

Form-fill-seal

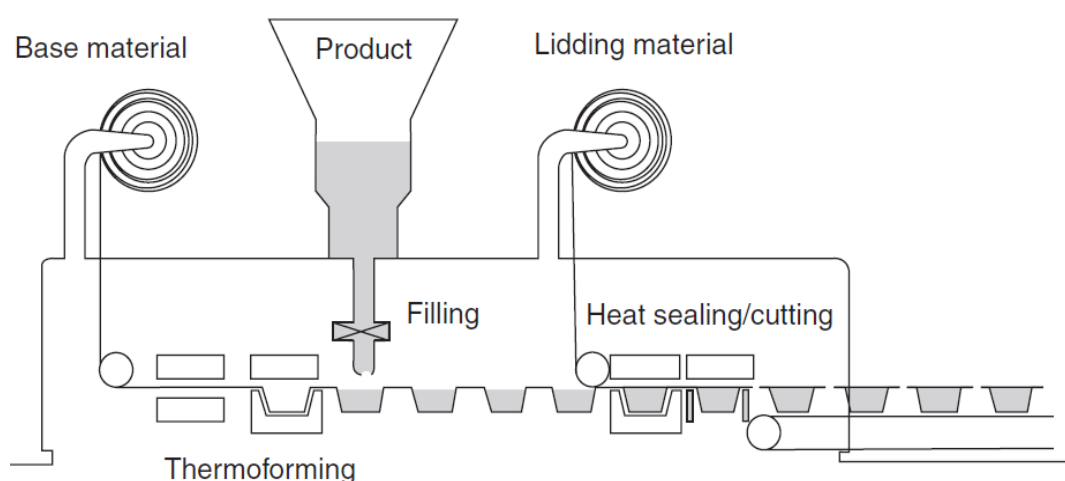
ระบบการบรรจุแบบ form-fill-seal นิยมใช้บรรจุผลิตภัณฑ์อาหารหลากหลายประเภททั้งของแข็ง เช่น อาหารผง ขนมขบเคี้ยว และผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และของเหลว เช่น ผลิตภัณฑ์ซอสพริก น้ำปลาและเครื่องปรุงรสของประเภทต่างๆ เนื่องจากมีความสะดวกรวดเร็ว ลักษณะการทำงานไม่ซับซ้อน ควบคุมได้ง่าย ใช้กับบรรจุภัณฑ์ประเภทฟิล์มหรือถาด โดยเครื่องบรรจุหนึ่งสามารถใช้กับวัสดุที่มีองค์ประกอบหลากหลาย ทั้งนี้ เครื่องจะมีขอบเขตหน้ากว้างของฟิล์มที่ใช้ในการบรรจุ

องค์ประกอบของระบบการบรรจุ

1. การขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์ โดยวัสดุบรรจุภัณฑ์ซึ่งมักจะมาในรูปม้วนฟิล์มหรือแผ่นซีท ซึ่งจะเคลื่อนที่ผ่านสายการผลิตซึ่งจะจัดเรียงวัสดุเป็นรูปทรงคล้ายปลอกแขนในกรณีม้วนฟิล์ม และมีการปิดผนึกด้วยความร้อนที่ด้านหนึ่งของบรรจุภัณฑ์ในกรณีถาด แผ่นซีทจะผ่านกระบวนการขึ้นรูปแบบเทอร์โมฟอร์ม (thermoform) โดยการให้ความร้อนแผ่นซีทที่เคลื่อนสู่แม่พิมพ์ทำให้แข็งตัวเป็นถาดโดยลดอุณหภูมิ
2. การบรรจุ เมื่อฟิล์มผ่านการขึ้นรูปเป็นทรงปลอกแขนและมีการปิดผนึกด้วยความร้อนที่ด้านหนึ่งแล้ว จะมีหัวจ่ายผลิตภัณฑ์ ทำหน้าที่ถ่ายเทผลิตภัณฑ์ลงสู่บรรจุภัณฑ์ โดยทั่วไปนิยมอาศัยหลักการตวงปริมาตรหรือชั่งน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ ในบางกรณี อาจมีการต่อท่อสำหรับใส่แก๊สไนโตรเจน (nitrogen flushing) เพื่อชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันในระหว่างการเก็บรักษา
3. การปิดผนึก เมื่อบรรจุผลิตภัณฑ์ลงในบรรจุภัณฑ์แล้ว บรรจุภัณฑ์จะเคลื่อนที่ไปสู่แถบให้ความร้อน เพื่อปิดผนึกด้วยความร้อน (heat sealing) และมีการตัดหรือสร้างรอยปรุเพื่อแยกบรรจุภัณฑ์ออกจากกัน

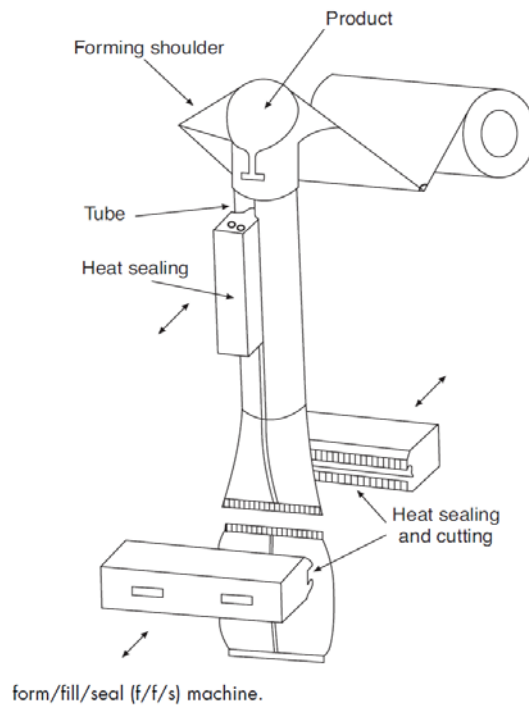
รูปแบบการบรรจุ

- Thermoform-fill-seal เป็นการขึ้นรูปถาดบรรจุและปิดผนึก

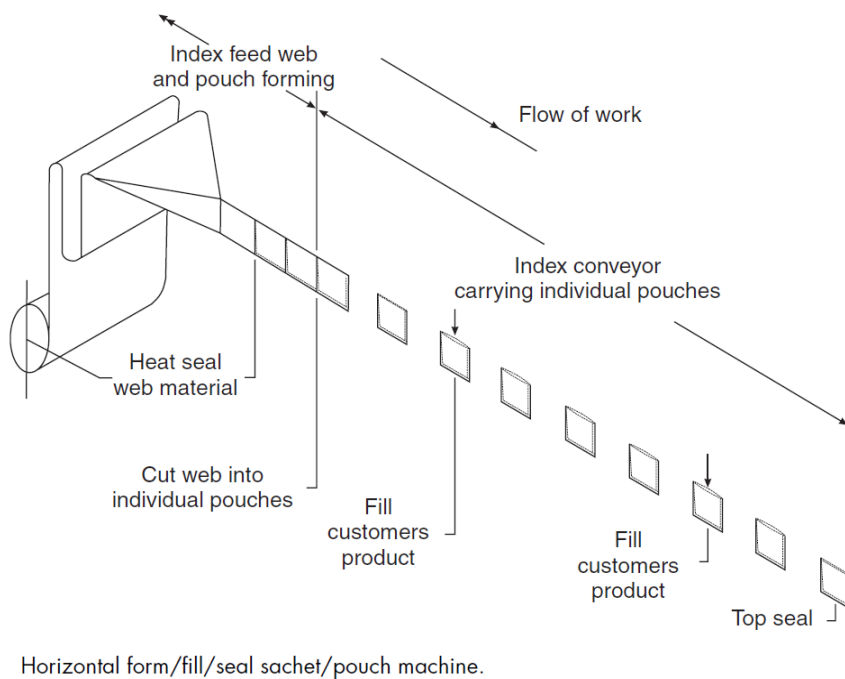


Thermoforming, filling and sealing.

- Vertical form-fill-seal เป็นการขึ้นรูปถุงและบรรจุในแนวตั้งแล้วปิดผนึก



- Horizontal form-fill-seal เป็นการขึ้นรูปถุงในแนวนอน บรรจุแล้วปิดผนึก



เอกสารอ้างอิง

Kirwan, M.J., Plant, S. and Strawbridge, J.W. (2011). Plastics in food packaging In Coles, R., & Kirwan, M. J. (Eds.) Food and beverage packaging technology. John Wiley & Sons.