบลิสเตอร์แพค แต่ขณะนี้มักไม่นิยมใช้เนื่องจากมีราคาแพง ผู้ผลิตมักหันไปใช้วัสดุอื่นชนิดที่มีราคาถูกกว่า เช่น PVC และโอเรียนเตต โพลีสไตรีนสำหรับเซลลูโลส อเซเตต บิวทีเรตนั้นหากใช้ผลิตจะทำให้ภาชนะบรรจุที่มีความแข็งแรงมากที่สุด แต่เนื่องจากมีราคาแพงจึงต้องคิดมากในการใช้ PVC เป็นวัสดุที่ใช้กันมากในปัจจุบัน เนื่องจากทำการขึ้นรูปได้ง่าย ผนึกก็ง่าย และมีความสะดวกในการใช้ ประโยชน์สำคัญยิ่งก็คือ ทาสีได้ง่าย นอกจากนี้ในอุตสาหกรรมภาชนะบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคส่วนใหญ่จะได้พบว่าแผ่นปะซึ่งใช้เคลือบด้วยกาวไวนิลใช้ได้ดีกับ PVC

ผู้ทำการบรรจุผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีบลิสเตอร์แพค มักจะซื้อแผ่นปะที่พิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้วจึงนำมาทำการบรรจุเอง

### การขึ้นรูปเบ้าบรรจุ

เบ้าหรือหลุมที่ใช้บรรจุมักจะทำการขึ้นรูปโดยวิธีสูญญากาศ โดยใช้วิธีขึ้นรูปแบบ Drape Forming Technique กับแม่พิมพ์ตัวผู้ กรรมวิธีนี้มีขบวนการง่าย ๆ ดังนี้ คือยกแบบแม่พิมพ์ชนิดที่มีหลุมในตัว เพียงหลุมเดียวหรือหลายหลุม ขึ้นไปติดกับแผ่นพลาสติกซึ่งทำให้ร้อนและถูกกดทับแนบ เข้ากับแม่พิมพ์โดยใช้สูญญากาศช่วย

### การออกแบบเบ้าหรือหลุม (Blister Design)

รูปร่างที่สำคัญที่ควรพิจารณาในการออกแบบ เบ้าหรือหลุมในการผลิตภาชนะบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคมี ๒ แบบ คือ

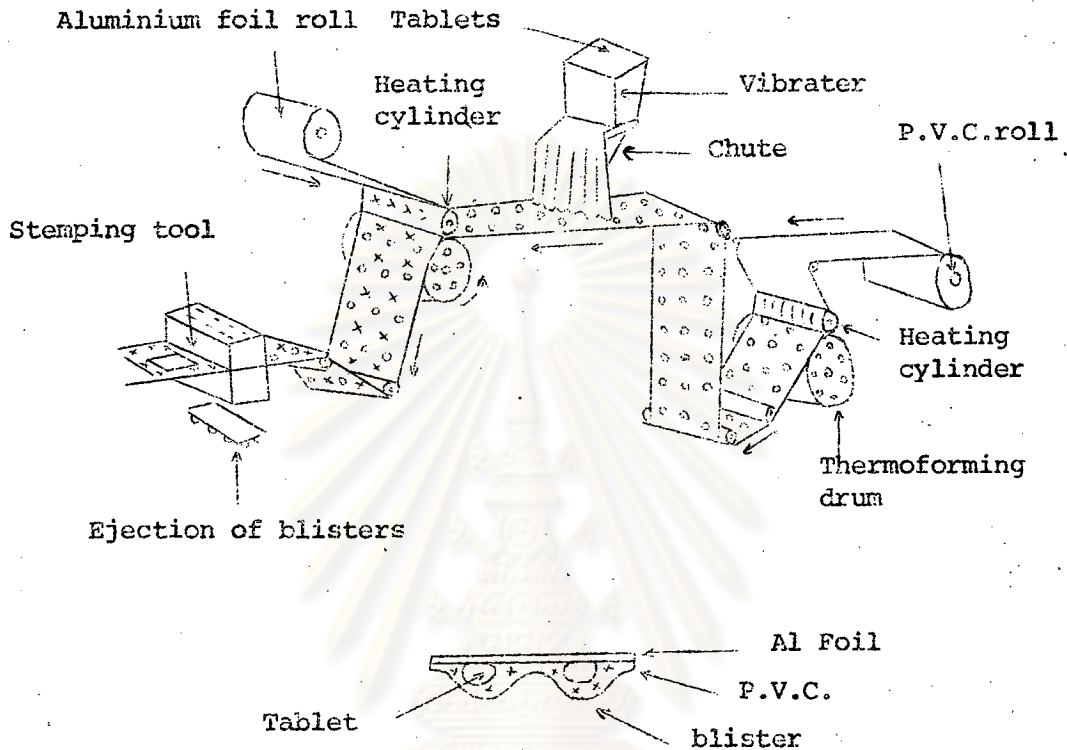
๑. การออกแบบเพื่อให้สามารถนำไปซ้อนทับกันได้ เป็นการออกแบบเพื่อให้อาชนะบรรจุนั้นสามารถซ้อนทับกันได้ เมื่อตัดออกเป็นแผ่น ๆ ในการผลิตทำให้ใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
๒. การออกแบบให้แยกภาชนะบรรจุออกจากกันได้ง่าย เป็นการออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ทำการแยกภาชนะบรรจุนี้ออกจากกันได้รวดเร็วที่สุด ทำให้ลดจำนวนผู้ปฏิบัติงานลงเมื่อทำการบรรจุและทำการฉีก

หากได้พิจารณาในปัจจุบันต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว การฉีกภาชนะบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคนี้ก็จะได้รวดเร็วขึ้น และ เบ้าขึ้นรูปด้วยความร้อนที่ง่ายที่สุดคือ การขึ้นรูปให้เป็นรูปกรวยหรือรูปกลม ไม่มีผนังในแนวตั้งที่เป็นมุมฉากซึ่งจะกีดขวางการไหลลงของแผ่นพลาสติกร้อนในขณะที่ถูกกด เข้าแบบกระแบบโดยสูญญากาศ

### วิธีบรรจุแบบบลิสเตอร์แพคโดยสลับเนื่องกัน

แผ่นฟิล์มจะถูกขึ้นรูปด้วยแรงอัดที่เกิดขึ้นโดยสูญญากาศหรืออากาศ จากแผ่นพลาสติกซึ่งคลี่ออกจากม้วน เมื่อทำให้เกิดสูญญากาศขึ้นจะทำให้แผ่นฟิล์มถูกอัดแนบ เข้ากับแบบแม่พิมพ์ทำให้เกิด เป็นรูปภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์เข้าไปใน เบ้าหรือหลุมนั้นได้ อนึ่ง เครื่องจักรชนิด

FLAT BED SYSTEM



กึ่งหรืออัตโนมัติ หลังจากควบคุมโดยปล่อยให้ เครื่อง เดินไปได้เพียง เล็กน้อยก็ใช้แผ่นพอลิ  
อะและผนึกติดเข้าไป

การปฏิบัติการขั้นสุดท้ายคือการตัดห่อให้เรียบร้อย นอกจากนี้ยังอาจมีความต้อง  
การอย่างอื่นอีกด้วย เช่น ต้องมนขอบห่อทำรอยปรุ หรือรอบสำหรับฉีก เพื่อให้ห่อแยกจาก  
กันได้ง่าย

รายละเอียดต่าง ๆ เช่น ผลผลิตเป็นจำนวนห่อต่อนาที หรือจำนวนหน่วยต่อนาที  
ความเร็วของเครื่องจักรที่ใช้ ขนาดที่จะทำการบรรจุได้ ขนาดของแผ่นพลาสติก เส้นผ่า  
ศูนย์กลางของผลิตภัณฑ์ขนาดสูงสุดของเส้นผ่าศูนย์กลางของเข้าหรือหลุม กำลังขับและแรง  
ของเครื่องใช้พลังงานของเครื่องที่ต้องการใช้ การสึกหรอของเครื่องจักร การเคลื่อนที่ของ  
งานข้อมูลเหล่านี้ เป็นสิ่งที่นักออกแบบจำเป็นต้องทราบ

เครื่องอุปกรณ์ประกอบการบรรจุแบบนี้ มักจะได้แก่ ระบบการป้อนวัสดุซึ่งอาจเป็นแบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาบรรจุ เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่จำเป็น นอกจากนี้ได้แก่ เครื่องช่วยควบคุมการผลิตให้ถูกต้องตามจุดที่พิมพ์โดยใช้ไฟฟ้าช่วย อุปกรณ์ทำเบ้าหรือหลุมครึ่งละหลายหน่วย อุปกรณ์ดูดฝุ่น และเครื่องป้อนแบบสายพาน หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต่อไปยังการบรรจุลงกล่อง นอกจากนี้หน่วยขึ้นรูปยังจำเป็นต้องมีเครื่องอัดอากาศ หรือ เครื่องเป่าลมอากาศที่เป็นอิสระต่อกันอีกด้วย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## วิธีห่อผลิตภัณฑ์

### (Fold Patterns for Wrapped Packages)

เครื่องจักรส่วนมากที่ใช้ในการห่อผลิตภัณฑ์นั้น มักจะออกแบบขึ้นเพื่อห่อผลิตภัณฑ์เพียงอย่างหนึ่งอย่างใดโดยเฉพาะเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ห่อผลิตภัณฑ์ต่างชนิดต่างลักษณะได้ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ได้แก่ ขนมปัง บุหรี่ และอมยิ้ม เป็นต้น

วิธีห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งจะกล่าวถึงในที่นี้ เป็นเพียงแนวทางพื้นฐานในการพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์รูปลักษณะ เช่นใด หรือชนิดใด หรือขนาดเท่าใด จึงจะเหมาะสมกับวิธีห่อที่จะกล่าวต่อไปในบทความนี้

วิธีห่อบางแบบในทางปฏิบัติอาจเหมาะสมที่จะห่อผลิตภัณฑ์เพียงบางชนิด มีข้อดีเฉพาะกรณี บางแบบอาจมีข้อดีพิเศษ คือ สามารถห่อได้รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ และสามารถเปลี่ยนแปลงแบบที่ห่อได้ เป็นต้น

วิธีห่อแบบพับค้ำปลาย (End Folds) หรือวิธีห่อ ๓ แบบแรกของบทความนี้เป็นวิธีห่อแบบพื้นฐานเบื้องต้น ซึ่งทำการห่อได้โดยง่าย

วิธีห่อที่กล่าวถึงนี้ทำได้โดยห่อผลิตภัณฑ์นั้น เป็นรูปห่อก่อนแล้วจึงพับซุกและพับทับทางด้านปลายห่อตามแบบที่แสดงไว้ในภาพ ใช้สำหรับห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมีขนาดและรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น ขนมปัง หรือผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างสี่เหลี่ยม เป็นต้น สามารถห่อได้ดี โดยใช้วิธีห่อพับปลายแบบต่าง ๆ ตามความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

ส่วนวิธีห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งลักษณะที่แสดงไว้ในรูปที่ ๔, ๕ และ ๖ นั้น ใช้วิธีพับและห่อโดยอาศัยหุ่นหรือ Die หรือทำการห่อภายใน Die Box หรือ Turret วิธีห่อลักษณะนี้ทำโดยผลัดผลิตภัณฑ์ลงไปในห่อ แล้วจึงดึงและพับค้ำปลายทั้งสอง หรืออาจเป็นด้านอื่นตามแต่แบบของวิธีห่อให้เรียบร้อย การใช้ Die ช่วยในการพับก็เพื่อจะได้ควบคุมและอำนวยความสะดวกในการป้อนผลิตภัณฑ์ที่ห่อตลอดจนควบคุมการพับให้เรียบร้อย

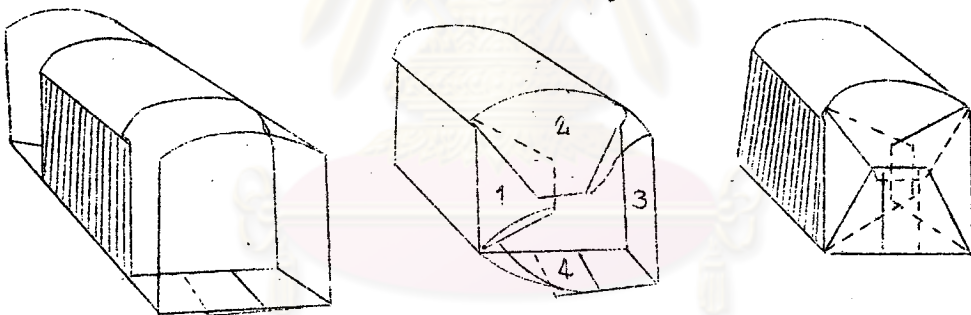
วิธีห่อตามลักษณะในรูปที่ ๗ - ๑๔ นั้น เป็นวิธีห่อซึ่งมีจุดมุ่งหมายเป็นพิเศษ เช่นในการห่อผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไม้เสียบหรือผลิตภัณฑ์ซึ่งมีฐานเป็นรูปเหลี่ยม หรือมีรูปร่างอื่น ๆ



คำบรรยายต่อจากภาพ ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไปนั้น ยึดแนวอธิบายตามคำชี้แจงซึ่งผู้ผลิตเครื่องจักรให้ไว้ ซึ่งจะกล่าวถึงลำดับการพับ ประโยชน์ของการห่อโดยวิธีนั้น ๆ นำไปใช้ห่อกับผลิตภัณฑ์ชนิดใด มีความเร็วในการห่อด้วย เครื่องจักรเท่าไร ขนาดของผลิตภัณฑ์ที่สามารถห่อได้ และวิธีฝีก เป็นต้น

มีผลิตภัณฑ์หลายแบบซึ่งมีวิธีการห่อซึ่งแตกต่างหรือถูกดัดแปลงให้แตกต่างไปจากวิธีที่จะกล่าวถึง เช่น การดึงห่อให้ตึง หรือการพันนั้น อาจใช้เครื่องจักรหลายแบบใช้วิธีต่างกัน เช่น ใช้แบบ Elevators, Dies, Turrets, Tuckers หรือวิธีอื่น ๆ การป้อนวัตถุดิบ การฝีก การลงจำนวน และการตัดต่าง ๆ เครื่องจักรได้รับการออกแบบขึ้นเพื่อให้มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ วัสดุที่ใช้ห่อและความจำเป็นอื่น ๆ ในการผลิต

#### ๑. วิธีห่อแบบ Progressive End-Lock Fold หรือ Bead-Type Wrap



รูปที่ ๑

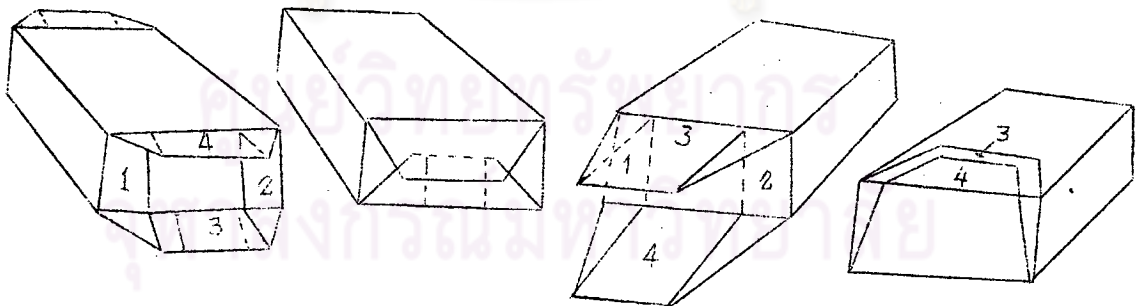
วิธีห่อแบบนี้ เป็นวิธีห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมีลักษณะคล้ายขนมปังปอนด์ การห่อทำได้โดยใช้วัสดุห่อม้วนรอบผลิตภัณฑ์นั้น เป็นรูปห่อให้ตะเข็บอยู่ทางด้านล่างของห่อ มีลำดับการพับส่วนปลายของห่อซึ่งขณะนี้มีลักษณะ เป็นรูปห่อ ดังนี้ (ดูรูปที่ ๑)

- ๑.๑ พับซุกปลายส่วนข้างของห่อให้แนบกับผลิตภัณฑ์
- ๑.๒ พับส่วนปลายบนของรูปห่อทับกับส่วนข้าง
- ๑.๓ พับส่วนปลายด้านข้างทับส่วนที่กล่าวนมา (ของ ๑.๒)
- ๑.๔ พับส่วนล่างทับส่วนต่าง ๆ ที่แล้วมา

ลำดับการพับที่กล่าวมานี้ เป็นพื้นฐานของวิธีห่อแบบนี้ ความแตกต่างอื่น ๆ ของเครื่องจักรในการห่อด้วย วิธีนี้ก็วิธีป้อนผลิตภัณฑ์และวัสดุที่ห่อ แต่ผลของการห่อ (ซึ่งอาจเป็นผลิตภัณฑ์อื่นที่ไม่ใช่ขนมปัง) ซึ่งจะแตกต่างกันก็คือความปราณีตของห่อ ห่อที่ได้ไม่คับหรือหลวมเกินไป และความเรียบร้อยในการผนึก

ประโยชน์ของการห่อโดยวิธีนี้คือ เครื่องจักรสามารถห่อผลิตภัณฑ์ได้หลายขนาด โดยเปลี่ยนชิ้นส่วนของเครื่องจักรเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ห่อด้วยวิธีนี้คือ ขนมปัง ผลิตภัณฑ์อาหาร ประเภทปังหรืออย่าง และผลิตภัณฑ์ซึ่งบรรจุเป็นกล่องอยู่แล้ว ขนาดซึ่งเครื่องจักรสามารถทำการห่อได้คือ ผลิตภัณฑ์ที่มีความยาว ๕ ถึง ๑๗ นิ้ว กว้าง ๓ ถึง ๕ นิ้ว สูง ๒ ถึง ๖ นิ้ว วัสดุซึ่งใช้ห่อใช้ได้หลายชนิด ที่ใช้มากก็คือ กระดาษเคลือบซีฟิ่ง และกระดาษแก้ว (Cellophane) ความเร็วของเครื่องจักรในการห่อ เปลี่ยนแปลงไปตามผลิตภัณฑ์ที่จะห่อ เครื่องจักรสามารถห่อได้ประมาณ ๑๔ ถึง ๗๕ ชิ้นต่อนาที หรืออาจมากกว่านี้ การผนึก วิธีห่อแบบนี้ส่วนมากใช้วิธีผนึกด้วยความร้อนและปิดฉลากทับปลายซึ่งเป็นส่วนที่ผนึก

## ๒. วิธีห่อแบบ Double-Point End Fold or Cartom or Tray Overwrap



รูปที่ ๒

วิธีห่อแบบนี้ทำได้โดยใช้วัสดุห่อมันไปรอบผลิตภัณฑ์เป็นรูปห่อมีตะเข็บ มีลำดับการห่อดังนี้ (ดูรูปที่ ๒)

๒.๑ พับซุกส่วนข้างทั้งสอง (๑, ๒) ของด้านปลาย

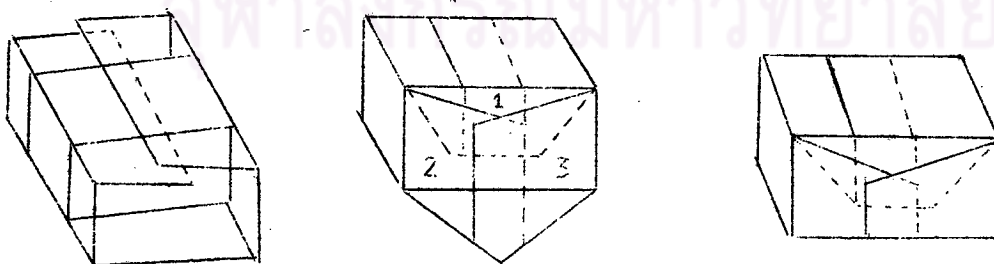
๒.๒ พับส่วนล่าง (๓) พับส่วนข้าง (๑, ๒)

๒.๓ พับส่วนบน (๔) พับส่วนต่าง ๆ ที่กล่าวมา

ส่วนวิธีพับตามรูปที่ ๒ แบบขวามือนั้น ใช้สำหรับห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมีสัดส่วนบาง เช่น สมุด กล่องบรรจุฉลากเชื่อม กล่องบรรจุเครื่องหนัง วิธีห่อแบบนี้ส่วนปลายของวัสดุที่ใช้ห่อ อาจจะถูกพับเหนือขอบปลายไว้ก็ได้หลังจากที่ส่วนบนและล่าง (๓ และ ๔) ถูกพับกวาดไป เก็บไว้ทางส่วนล่างของห่อแล้วผนึกด้านปลายห่อก็จะสามารถพิมพ์ข้อความให้เห็นชัดได้ อาจตัดส่วนเกินของด้านปลายออกให้เรียบสนิท ปิดเฉพาะด้านปลายห่อ เปิดโอกาสให้เห็นด้านอื่นได้ดี และมีความเรียบร้อยมากขึ้น

ประโยชน์ของวิธีห่อแบบนี้คือ ใช้วัสดุในการห่ออย่างประหยัดที่สุด แต่มีข้อเสียคือ ในกรณีที่ห่อตามแบบรูปขวามือบริเวณที่ผนึกจะเกิดขวางสายตา การลงจำนวนทำได้ดี ม้วนวัสดุที่ห่อใช้ขนาดหนึ่งสามารถห่อผลิตภัณฑ์ได้หลายขนาด หลายชนิด เช่น ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ผลิตภัณฑ์ซึ่งบรรจุในกล่องมาก่อน ถาดต่าง ๆ เครื่องจักรสามารถทำการห่อผลิตภัณฑ์ได้หลายขนาด ใช้วัสดุที่ห่อได้หลายชนิด ความเร็วในการห่อด้วยเครื่องจักร สามารถทำได้จนถึง ๑๒๐ ชิ้นต่อนาที การผนึกอาจทำได้โดยใช้ความร้อนหรือใช้กาว

๓. วิธีห่อแบบ End-Fold-Underfold wrap หรือ Caremel Type



-รูปที่ ๓

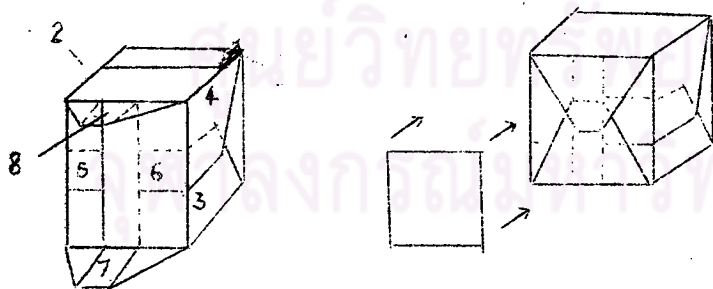
วิธีห่อแบบนี้ทำได้ดังนี้ ใช้วัสดุห่อรอบผลิตภัณฑ์เป็นรูปห่อมีตะเข็บลำคับการพับมีดังต่อไปนี้

- ๓.๑ พับปลายขอบส่วนบน (๑) ลงแนบกับผลิตภัณฑ์
- ๓.๒ พับซุกส่วนข้าง (๒ และ ๓) ทับกัน
- ๓.๓ พับส่วนที่เกิน (๔) แนบไปกับส่วนล่างของห่อ โดยปล่อยให้ส่วนบนไม่มีรอยพับที่จะขวางสายตา

รอยพับที่จะขวางสายตา

ประโยชน์ของการห่อด้วยวิธีนี้คือ ห่อได้รวดเร็ว ประหยัดวัสดุที่ใช้ห่อด้านบนของห่อว่างเปล่าไม่มีอะไรขวางสายตา ห่อง่ายและเอาผลิตภัณฑ์ออกง่าย ผลิตภัณฑ์ซึ่งห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ ท็อปปี้ ดังเม กาละแม่มากฝรั่ง สามารถห่อผลิตภัณฑ์สี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีขนาดตั้งแต่  $\frac{3}{4}$  นิ้ว ถึง  $1 \frac{1}{2}$  นิ้ว เครื่องจักรบางแบบสามารถห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปร่างรี โดยมีขนาดดังที่กล่าวมาได้ วัสดุซึ่งใช้ห่อได้แก่ กระดาษเคลือบซีฟิ่ง (Waxed Paper) กระดาษแก้ว (Cellophane) ฟอยล์ (Foil) และวัสดุบรรจุแผ่นบางซึ่งผนึกกัน ความเร็วในการห่อด้วยเครื่องจักรโดยวิธีนี้ สามารถห่อได้ ๓๐๐ ถึง ๖๕๐ ชิ้นต่อนาที การผนึกอาจผนึกด้วยความร้อน หากใช้วัสดุซึ่งไม่สามารถผนึกได้ก็จะไม่ทำการผนึก เพียงแต่พับให้แน่นเท่านั้น

#### ๔. วิธีห่อแบบ Die-Fold Wrap หรือ Snack Type



รูปที่ ๔

วิธีห่อแบบนี้ทำได้โดยผลัดผลิตภัณฑ์เข้าหาวัสดุซึ่งใช้ห่อ ลำดับขั้นการห่อมีดังต่อไปนี้

- ๔.๑ พับซุกส่วนปลายของห่อ (๑ และ ๒)

๔.๒ ทับส่วน (๓ และ ๔) ทับ

๔.๓ ทับซุกส่วนขอบ (๕ และ ๖)

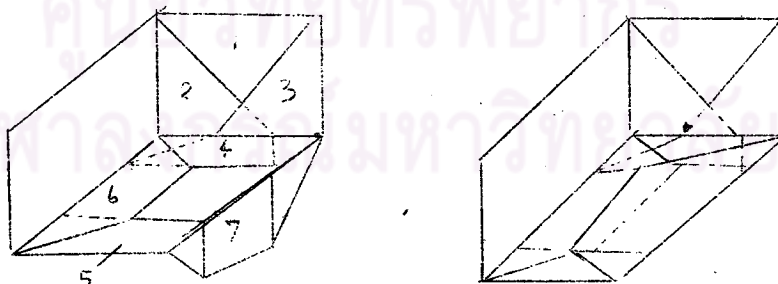
๔.๔ ทับขอบ (๗ และ ๘) ทับลงไปบนส่วนข้าง (๕ และ ๖)

สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะ เป็นรูปสี่เหลี่ยมวิธีห่อดังที่ได้กล่าวมา ส่วนการห่อผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะกลมก็อาจทำได้ดังนี้ คือ

ใช้วัสดุม้วนห่อผลิตภัณฑ์รูปทรงกระบอกนั้น เป็นรูปห่อ (๒ และ ๓) แล้วจับทับส่วนปลายทั้งด้านบนและด้านล่างเป็นลำดับไปจนรอบ รอยจับทับครั้งแรกและครั้งสุดท้าย (๔ และ ๕) ใช้สำหรับทำการผนึก อาจตัดฉลากทั้งด้านบนและด้านล่างของห่อ เพื่อการโฆษณาความเรียบร้อยของห่อ และการผนึกที่ดียิ่งขึ้น

ประโยชน์ของการห่อแบบนี้คือ ประหยัดวัสดุที่ใช้ การห่อทำได้รวดเร็ว การลงจำนวนทำได้ดี ผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ห่อแบบนี้ได้แก่ ขนมที่มีลักษณะเหลี่ยมหรือกลม เช่น Cookie, Cracker และขนมปังแซนด์วิช เป็นต้น เครื่องจักรสามารถห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่  $๑ \frac{๑}{๕}$  นิ้ว ถึง ๒ นิ้ว สูง  $๑ \frac{๑}{๒}$  นิ้ว ถึง  $๒ \frac{๑}{๒}$  นิ้ว วัสดุที่ใช้ห่อได้แก่กระดาษแก้ว และพลาสติกต่าง ๆ เครื่องจักรสามารถห่อได้เร็วถึง ๑๒๐ ชิ้นต่อนาที วิธีผนึกทำได้โดยใช้ความร้อน หรือผนึกโดยมีฉลากปิดตั้งรูปที่แสดง

๕. วิธีห่อแบบ Die-Fold Wrap หรือ Controlled หรือ Modified



รูปที่ ๕

วิธีห่อแบบนี้มีวิธีการดังนี้ (ดูรูปที่ ๕) ม้วนวัสดุห่อไปรอบผลิตภัณฑ์เป็นรูปตัวยูในแนวนอน ทับขอบ (๑) ลงแนบกับผลิตภัณฑ์ แล้วพับซุกส่วนข้าง (๒ และ ๓) ของด้านบนปลาย



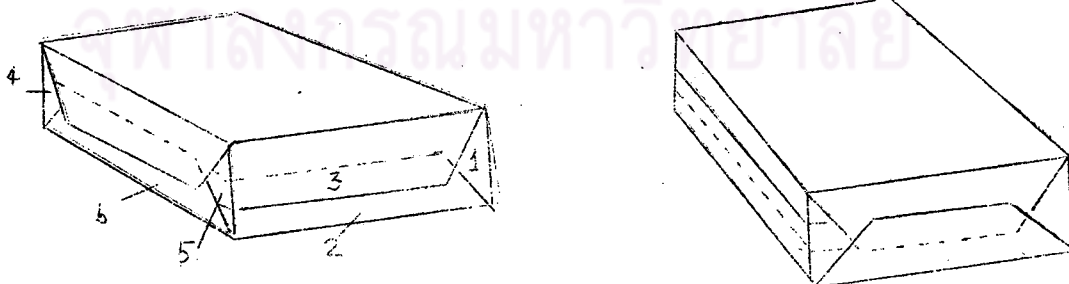
ให้ทับกัน ส่วนปลายที่เกินของด้านล่าง (๔ และ ๕) นั้น พับแนบลงไปกับด้านล่างของผลิตภัณฑ์ พับซุกส่วนข้างของด้านล่าง (๖ และ ๗) ทับส่วนที่เกินต่าง ๆ ที่กล่าวมาตามลำดับนั้น

ในการห่อด้วยเครื่องจักรแบบ Controlled Die Fold นั้น วัสดุที่ใช้ห่อและผลิตภัณฑ์ผ่านเข้าไปใน Die Box เพื่อทำการพับด้านปลายทั้งสองของห่อซึ่งการพับนี้จะทำให้เกิดเป็นมุม ๔๕ จากเส้นฐานหรือเส้นแนวตั้งของห่อ

ส่วนการห่อด้วยเครื่องแบบ Modified Die นั้น ใช้สำหรับทำการห่อด้วยฟิล์มพลาสติกต่าง ๆ เนื่องจากเครื่องจักรไม่สามารถควบคุมการห่อได้ดี หากใช้ห่อด้วยกระดาษแก้ว

ประโยชน์ของการห่อแบบนี้สำหรับการห่อแบบ Die Fold ก็คล้ายกับการห่อแบบ Double-Point Fold แต่ทำการผนึกด้วยความร้อนตอนด้านล่างเท่านั้น ปล่อยให้ด้านบนและด้านปลายทั้งสองของห่อเห็นได้ถนัดชัด เจน เนื่องจากไม่มีการผนึกในส่วนที่กล่าวมานี้ ผลิตภัณฑ์ซึ่งห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ ไม้จิ้มฟัน และผลิตภัณฑ์ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือผืนผ้า ทำการห่อได้ตั้งแต่ขนาด  $\frac{9}{16} \times \frac{9}{16} \times 1$  นิ้ว จนถึง  $4 \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \frac{1}{2}$  นิ้ว วัสดุซึ่งใช้ในการห่อได้แก่ กระดาษแก้ว ฟอยล์ (Foil) ฟิล์มพลาสติกต่าง ๆ หลายชนิดผนึกโดยการให้ความร้อนหรือหีบไว้เฉย ๆ

#### ๖. วิธีห่อแบบ Cigarette-Type Wrap



รูปที่ ๖

การห่อแบบนี้มีวิธีการดังนี้คือ เครื่องจะผลิตผลิตภัณฑ์ที่จะห่อไปอยู่กลางแผ่นวัสดุที่ใช้ห่อ แล้วห่อผลิตภัณฑ์นั้นเป็นรูปตัวยูในแนวนอน (ดูรูปที่ ๖) พับซุก (๑) พับขอบ (๒) และ ๓) ให้ทับกันตามลำดับ พับซุกตอนปลายบริเวณ (๔ และ ๕) พับด้าน (๖ และ ๗) ทับกันตามลำดับ

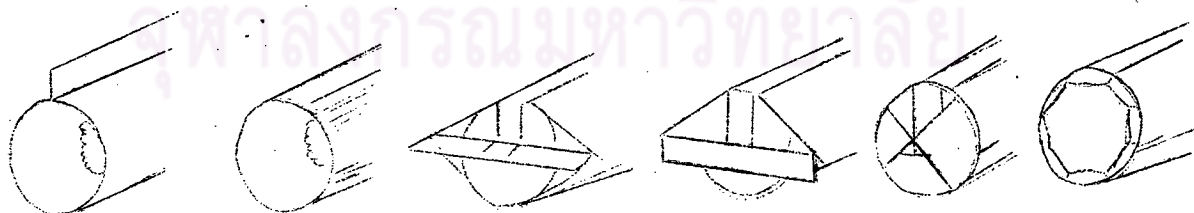
วิธีห่อแบบนี้ยังมีวิธีดัดแปรไปดูรูปที่ ๖ ขวามือ เป็นวิธีห่อโดยให้ด้านข้างของห่อเป็นตะเข็บยาวทับกัน ส่วนด้านปลายทั้งสองของห่อพับให้มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยม

ประโยชน์ของการห่อแบบนี้คือ สามารถควบคุมวัสดุซึ่งใช้ห่อในระหว่างทำการห่อได้เป็นอย่างดี ใช้วัสดุห่อขนาดเล็กที่สุด ห่อได้รวดเร็ว การลงจำนวนผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย

ผลิตภัณฑ์ซึ่งห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ บุหรี่ (Cigarettes) ซิการ์ (Cigar) ยาแก้ไอ ลูกกวาด ยา และใช้เป็นห่อรวมของผลิตภัณฑ์หลายชนิด ขนาดซึ่งใช้ห่อด้วยวิธีนี้ก็คือ ฟิล์มประเภทที่เป็น Heat and Solvent Films กระดาษเคลือบซีมี้ง ฟอยล์ (Foil) กระดาษประเภทที่เป็น Heat-and Glue-Sealing Papers เช่น กระดาษเหนียว (Kraft) เป็นต้น

วิธีห่อแบบนี้สามารถทำการห่อด้วยเครื่องจักร มีความเร็วในการห่อได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๔๐๐ ชิ้นต่อนาที การผนึกอาจทำการผนึกด้วยความร้อนอย่างเดียว หรือใช้ผนึกด้วยความร้อนโดยมีสารละลายอย่างอื่นประกอบ หรือใช้กาวหรือซีมี้ง

#### ๗. วิธีห่อแบบ Roll Wrap



รูปที่ ๗

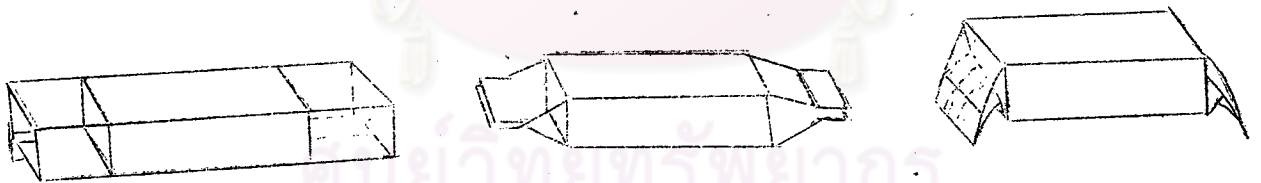
วิธีห่อแบบนี้ทำได้โดยป้อนผลิตภัณฑ์ที่จะห่อไปยัง เครื่องห่อ เครื่องจะทำการห่อโดยยึดหลักทำให้เกิดเป็นครีบสำหรับผนึก ตัวอย่างของห่อ เช่น ทำการผนึกส่วนในกับส่วนในของห่อ เข้าด้วยกัน เป็นครีบตามความยาว และด้านปลายทั้งสองของห่อ

การป้อนวัสดุซึ่งใช้ทำการห่อนั้นใช้แผ่นวัสดุเป็นม้วน แล้วป้อนเข้าเครื่องทำการบรรจุและผนึกทางด้านปลายห่อ ซึ่งการผนึกเป็นแบบ Tear Tape สามารถฉีกบริเวณซึ่งผนึกเพื่อเอาผลิตภัณฑ์ออกได้ง่าย

ประโยชน์ของการห่อแบบนี้คือ ห่อจะดูเรียบร้อยมีลักษณะน่าสนใจเหมาะสำหรับใช้ห่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีลักษณะกลมได้แก่ ขนมห่าง ๆ ขนมห้าง ผลิตภัณฑ์รูปกลม ผลิตภัณฑ์กระดาษ ผลิตภัณฑ์หลายชนิดซึ่งห่อรวมกัน

ขนาดซึ่งห่อได้โดยเครื่องจักรคือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุดจนถึง  $2 \frac{1}{2}$  นิ้ว วัสดุซึ่งใช้ห่อด้วยวิธีนี้คือ กระดาษ ฟิล์ม และกระดาษลูกฟูก เครื่องจักรสามารถทำการห่อด้วยความเร็วประมาณ ๖๕ ชิ้นต่อนาที การผนึกห่อใช้ผนึกด้วยความร้อน

#### ๘. วิธีห่อแบบ Pouch-Style Wrap



รูปที่ ๘

วิธีห่อแบบนี้ทำได้โดยใช้แผ่นวัสดุห่อผลิตภัณฑ์ให้เป็นรูปห่อ แล้วทำการผนึกในแนวตั้งและแนวยาวของห่อเพื่อยึดรูปห่อไว้ บรรจุผลิตภัณฑ์ในห่อ ทำการผนึก และตัดออกเป็นห่อ ๆ

วิธีห่อแบบนี้ที่แตกต่างออกไปอีก เช่น ใช้ตัดด้วยความร้อนแล้วจึงผนึก ให้ด้านปลายห่อห้อยลงหรือพับอยู่ใต้ห่อ ซึ่งพับซุกแนบติดกันหรือทำส่วนปลายให้เป็นรอยย่น หรือผนึกแบบปิดปลาย หรือพับปลายเป็นแบบ Diamond



การห่อแบบนี้มีข้อดีเพราะเครื่องจักรที่ใช้ห่อได้รับการออกแบบให้สามารถห่อผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด การเคลื่อนที่ของเครื่องจักรเป็นแบบหมุนไปรอบทำให้สะดวกและทำการห่อได้รวดเร็ว เครื่องจักรสามารถใช้วัสดุที่ใช้ห่อชนิดเป็นฟิล์มได้อย่างไม่มีปัญหา เนื่องจากผลิตภัณฑ์ถูกห่อไว้ก่อนที่จะทำการตัดแยกจากห่อหลาย ๆ ห่อ

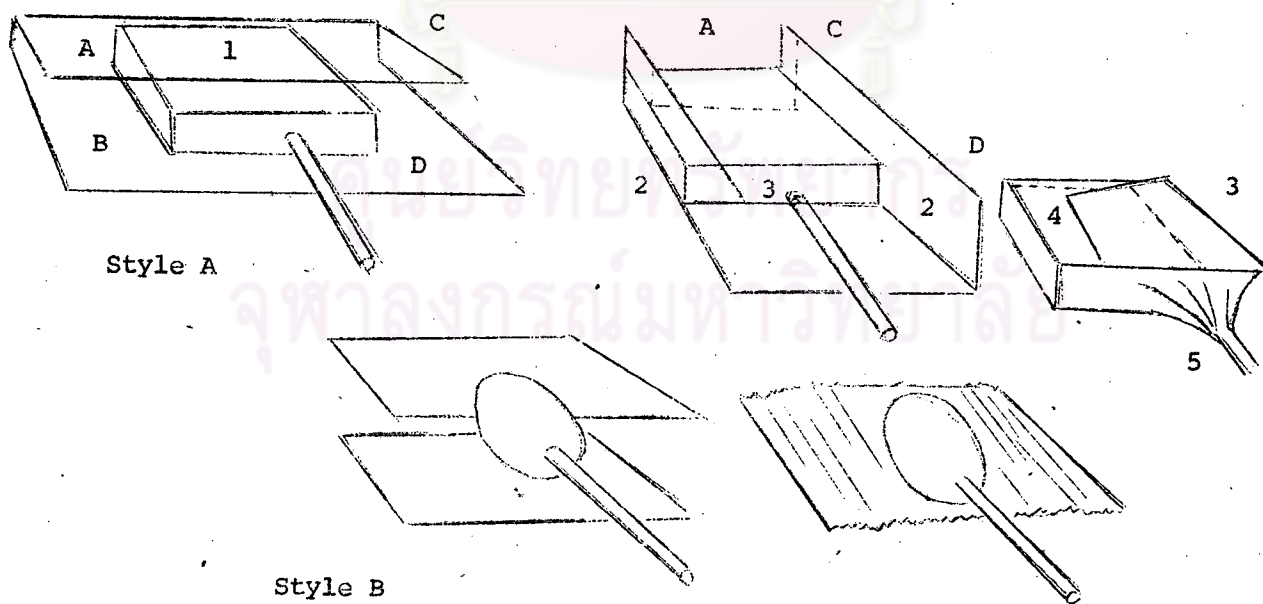
ผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ทำการห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีรูปร่างกลม รูปเหลี่ยม หรือรูปร่างผิดแปลกไปจากธรรมดา รวมทั้งผลิตภัณฑ์หลาย ๆ ชิ้น ซึ่งนำมาห่อรวมกัน

ขนาดของผลิตภัณฑ์ซึ่งสามารถใช้เครื่องจักรห่อได้คือ ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีความสูงจนถึง ๓ นิ้ว กว้าง  $๕ \frac{1}{2}$  นิ้ว ยาวประมาณ ๑๘ นิ้ว หรืออาจยาวกว่านี้

วัสดุซึ่งใช้ทำการห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ กระดาษกลาสซิน (Glassine) กระดาษแก้ว และฟิล์มซึ่งมีเนื้ออ่อน

ความเร็วในการห่อด้วยเครื่องจักรนั้น สามารถทำการห่อได้ ๑๐๐ ถึง ๓๕๐ ชิ้นต่อนาที ผนึกโดยใช้กาวหรือความร้อนก็ได้

#### ๔. วิธีห่อแบบ Stick Wraps



วิธีห่อแบบนี้มี ๒ วิธีคือ แบบ A (Style A) และแบบ B (Style B)

วิธีห่อแบบ A นั้น มีวิธีการดังนี้ (ดูรูปที่ ๔) ผลิตรกษที่ซึ่งจะห่อ เช่น อมยิ้ม (Lollipop) จะถูกผลัดกลงไปในวัสดุซึ่งใช้ห่อแล้วห่อเป็นรูปตัว J (๑) แล้วพับขอบห่อ (บริเวณ A, B, C และ D)

ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปตัว J ให้แนบสนิทกับผลิตรกษที่ (๒) แล้วพับบริเวณ A-B ให้แนบไปกับส่วนบนของอมยิ้มนั้น (๓) แล้วพับด้านข้าง C-D (๔) ให้ซ้อนทับลงไป ส่วนทางตอนล่าง (๕) ของห่อให้บิดไปรอบไม้ที่เสียบอมยิ้มนั้น

วิธีห่อแบบ B นั้น ทำได้ดังนี้คือ ผลิตรกษที่ซึ่งจะห่อ เข้าไปอยู่ในระหว่างกลางของแผ่นวัสดุซึ่งจะห่อ ๒ แผ่น แล้วผ่านลูกกลิ้งซึ่งร้อนและยาวจำนวน ๑ หรือ ๒ ชุด ทำให้เกิดการผนึกแบบ Four-Sided Seal ขึ้น

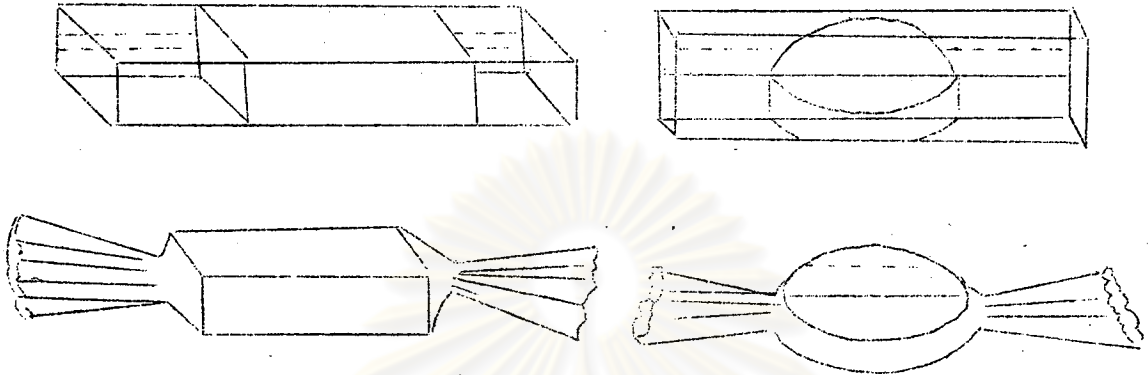
ประโยชน์ของการห่อด้วยวิธีนี้คือ การห่อแบบ A ใช้แผ่นวัสดุชั้นเดียวห่อผลิตรกษที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมมีไม้เสียบ เช่น ในการห่อไอศกรีมรูปแท่งสี่เหลี่ยม ทำให้เปิดเอาผลิตรกษที่ออกได้ง่าย การห่อแบบ B สำหรับห่อผลิตรกษที่มีรูปร่างกลม หรือรูปร่างแปลก ๆ หรืออาจเป็นผลิตรกษที่มีลักษณะทรงเตี้ยก็ได้ มีข้อดีก็คือ ทำให้การลงจำนวนง่ายขึ้น ผลิตรกษที่ห่อนั้น เป็นเสมือนมีกรอบทำให้น้ำดูขึ้น

ผลิตรกษที่ใช้ห่อโดยวิธีที่กล่าวมานี้ ได้แก่ ผลิตรกษที่พวกอมยิ้ม ของเด็กเล่น ขนาดเล็ก ล ของแอมต่าง ๆ ขนาดที่สามารถทำการห่อได้โดยเครื่องจักร คือผลิตรกษที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่  $\frac{9}{16}$  นิ้ว จนถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง  $\frac{5}{8}$  นิ้ว และยาว ๑๒ นิ้ว

วัสดุซึ่งใช้ห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่กระดาษเคลือบ กระดาษอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำการผนึกได้ กระดาษแก้วและพอยล์ เครื่องจักรสามารถห่อได้เร็วประมาณ ๑๐๐ ชิ้นต่อนาที สำหรับการห่อแบบ A ใช้วิธีผนึกแบบปิดส่วนแบบ B ใช้วิธีผนึกด้วยความร้อน



### ๑๐. วิธีห่อแบบ Twixt Wrap



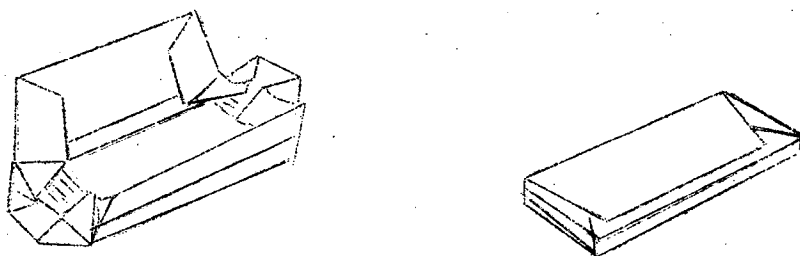
รูปที่ ๑๐

วิธีห่อแบบนี้มีวิธีการดังนี้ ใช้วัสดุห่อผลิตภัณฑ์นั้นเป็นรูปห่อมีรอยตะเข็บ แล้วรวบส่วนทางด้านปลายห่อและปิดปลายเสีย

วิธีห่อแบบนี้มีข้อดีคือ สามารถห่อผลิตภัณฑ์ประเภทลูกกวาดขนาดเล็ก ซึ่งมีเนื้อแข็งได้อย่างรวดเร็ว ห่อที่ได้มีลักษณะสวยงามและเปิดเอาผลิตภัณฑ์ออกได้ง่าย

ผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีรูปไข่หรือรูปเหลี่ยม โดยมากมักเป็นลูกกวาด ปกติใช้ห่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีขนาดเล็ก วัสดุซึ่งใช้ห่ออาจเป็นวัสดุอะไรก็ได้ซึ่งควรจะเหมาะสำหรับการปิดปลายได้ดี เครื่องจักรซึ่งใช้ห่อด้วยวิธีนี้สามารถทำการห่อได้รวดเร็วถึง ๑๐๐ ชิ้นต่อนาที วิธีนี้ใช้วิธีปิดปลาย

### ๑๑. วิธีห่อแบบ Envelope Wrap



รูปที่ ๑๑

วิธีห่อแบบนี้ใช้กับการห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งต้องห่อหลายชั้น วัสดุซึ่งใช้ห่อภายในนั้นป้อนมาจากม้วน ห่อในลักษณะที่มีการผนึก ๓ ด้าน (Three-Side Sealed) และพับซิกแซกสองชั้น

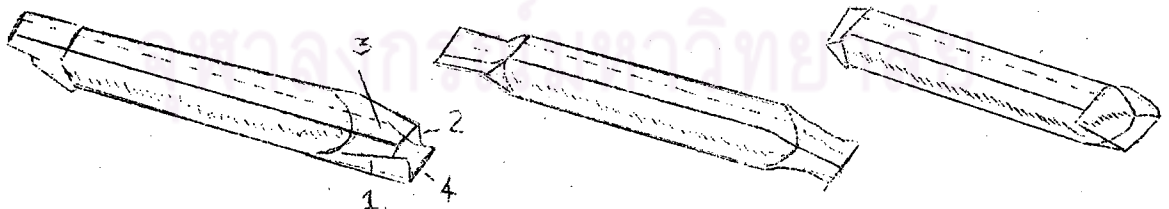
การผนึกถ้าต้องการให้ประหยัดก็เพียงแต่พับเฉย ๆ มิฉะนั้นก็ผนึกด้วยความร้อน ส่วนห่อด้านนอกซึ่งพับ เป็นแบบของจดหมาย ใช้วัสดุที่ตัดให้มีขนาดพอดีกับการห่อไว้ก่อน หรืออาจใช้วิธีป้อนมาจากม้วนก็ได้ ในการห่อห่อในอีกชั้นหนึ่งนั้น ให้เอาทางด้านผนึกหงายไว้บนแผ่นวัสดุซึ่งใช้ห่อ แล้วทำการห่อโดยมีลำดับการดังนี้

- ๑๑.๑ พับส่วนปลายของห่อ
- ๑๑.๒ พับด้านยาวที่แคบของห่อ
- ๑๑.๓ พับด้านยาวที่กว้างพับลงไป

ประโยชน์ของการห่อแบบนี้คือ สามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดีโดยเสียค่าใช้จ่ายน้อย ผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ ลูกกวาด รูปแท่งสี่เหลี่ยม ซึ่งมีขนาดยาว  $4 \frac{1}{4}$  ถึง  $6 \frac{3}{4}$  นิ้ว กว้าง  $1 \frac{1}{4}$  นิ้ว ถึง  $3 \frac{1}{2}$  นิ้ว สูง  $\frac{1}{4}$  นิ้ว ถึง  $\frac{1}{2}$  นิ้ว

วัสดุซึ่งใช้ทำการห่อได้แก่ กระดาษ พอยล์ ฟิล์ม เป็นต้น เครื่องจักรสามารถห่อได้เร็วถึง ๑๕๐ ชิ้นต่อนาที การผนึกใช้ผนึกด้วยความร้อนหรือกาว

## ๑๒. วิธีห่อแบบ Cigar Wrap



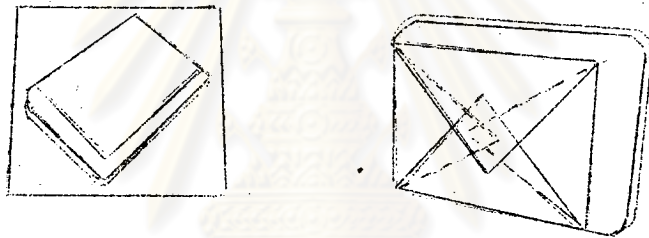
รูปที่ ๑๒

วิธีห่อแบบนี้ใช้สำหรับห่อบุหรี่ ซิการ์ มีวิธีการดังต่อไปนี้ คือใช้แผ่นวัสดุห่อไปรอบซิการ์ให้เป็นรูปห่อ มีตะเข็บตามความยาวของซิการ์นั้น แล้วพับซุกด้านข้าง (๑ และ ๒)

ของส่วนปลายซีการ์ ด้านบนและด้านล่าง (๓ และ ๔) ยึดทับกันให้มีลักษณะเป็นตัววาย (Y) แล้วพับปลายทับกันและผนึก

ประโยชน์ของการห่อแบบนี้ สามารถดัดแปลงเป็นพิเศษให้เหมาะกับผลิตภัณฑ์ ห่อที่ได้ดู เรียบร้อยประหยัดและสามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ห่อ ด้วยวิธีนี้ได้แก่บุหรี่ยีการ์แท่ง โดยใช้กระดาษแก้วเป็นวัสดุในการห่อ เครื่องจักรสามารถ ทำการห่อได้เร็วจนถึง ๑๒๐ ชิ้นต่อนาที การผนึกใช้ผนึกโดยความร้อนหรือสารละลาย

### ๑๓. วิธีห่อแบบ Diagonal Wrap



รูปที่ ๑๓

วิธีห่อแบบนี้ทำได้ดังนี้ วัสดุที่จะใช้ห่อกับผลิตภัณฑ์ที่จะห่ออยู่ในตำแหน่งทะแยงมุม แล้วห่อทับตรงส่วนมุมของวัสดุทับไปตามลำดับทางส่วนใต้ของผลิตภัณฑ์ วิธีห่อแบบนี้ห่อได้โดย ใช้มือและ เครื่องจักร

ประโยชน์ของการห่อแบบนี้คือทำการห่อโดยใช้วัสดุอย่างประหยัด ห่อที่ได้ดังตาม และ เรียบร้อย ส่วนมากใช้ในการห่อสินค้าพวกถาดซึ่งมักวางขายอยู่ใน Super Market สามารถห่อผลิตภัณฑ์ได้หลายขนาด หลายลักษณะ

ผลิตภัณฑ์อื่นซึ่งใช้ห่อโดยวิธีนี้ได้แก่ อาหารจำพวก เนื้อสัตว์ เบ็ดไก่ ปลา ขนมปัง และอื่น ๆ ห่อผลิตภัณฑ์ได้ตั้งแต่ขนาดยาว ๓  $\frac{1}{8}$  ถึง ๑๒ นิ้ว กว้าง ๑ ถึง ๔ นิ้ว สูง  $\frac{1}{8}$  นิ้ว ถึง ๔ นิ้ว

วัสดุซึ่งใช้ในการห่อได้แก่ กระดาษแก้ว (Cellophane) ชนิดที่สามารถผนึก  
ได้ด้วยความร้อน พลาสติกต่าง ๆ ความเร็วในการห่อ ตั้งแต่ ๑๖ ถึง ๓๒ ชิ้นต่อนาที  
วิธีผนึกใช้ผนึกด้วยความร้อน

๑๔. วิธีห่อแบบ Film Underfold Wrap



รูปที่ ๑๔

วิธีห่อแบบนี้ทำได้โดยห่อผลิตภัณฑ์นั้น เป็นรูปห่อก่อน มีตะเข็บของห่ออยู่ทางส่วน  
ล่างของผลิตภัณฑ์ หากผลิตภัณฑ์มีส่วนสูงต่ำกว่า  $\frac{2}{3}$  นิ้ว ใช้วิธีพับด้านปลายทั้งสองไปทาง  
ด้านใต้ของห่อเพื่อทำการผนึก แต่หากผลิตภัณฑ์มีความสูงเกินกว่า  $\frac{2}{3}$  นิ้ว ใช้วิธีพับชุกทาง  
ส่วนปลาย (๑ และ ๒) ก่อนที่พับส่วนปลาย (๓ และ ๔) ให้เรียบติดไปทางด้านใต้ของ  
ห่อ)

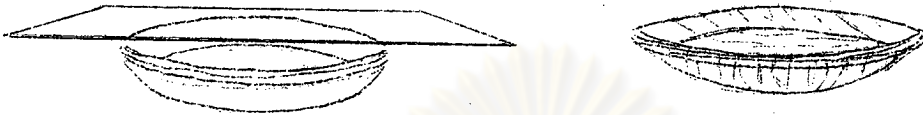
ประโยชน์ของการห่อโดยวิธีนี้คือ ห่อได้รวดเร็ว การลงจำนวนผลิตภัณฑ์ทำได้  
ดีเหมาะสำหรับห่อผลิตภัณฑ์ซึ่งมีรูปทรงเตี้ยทำการผนึกด้านปลายห่อไม่ได้

ผลิตภัณฑ์ซึ่งใช้ห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เนื้ออ่อน เบคอน หนังสือ และผลิต  
ภัณฑ์อื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ทรงเตี้ยมีความสูงไม่เกิน ๑ นิ้ว มีความยาวจนถึง  
๑๒ นิ้ว กว้าง ๘ นิ้ว สูง ๑ นิ้ว

วัสดุซึ่งใช้ในการห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ กระดาษแก้ว (Cellophane) และฟิล์ม  
เนื้ออ่อน

ความเร็วในการห่อทำได้จนถึง ๖๔ ชิ้นต่อนาที การผนึกอาจใช้การผนึกด้วย  
ความร้อน

## ๑๕. วิธีห่อแบบ Formed Wrap or Bunched Fold



รูปที่ ๑๕

มีวิธีห่อโดยใช้วัสดุห่อผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์เข้าหาวัสดุที่ใช้ห่อ และรวบรวมขอบวัสดุที่ใช้ห่อไว้แล้วพับและซุกกันเป็นลำดับไป

ประโยชน์ของการห่อโดยวิธีนี้ สามารถทำการห่อผลิตภัณฑ์รูปร่างเป็นรูปทรงกระบอก รูปกลม หรือรูปทรงแปลกอื่น ๆ

วิธีนี้ห่อได้ง่ายมากอาจห่อเฉย ๆ โดยไม่ต้องผนึก ผลิตภัณฑ์ซึ่งทำการห่อด้วยวิธีนี้ได้แก่ จานกระดาษ ขนมห้าง หัวผักกาด สาระระแห่ ตะหลับลูกปืน ม้วนเทป ห่อได้ตั้งแต่ผลิตภัณฑ์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $\frac{5}{16}$  นิ้ว จนถึง ๑๒ นิ้ว หรืออาจใหญ่กว่านี้

วัสดุซึ่งใช้ทำการห่อ ได้แก่ แผ่นวัสดุต่าง ๆ หลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระดาษ พอยล์ และฟิล์มต่าง ๆ ซึ่งสามารถทรงรูปหรืออาจใช้วัสดุทำได้หดรัดรูปก็ได้

ความเร็วในการห่อสามารถทำได้เร็วจนถึง ๒๐๐ ชิ้นต่อนาที วิธีผนึกใช้วิธีปิดปลายพับ ใช้ความร้อนผนึก หรือใช้ผนึกโดยใช้ฉลากปิดทับ

ตัวอย่างกิจการผู้ผลิตหีบห่ออาหารในประเทศไทย

การศึกษาลักษณะ วัสดุ, การหีบห่อ, วิธีการ, ความสามารถในการผลิต

บริษัทไทยฟูจิ จำกัด

๑. สถานที่ตั้ง อยู่ที่ ๕๔๐/๒ ถนนตากสิน นุดคโล กรุงเทพมหานคร
๒. การดำเนินการ เป็นผู้ผลิต ผนึก ทีมพ์ วัสดุชนิด Flexible Packaging Material (วัสดุใช้ในการหีบห่อชนิดอ่อนพับได้) ตลอดจนผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อประกอบเป็น ถุง ซอง ห่อ หรือหีบห่อในลักษณะอื่น ๆ เพื่อการหีบห่อผลิตภัณฑ์อาหาร
๓. เจ้าหน้าที่
  - ๓.๑ เจ้าหน้าที่อาวุโส ประกอบด้วย
    - ผู้อำนวยการโรงงาน
    - ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน
    - ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค
  - ๓.๒ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ
    - เจ้าหน้าที่ธุรกิจ ๑๐ คน
    - วิศวกรและช่างเทคนิค ๑๕ คน
    - เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ ๒๐๐ คน
  - ๓.๓ การทำงาน จะทำการผลิตวันละ ๑๒ ชั่วโมง (๘.๐๐ - ๒๑.๐๐ น.)  
คนงานจะทำงาน ๘ ชั่วโมงต่อวัน
  - ๓.๔ ค่าแรงขั้นต่ำ
    - หญิงรายวัน คนละ ๑๖ บาท
    - ชาย เดือนละ ๖๐๐ บาท



๔. แหล่งรับความรู้ทางเทคนิค

๔.๑ ความรู้ทางเทคนิคว่าด้วยการผลิต ได้มาจากการค้นคว้าเอกสาร และตัวอย่างต่าง ๆ จากต่างประเทศ เช่น เยอรมัน หรือจากงานมหกรรม หรือนิทรรศการ การบรรจุผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่จัดขึ้นในประเทศและต่างประเทศ หรือจากผู้จำหน่ายวัสดุ ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องจักรให้

๔.๒ ความรู้ทางเทคนิคเพื่อแนะนำการเลือกใช้วัสดุ เพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์ ตามความต้องการของลูกค้า ได้มาจากการค้นคว้า และประสบการณ์ที่ได้ผ่านมาเอง

๔.๓ ความรู้ทางเทคนิคว่าด้วยลักษณะวิธีการบรรจุผลิตภัณฑ์ได้มาด้วยการ ค้นคว้าและประสบการณ์ของตนเอง

๕. วัสดุที่ใช้ มีทั้งวัสดุที่สั่งซื้อจากในประเทศและต่างประเทศ

๕.๑ วัสดุที่สั่งซื้อจากในประเทศ มีกระดาษปอนด์ และกระดาษตราพัด

๕.๒ วัสดุที่สั่งซื้อจากต่างประเทศ

Cellophane สั่งเข้ามาในรูปแบบ้วน ราคาประมาณ ๓ เหรียญ

สหรัฐต่อ ๑ กิโลกรัม

Aluminium Foil สั่งเข้ามาในรูปแบบ้วน ราคาประมาณ

๖ มาร์ค/กิโลกรัม

Polyester สั่งเข้ามาในรูปแบบเกล็ด ราคาประมาณ ๕ เหรียญ

สหรัฐ/กิโลกรัม

Polypropylene สั่งเข้ามาในรูปแบบเกล็ด ราคาประมาณ

๓๐ บาท/กิโลกรัม

Paper เช่น Waxed Paper และชนิดอื่น ๆ สั่งเข้ามาเป็นม้วน

หมายเหตุ เริ่มทำการผลิต Aluminium Foil ด้วยวิธี Calendering ได้ โดยการ ร่วมมือลงทุนระหว่าง Reynolds พิลิปินส์ร่วมกับผู้ลงทุนในประเทศ

## ๖. คำอธิบายวิธีการผลิตโดยย่อ

ในงานด้านการผลิต อาจแยกประเภทของงานได้ดังนี้ คือ :-

๖.๑ กรรมวิธีการผลิตฟิล์ม Flexible Packaging Material ชนิดต่าง ๆ มีทั้ง Cellophane และ Aluminium Foil ตลอดจนฟิล์มพลาสติกต่าง ๆ ชนิดในที่นี่จะกล่าวเพียงโดยย่อ ถึงกรรมวิธีการผลิตฟิล์มพลาสติกที่ใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ดังต่อไปนี้

กรรมวิธีการผลิตเริ่มต้นจาก กรรมวิธีที่เรียกว่า Extrusion คือ รีดฟิล์มพลาสติกซึ่งหลอมเหลว จากสภาพที่เป็นเกล็ด (Pallette) มาเป็นฟิล์ม และในเครื่องจักรเดียวกันนั้น จะทำการผืน (Laminate) ด้วยพลาสติก หรือวัสดุอื่น ๆ เช่น Cellophane หรือ Aluminium Foil ในกรณีที่เป็นต่อประโยชน์ใช้สอย แล้วผ่านเครื่องพิมพ์ตามลักษณะที่ลูกค้าต้องการแล้วจึงตัดแบ่งออกเป็นม้วน ๆ ให้ได้ขนาดด้วยเครื่องตัด (เดิมเคยสั่งมาจากต่างประเทศ แต่ปัจจุบันสามารถผลิตใช้เองได้ และจำหน่ายให้แก่ผู้สั่งซื้ออีกด้วย)

๖.๒ กรรมวิธีเกี่ยวกับการพิมพ์ เริ่มตั้งแต่การใช้เทคนิค ข่างศิลป์ ข่างภาพ ข่างโลหะ และข่างพิมพ์ให้เป็นประโยชน์ในการทำแบบแยกสี ทำแม่พิมพ์ เป็นที่น่าสังเกตว่า โรงงานนี้มีอุปกรณ์ทันสมัยครบครัน รวมทั้งอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นเอง เพื่อใช้ทำแม่พิมพ์ด้วย ระบบการพิมพ์ที่ใช้ในโรงงานนี้เป็นแบบ กราเวียร์ (Gravure Printing) พิมพ์ได้ถึง ๖ สี เครื่องจักรใหญ่ที่ใช้ในการพิมพ์ชนิดนี้มีทั้งที่ซื้อจากต่างประเทศ และประกอบขึ้นใช้งานเอง พร้อมทั้งส่งจำหน่ายออกสู่ต่างประเทศ

๖.๓ กรรมวิธีการทำช่อง ถุง เพื่อการบรรจุผลิตภัณฑ์ อาศัยวิธีการผืนด้วยความร้อน (Heat - Sealing) เย็บตะเข็บเป็นตะเข็บถุงหรือซองขึ้น อุปกรณ์ที่ใช้เดิมสั่งมาจากต่างประเทศ แต่ในปัจจุบันผลิตขึ้นใช้เองและจำหน่ายให้ผู้สั่งซื้อด้วย

๗. เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต

เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการผลิต มีทั้งที่สั่งมาจากต่างประเทศ และที่ผลิตเองและส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ ประกอบด้วย

- ๗.๑ เครื่องจักรและอุปกรณ์จำเป็นในการทำงานศิลปะ การถ่ายภาพ อัดล้าง อนุภาพ แยกสี และการทำแม่พิมพ์กราเวียร์ โดยอาศัยเทคนิคโลหะ
  - ๗.๒ เครื่องพิมพ์กราเวียร์อัตโนมัติ พิมพ์ ๖ สี
  - ๗.๓ เครื่องรีดพลาสติกด้วยวิธี Extrusion
  - ๗.๔ เครื่องผนึกพลาสติกด้วยวิธี Lamination
  - ๗.๕ เครื่องตัดแบ่งม้วนพลาสติก (Slitter)
  - ๗.๖ เครื่องผนึกด้วยความร้อน (Heat - Sealer) ซึ่งผลิตออกจำหน่าย มีทั้งชนิดที่บังคับด้วยเท้า, มอเตอร์
  - ๗.๗ Vacuum - farming Machine
- นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์อื่น ๆ พร้อมทั้งจะผลิต Shrink Pack อีกด้วย

๘. ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ได้ เป็น Flexible Packaging Material ในรูปของม้วนฟิล์ม ของ ถุง ฯลฯ เพื่อใช้ประโยชน์ในการบรรจุ ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น พวก อาหาร ยา เครื่องสำอาง ฯลฯ ฟิล์มต่าง ๆ ที่ผลิตออกมาตามความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอยของผู้ผลิตสินค้ามีหลายชนิด เช่น

- ๘.๑ Cellophane ผนึกกับ Polyethylene
- ๘.๒ Cellophane/Polyethylene/Aluminium Foil/Paper/  
Polyethylene
- ๘.๓ Paper/Polyethylene
- ๘.๔ Aluminium Foil/Paper/Polyethylene
- ๘.๕ Cellophane/Aluminium Foil/Polyethylene

ในการพิจารณาผลิตหรือผนึกวัสดุนั้น ในกรณีที่ผู้ส่งผลิตมิได้ระบุหรือไม่สามารถระบุได้ว่าจะใช้วัสดุใดจึงจะเหมาะสมสำหรับการใช้งานนั้น ๆ เจ้าหน้าที่ของโรงงานจะพิจารณาความเหมาะสมตามคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการให้บรรจุ ส่วนมากจะค้นคว้าจากเอกสาร หรืออาศัยประสบการณ์ให้คำตอบในเรื่องนี้ หากจำเป็นต้องมีการทดลองหรือทดสอบทางวิทยาศาสตร์ เช่น ความคงทน ความสามารถกั้มครองสินค้า ความปลอดภัย ฯลฯ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์จะนำไปทำการทดสอบเอง

#### ๙. ราคา

ขึ้นอยู่กับความยากง่ายในการผลิต, ราคาวัสดุ, ลักษณะความประณีตของงาน, ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่บรรจุ ฯลฯ

#### ๑๐. ลูกค้าของบริษัท

ส่วนมากจะเป็นผู้ผลิต อาหาร ยา เครื่องสำอาง ฯลฯ

๑๐.๑ โรงงานผลิตอาหารไทย จำกัด

๑๐.๒ บริษัทสหพัฒนาพิบูลย์ จำกัด

๑๐.๓ บริษัทเบอร์มุกเกอร์ จำกัด

๑๐.๔ บริษัททาเคดะ (ไทยแลนด์) จำกัด

๑๐.๕ บริษัทโอสภสภา (เด็กเซงหุย) จำกัด

๑๐.๖ บริษัทลีเวอร์บราเธอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด

๑๐.๗ ห้างหุ้นส่วนจำกัดสุขเกษม

๑๐.๘ โรงงานคงทงวานปีสภิต จำกัด

ฯลฯ

#### ๑๑. ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกัน

ผู้ผลิตและพิมพ์ Flexible Packaging Material ประเภทเดียวกัน มีอยู่บ้าง แต่ขนาดของโรงงาน เครื่องจักร และความสามารถในการผลิตแตกต่างกัน และอยู่ในลำดับรองไปจาก บริษัทไทยฟูจิ จำกัด คือ

๑๑.๑ บริษัทไคฟูอินดัสตริลส์ จำกัด

๑๑.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจริญทองการพิมพ์ (กิมโป้)

๑๒. ปัญหาที่ประสบ

โรงงานไม่มีปัญหาทางการผลิต เครื่องจักรส่วนมากจะผลิตเอง จึงแก้ไขได้รวดเร็ว ส่วนวัตถุดิบที่สั่งซื้อเข้ามามีปัญหาบ้าง เนื่องจากขาดตลาดเป็นครั้งคราว และภาชีขาเข้าสูง ยกตัวอย่าง Aluminium Foil และพลาสติกชนิดอื่น ๆ เสียภาชีขาเข้า ร้อยละ ๓๐ และ Cellophane เสียภาชีขาเข้าร้อยละ ๖๐ เป็นต้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ลอย มีราคาสูงไปด้วย

๑๓. ข้อคิดเห็นบางประการของผู้วิจัยเกี่ยวกับการดำเนินการของบริษัทไทยฟูจิ

กิจการของบริษัทไทยฟูจิ จำกัด นับได้ว่าเป็นกิจการที่ใหญ่ พร้อมด้วยเครื่องจักรและอุปกรณ์ทันสมัย มีเจ้าหน้าที่และผู้มีประสบการณ์ที่จะให้คำแนะนำในการเลือกใช้วัสดุ ขนาด ความหนาของวัสดุ ตลอดจนการฝึก กับวัสดุอื่นที่จำเป็นเพื่อให้สามารถใช้งานได้ เหมาะสมกับคุณลักษณะของสินค้าที่บรรจุ หากได้รับความช่วยเหลือจากหน่วยงานของทางราชการ ในการให้บริการการทดลองและทดสอบทางวิทยาศาสตร์ ในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อบริษัท และผู้ผลิตอาหาร ฯลฯ ที่จำเป็นต้องบรรจุผลิตภัณฑ์เพื่อส่งจำหน่าย

๑. การทดสอบคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์

๒. การทดลองเพื่อคำนวณระยะเวลา ซึ่งวัสดุสามารถคุ้มครองผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายใน

๓. การทดลองเพื่อศึกษาความปลอดภัยจากพิษที่อาจจะเกิดขึ้น เมื่อมีการทำปฏิกิริยาระหว่างวัสดุ และผลิตภัณฑ์ที่บรรจุภายใน นอกจากนี้หน่วยราชการควรได้ติดต่อใกล้ชิด จัดทำเอกสารเพื่อเป็นประโยชน์ในการดำเนินการ

## ๑๔. ตัวอย่างวัสดุที่เลือกใช้ในการหีบห่อผลิตภัณฑ์อาหาร

ชื่อผลิตภัณฑ์	ประเภทผลิตภัณฑ์	วัสดุที่ใช้
๑. ชันวา	อาหารสำเร็จรูป(บะหมี่)	Cellophane/Polyethylene
๒. บะหมี่ (ช็อกอิน)	"	" "
๓. ยำยำ	"	" "
๔. ไวไว(บะหมี่ปรุงสำเร็จ)	อาหารสำเร็จรูป(บะหมี่)	" "
๕. ไวไว(เส้นหมี่ปรุงสำเร็จ)	" (เส้นหมี่)	" "
๖. มาม่า (ของนอก)	" (บะหมี่)	" "
๗. มาม่า (ของใน)	" (เครื่องปรุง)	" "
๘. ชูกัส (Sugus)	ขนม	" "
๙. Khong Guan(ลับประด)	"	Cellophane
๑๐. Durian Fruit Candy	"	"
๑๑. Khong Guan(มะนาว)	"	"
๑๒. Khong Guan(มงกุฎ)	"	"
๑๓. Khong Guan(ทลายรส)	"	"
๑๔. Parrot	"	"
๑๕. กาแฟ	"	"
๑๖. โอเล่	"	"
๑๗. Khong Guan(ผลไม้ต่าง ๆ)	"	"
๑๘. Fruit Favour	"	"
๑๙. เซน	"	"
๒๐. Fruits	"	"
๒๑. Play boy	"	Cellophane/Polyethylene
๒๒. Strawberry	ผงน้ำผลไม้	" "
๒๓. Grape	"	" "
๒๔. Orange	"	" "
๒๕. Pineapple	"	" "

แผนกวิชาพาณิชยศาสตร์ สาขาวิชาการตลาด  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง ขอความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถาม

เรียน ท่านผู้กรอกแบบสอบถาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามจำนวน ๑ ชุด

ด้วยผู้วิจัยกำลังอยู่ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "สถานะการหีบห่อสินค้าประเภทอาหารในประเทศไทย" เพื่อการศึกษาระดับปริญญาโท แผนกวิชาพาณิชยศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะทำการสำรวจเพื่อทราบข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อหีบห่อสินค้าประเภทอาหาร ตลอดจนแนวทางการปฏิบัติ และสิ่งจูงใจในการเลือกใช้ในปัจจุบัน

ผู้วิจัยใคร่ขอความร่วมมือจากท่าน ได้กรุณากรอกแบบสอบถามที่ได้แนบมาด้วยนี้ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยดังกล่าว และขอขอบพระคุณในความกรุณา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง



(นางสาว คารณี พานทอง)

แบบสอบถามแนวทางในการปฏิบัติ, สิ่งจูงใจในการเลือกใช้ และทัศนคติของผู้บริโภค  
สำหรับหีบห่อสินค้าประเภทอาหาร

โครงการวิจัย เรื่อง "สถานะการหีบห่อสินค้าประเภทอาหารในประเทศไทย"

คำชี้แจง

๑. คำว่า หีบห่อ ในที่นี้ หมายถึง ลักษณะที่ใช้ในการบรรจุหรือห่อหุ้มสินค้าประเภทอาหารทุกประเภท เช่น ขวด กระป๋อง ถุง ฯลฯ รวมทั้งลักษณะที่ใช้เป็นประโยชน์ในการรวมอาหารให้เป็นหมวดหมู่ หรือเพื่อเคลื่อนย้ายอาหารนั้นได้โดยสะดวก เช่น แผงวางไข่ สังกะสีบรรจุน้ำอัดลม เป็นต้น ฯลฯ

๒. คำว่า อาหาร ในที่นี้ หมายถึง อาหารทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นอาหารสด อาหารสำเร็จรูป หรืออาหารกึ่งสำเร็จรูป (รวมทั้ง เครื่องดื่มและขนมด้วย)

โปรดใส่เครื่องหมาย  ลงใน  หน้าข้อความที่ท่านคิดว่าตรงกับความคิด หรือแนวทางปฏิบัติของท่านมากที่สุด

๑. เพศ

- ชาย  
 หญิง

๒. อายุ

- ต่ำกว่า ๒๕ ปี                       ๒๕ - ๓๐ ปี  
 ๓๑ - ๔๐ ปี                          ๔๑ - ๕๐ ปี  
 เกินกว่า ๕๐ ปีขึ้นไป



๓. สถานภาพทางการสมรส

- โสด
- สมรสแล้ว

๔. อาชีพ

- ข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ
- พนักงานในกิจการเอกชน
- นักเรียน, นักศึกษา
- อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

๕. รายได้/เดือน เฉพาะตัวท่าน

- ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ บาท
- ๑,๐๐๐ - ๓,๐๐๐ บาท
- ๓,๐๐๑ - ๕,๐๐๐ บาท
- ๕,๐๐๑ - ๑๐,๐๐๐ บาท
- ๑๐,๐๐๑ - ๒๐,๐๐๐ บาท
- มากกว่า ๒๐,๐๐๐ บาท

๖. โดยปรกติใครเป็นผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับการซื้ออาหารในครอบครัวของท่าน

- แม่บ้าน
- พ่อบ้าน
- ลูก
- ร่วมกัน
- อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

๗. โดยปกติใครเป็นผู้ทำการซื้ออาหารในครอบครัวของท่าน

- แม่บ้าน  
 พ่อบ้าน  
 ลูก  
 ร่วมกัน  
 อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

๘. โดยปกติท่านจะเลือกซื้ออาหารจากที่ใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ โดยเรียง

ลำดับหมายเลขตามความบ่อยครั้งในการซื้อลงใน  หน้าคำตอบ ให้หมายเลข

๑ = บ่อยที่สุด หมายเลข ๒, ๓, ๔ → เป็นอันดับรองลงมา)

- ตลาดสด  
 ร้านค้าทั่วไป  
 ร้านซูเปอร์มาเก็ต  
 สหกรณ์ต่าง ๆ  
 อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

๙. ตามปกติท่าน (หรือบุคคลในครอบครัวของท่าน) จะซื้ออาหารบ่อยแค่ไหน (ตอบข้อใดข้อหนึ่ง)

- เดือนละ..... ครั้ง  
 อาทิตย์ละ..... ครั้ง  
 อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....

๑๐. ในกรณีที่อาหารที่ซื้อเป็นชนิดที่ท่านต้องซื้อและใช้อยู่ประจำท่านคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้มากน้อยแค่ไหน (กรุณาตอบทุกข้อ)

- |                            | มาก                   | ปานกลาง               | น้อย                  |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ๑. ทับท่อ                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๒. เนื้ออาหาร              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๓. ราคา                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๔. อื่น ๆ (โปรดระบุ) ..... |                       |                       |                       |

๑๑. ในกรณีที่ท่านจะตัดสินใจซื้ออาหารชนิดที่เป็นของใหม่สำหรับท่าน หรือท่านไม่เคยซื้อมาก่อน ท่านมีหลักพิจารณา คือ (กรุณาตอบทุกข้อ)

	มาก	ปานกลาง	น้อย
๑. ดูจากราคา	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๒. ดูจากเนื้อสินค้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๓. ดูจากหีบห่อและรายละเอียดบนหีบห่อ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๔. จากคำแนะนำของผู้ขาย, คนรู้จัก, ผู้ใกล้ชิด ฯลฯ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๕. ลองเสี่ยงทดลองใช้เอง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๖. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....			

๑๒. ท่านคิดว่าหีบห่อมีความสำคัญต่ออาหารที่บรรจุเพียงใด

- สำคัญมาก
- สำคัญพอสมควร
- ไม่มีความสำคัญเลย

๑๓. หากท่านจะเลือกซื้อสินค้าโดยพิจารณาจากหีบห่อ ท่านจะพิจารณาตามความสำคัญดังนี้

(กรุณาเรียงตามลำดับความสำคัญมากน้อยเป็นหมายเลขลงใน  หน้าคำตอบ

โดยให้หมายเลข ๑ = สำคัญมากที่สุด, ๒, ๓, ๔ → เป็นลำดับรองลงมา)

- ขนาดของหีบห่อใหญ่กว่า เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว
- วัสดุที่ใช้ประกอบ เป็นหีบห่อดี, แข็งแรง, ไม่เป็นอันตราย
- มีรูปร่างสวยงาม แปลก สีสรรน่าสนใจ
- มีรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้าปรากฏอยู่บนหีบห่อ
- สภาพของหีบห่อสมบูรณ์ดี
- ท่านสามารถนำหีบห่อนั้นไปใช้ประโยชน์ได้ภายหลัง
- สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย, เก็บรักษา, ใช้งาน
- ง่ายต่อการทำลายซากเมื่อบริโภคอาหารหมดแล้ว
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

๑๔. ในการซื้ออาหาร ท่านเคยพบหีบห่อที่มีลักษณะดังต่อไปนี้หรือไม่ อย่างไร (กรุณาตอบทุกข้อ)

	มาก	ปานกลาง	น้อย
๑. หีบห่อชำรุด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๒. หีบห่อไม่สะอาด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๓. หีบห่อที่ใช้วัสดุที่อาจเป็นอันตราย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๔. หีบห่อที่ไม่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสินค้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๕. หีบห่อที่ให้ข้อมูลไม่ตรงกับความเป็นจริง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๖. อื่น ๆ (โปรดระบุ) .....			

๑๕. ในความคิดของท่าน ท่านคิดว่าหีบห่ออาหารชนิดใดที่ท่านชอบมากที่สุด

๑. ชื่อผลิตภัณฑ์ .....
- เหตุผล .....
๒. ชื่อผลิตภัณฑ์ .....
- เหตุผล .....
๓. ชื่อผลิตภัณฑ์ .....
- เหตุผล .....

๑๖. ตามความเห็นของท่าน มาตรฐานของหีบห่ออาหารที่มีอยู่ในประเทศไทยในปัจจุบันในเรื่องต่อไปนี้ โดยเฉลี่ยเป็นอย่างไร (กรุณาตอบทุกข้อ)

	ดี	ปานกลาง	ยังไม่ดี
๑. ความสามารถคุ้มครองและรักษาคุณภาพสินค้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๒. แสดงรายละเอียดของสินค้าตามความเป็นจริง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
๓. ใช้วัสดุในการหีบห่อที่ปลอดภัย	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- |  | ดี                    | ปานกลาง               | ยังไม่ดี              |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ๔. จูงใจให้เกิดการซื้อ   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๕. ออกแบบให้สะดวกในการเคลื่อนย้าย, การใช้<br>สินค้า และเหมาะสมกับตัวสินค้า | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

๑๗. เวลาท่านซื้ออาหารไปบริโภค เมื่อเปิดหีบห่อออก ท่านเคยประสบกับสิ่งต่อไปนี้หรือไม่, อย่างไร (กรุณาตอบทุกข้อ)

- |  | บ่อย                  | ไม่บ่อย               | ไม่เคยพบ              |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ๑. อาหารภายในไม่สะอาด                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๒. อาหารเสื่อมคุณภาพ, เน่าเสีย                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๓. อาหารมีน้ำหนักไม่ถึงกำหนดที่แจ้งไว้                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๔. อาหารมีสิ่งเจือปน                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๕. อาหารมีสภาพ, ลักษณะไม่เหมือนที่แสดงไว้<br>ที่หีบห่อ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๖. อาหารไม่ได้มาตรฐานตามที่ทางการกำหนด                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ๗. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....                              |                       |                       |                       |

๑๘. ในกรณีที่ท่านพบว่า อาหารที่บรรจุในหีบห่อที่ท่านซื้อไป มีลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใด

ในข้อ ๑๗ สิ่งที่ท่านปฏิบัติคือ (ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ)

- ไม่บริโภคอาหารนั้น และไม่ดำเนินการใด ๆ
- ยังคงบริโภคอาหารนั้น หากเห็นว่าไม่เสียหายร้ายแรง
- ไม่บริโภคอาหารนั้น และไม่ซื้อมาบริโภคอีกต่อไป
- นำอาหารนั้นกลับไปคืนร้านค้า เพื่อขอเปลี่ยนของใหม่
- ร้องเรียนไปยังบริษัทผู้ผลิต
- ร้องเรียนกับหน่วยงานของทางราชการ
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

๑๙. ตามความเห็นและประสบการณ์ของท่านท่านคิดว่าสิบห่ออาหารที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....

๒๐. จากความเห็นของท่านที่แสดงไว้ข้างต้นนี้ ท่านได้รับแนวความคิดนี้มาจาก (ตอบได้มากกว่า ๑ คำตอบ)

- จากการศึกษา
- จากข่าวสาร คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิของทางราชการ
- จากข่าวสาร คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิจากบริษัทผู้ผลิต
- จากกการบอกเล่าของบุคคลที่ท่านรู้จัก
- จากประสบการณ์และการคาดคะเนของตัวเอง
- อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



๒๖๗

ประวัติการศึกษา

นางสาวดารณี พานทอง สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาการตลาด ปีการศึกษา ๒๕๑๗ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจุบันดำรงตำแหน่งอาจารย์ประจำ คณะวิชาบริหารธุรกิจ วิทยาลัยการค้า  
ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพมหานคร

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย