



## 2. บทคัดย่อ

บริษัทอินเตอร์เนชั่นแนล แลบบอราทอรีส์ จำกัด (บริษัท ILC) ได้รับการพิจารณาจากลูกค้าให้พัฒนาและผลิตสินค้าประเภท SWIRL PRODUCT คือ เป็นการนำตัวยา 2 ประเภทมาบรรจุลงบรรจุภัณฑ์เดียวกัน ในรูปแบบเกลียว (ตัวยา 2 ประเภท ที่ลูกค้าต้องการทำ คือ ครีมและเจล) เนื่องจากลูกค้ามีความต้องการย้ายฐานผลิตเดิมจากประเทศอังกฤษมาผลิตที่ประเทศไทย ดังนั้นลูกค้าจึงให้บริษัทผู้ผลิตที่ไทยหลายบริษัททำตัวอย่างสินค้าเสนอให้แก่ลูกค้าโดยกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา ดังนี้ **เมื่อผู้บริโภคซื้อสินค้าไปแล้วต้องมีความรู้สึกไม่แตกต่างไปจากเดิม** ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบลักษณะของเกลียว รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ ลักษณะของเนื้อของตัวยา คุณสมบัติของตัวยา และการใช้งาน ซึ่งรูปแบบลักษณะของเกลียวมีความพิเศษที่**เส้นเกลียวมีเอกลักษณ์** เป็นลายหยัก มีมุม มีเหลี่ยม และมี**ฟองอากาศที่ขึ้นเจลระหว่างเส้นเกลียว** โดยมีขนาดและจำนวนที่สม่ำเสมอ สามารถคงฟองอากาศได้ ตั้งทิ้งไว้ต้องไม่หายจากความต้องการของลูกค้าทางบริษัท ILC เล็งเห็นว่าเป็นสินค้าใหม่ที่มีความท้าทายอย่างมากและตรงตามความมุ่งมั่นของบริษัท ILC ที่มีความต้องการขยายตลาด โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับ INNOVATION PRODUCT แต่เนื่องด้วยเป็นสินค้าใหม่ที่บริษัท ILC ไม่เคยผลิตมาก่อน ส่งผลให้ไม่มีเครื่องจักรและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิต จึงมีการประชุมระดมสมองกันระหว่างหน่วยงาน R&D , PROCESS DEVELOPMENT และ ENGINEER เพื่อคิดค้น พัฒนาในส่วนของสูตรตัวยา เครื่องจักร และกระบวนการผลิต

จากการศึกษาค้นคว้า พบว่าสินค้าประเภท SWIRL PRODUCT ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในขณะนี้ แต่เครื่องบรรจุ SWIRL ที่มีขายโดยทั่วไปไม่สามารถทำรูปแบบเกลียวพิเศษ ที่มีลวดลายเป็นเอกลักษณ์ได้ ดังนั้นบริษัท ILC จึงมีความคิดที่จะพัฒนาเครื่องบรรจุที่มีอยู่ในบริษัทเพิ่มศักยภาพให้เป็นเครื่องบรรจุ SWIRL โดยเริ่มจากการสำรวจและพิจารณาเครื่องจักรในบริษัท มีหลักวิเคราะห์**พิจารณา 2 เงื่อนไข**ดังนี้ คือ สามารถบรรจุตัวยา 2 ประเภทในเครื่องเดียวกันได้ และควบคุมการหมุน การเคลื่อนที่ขึ้น - ลงของบรรจุภัณฑ์ได้ จากการสำรวจพบว่าไม่มีเครื่องจักรที่สามารถทำงานได้ทั้ง 2 เงื่อนไขภายใต้เครื่องบรรจุ 1 เครื่อง แต่พบว่ามีเครื่องที่สามารถบรรจุตัวยา 2 ประเภทพร้อมกันได้ และมีเครื่องที่สามารถควบคุมการหมุนและการเคลื่อนที่ขึ้น - ลงของบรรจุภัณฑ์ได้ ทางบริษัท ILC จึงได้พัฒนาแบ่งเป็น 2 เรื่องใหญ่ๆ คือ พัฒนาตัวยาและเพิ่มศักยภาพของเครื่องบรรจุ มีหัวข้อพัฒนาดังนี้

1. **พัฒนาสูตรตัวยาใหม่** ให้ตัวยา 2 ประเภทสามารถคงตัวเป็นเกลียวได้ โดยไม่รวมเป็นเนื้อเดียวกันและต้องควบคุมความชื้นของตัวยาทั้ง 2 ประเภทให้เหมาะสมและสอดคล้องกัน เพราะส่งผลต่อการบรรจุขึ้นรูปเกลียว
2. **เพิ่มศักยภาพของเครื่องบรรจุเดิมที่มีอยู่ในบริษัทให้เป็นเครื่องบรรจุ SWIRL** ที่สามารถบรรจุเกลียวรูปแบบพิเศษมีลวดลายเป็นเอกลักษณ์ได้ โดยมีการพัฒนา 3 ส่วน ได้แก่

2.1 เขียนโปรแกรมควบคุมให้เครื่องจักร 2 เครื่องนี้ทำงานสัมพันธ์กัน เสมือนว่าเป็นเครื่องเดียวกัน คือสามารถบรรจุตัวยา 2 ประเภทพร้อมกัน โดยให้สัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ขึ้น – ลงและการหมุน

2.2 เขียนโปรแกรม SOFTWARE เพิ่มฟังก์ชันการทำงาน คือ ให้บรรจุภัณฑ์สามารถหมุน - หยุด กระตุกเป็นจังหวะ เพื่อสร้างมีรูปแบบเกลียวที่เป็นเอกลักษณ์ มีลายหยักและฟองอากาศที่มีขนาดเท่าๆกันและสม่ำเสมอ โดยนำทฤษฎี ความสัมพันธ์ของความเร็วคลื่น ความยาวคลื่น และความถี่ของคลื่น ตามสมการ  $V = f\lambda$  มาใช้ในการออกแบบเขียนโปรแกรม

2.3 ออกแบบท่อบรรจุ เพื่อสร้างลวดลายของเส้นเกลียว ให้เป็นมุมและเป็นเหลี่ยมตามความต้องการของลูกค้า โดยใช้หลักการออกแบบของหัวบีบครีมหน้าเค้กมาช่วยในการออกแบบ ด้วยแนวคิดที่ว่า ถ้าหัวบีบครีมหน้าเค้กเป็นแฉก ครีมหักที่บีบออกมาก็จะได้ลวดลายตามหัวบีบ แต่ถ้าหัวบีบครีมหน้าเค้กไม่มีแฉก ครีมหักที่บีบออกมาก็จะเรียบไม่มีลวดลาย

จากความสำเร็จนี้ ทำให้บริษัท ILC เป็นที่แรกของเอเชียที่สามารถผลิต SWIRL PRODUCT รูปแบบเกลียวแบบพิเศษนี้ได้ โดยไม่ซื้อเครื่องจักรใหม่ส่งผลให้ลดต้นทุนการซื้อเครื่องจักรใหม่ในราคา 8.13 ล้านบาท เพิ่มยอดขายสินค้า SWIRL PRODUCT รวมยอดขายของลูกค้า 2 รายได้ เป็นเงิน 23 ล้านบาท มีมูลค่าการขาย 321.5 ล้านบาท จากความต้องการของลูกค้าที่จะย้ายฐานผลิตมาผลิตในประเทศไทย และขยายตลาดเพิ่มยอดขายจากลูกค้ารายใหม่ ด้วยเงินลงทุนเพียง 67,000 บาท แต่ค่าใช้จ่ายในการพัฒนานวัตกรรม SWIRL PROJECT นี้ สามารถทำโครงการ RD 300% (Tax Deduction 300%, Private Sector Research and Development Promotion Program ) จาก สวทช. เพื่อขอยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลให้แก่บริษัทได้ 20% และต่อยอดนวัตกรรมโดยการสร้าง PATTERN รูปแบบเกลียวต่างๆ เพื่อนำเสนอลูกค้ารายอื่นและมีการเปลี่ยนประเภทตัวยาโดยนำตัวยาที่ต้องบรรจุด้วยอุณหภูมิสูงมาทำ SWIRL PRODUCT เช่น ลิปสติก เป็นต้น

KEYWORDS : SWIRL PRODUCT , รูปแบบเกลียวแบบพิเศษ , เขียนโปรแกรมควบคุมเครื่องจักร , ออกแบบท่อบรรจุ , ที่แรกของเอเชีย และ RD300%

### 3. นวัตกรรมที่ส่งเข้าประกวดเคยได้รับ.....

☐ สิทธิบัตร เลขที่..... ☐ อนุสิทธิบัตร เลขที่.....

☐ รออนุมัติสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร ☐ ยังไม่ได้จดสิทธิบัตร / อนุสิทธิบัตร

☒ อื่นๆ (ระบุ) ได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวด TO BE LEAN ประเภท PRODUCTION ของบริษัท ILC ประจำปี 2018 และรองชนะเลิศอันดับที่ 1 จากการประกวดสุดยอด LEAN ของบริษัท ILC ประจำปี 2018