

ผลการประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำปี 2549

รางวัลชมเชย

เครื่องตรวจความผิดปกติของนม ยู.เอช.ที.



กล่องแบบไม่ทำลาย

เจ้าของสิ่งประดิษฐ์

นายสุวรรณ หอมหวล

158 ซอยพงษ์ราชอนุสรณ์ 2 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก

โทรศัพท์ 034-355310

มือถือ 089-2592773 , 086-8042238

ภูมิหลังของการประดิษฐ์เครื่องตรวจความผิดปกติของนม ยู.เอช.ที. บรรจุกล่องแบบไม่ทำลาย

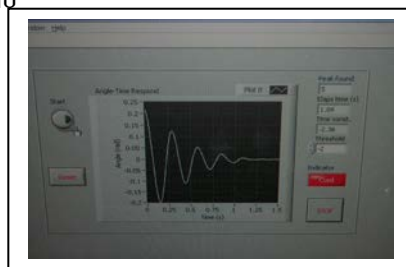
ปัจจุบันธุรกิจอุตสาหกรรมนมในประเทศไทยได้รับความสนใจและมีการพัฒนาขึ้นมาก ทำให้มีการแข่งขันทางธุรกิจกันสูง ผู้ประกอบการจึงมีการพัฒนากรรมวิธีเพื่อปรับปรุงคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาให้มีคุณภาพเหมือนเดิมที่อุณหภูมิห้อง โดยเฉพาะการผลิตนม ยู.เอช.ที. ซึ่งเป็นการให้ความร้อนแก่นมเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในย่านอุณหภูมิสูง 140 – 145 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาสั้น 2 – 4 วินาที ทำให้คุณค่าทางอาหารเสียไปน้อยที่สุด โดยนมพร้อมดื่มชนิดนี้มีอายุการเก็บในกล่องบรรจุขนาดต่าง ๆ กัน ได้นานถึง 6 เดือน โดยไม่ต้องแช่เย็น อย่างไรก็ตามในระหว่างกระบวนการผลิต ตั้งแต่การให้ความร้อนเบื้องต้น การปรุงแต่ง กระบวนการให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อ จนถึงการบรรจุผลิตภัณฑ์นมอาจเกิดการติดเชื้อหรือมีสปอร์ตกค้างได้ ซึ่งอาจมาจากหลายสาเหตุ เช่น วัตถุดิบ เครื่องจักรในแต่ละ युニットที่เชื่อมต่อเป็นขบวนการ ระบบ Utility ที่ไม่สะอาดพอ หรือแม้แต่การทำงานของผู้ปฏิบัติการ ฯลฯ ถึงแม้ว่าจะมีมาตรการป้องกันและมีระบบควบคุมคุณภาพ แต่ก็ไม่สามารถที่จะรับประกันได้ว่าผลิตภัณฑ์นมก่อนที่จะถึงมือผู้บริโภคจะเป็นนมเสียก่อนที่จะหมดอายุตามที่ระบุไว้ข้างกล่องจริงหรือไม่ ดังนั้น การตรวจสอบนมที่บรรจุอยู่ในกล่องเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงมีความสำคัญมาก ทำให้สามารถระงับนมกล่องที่มีโอกาสเสียก่อนการหมดอายุจริงไม่ทำให้ไปถึงผู้บริโภคได้



ดังนั้น ถ้ามีการตรวจสอบโดยไม่เปิดแคะกล่องหรือตัดกล่องเพื่อเปิดดูข้างใน หรือการตรวจสอบโดยไม่ทำลายนี้ จะเป็นการช่วยลดการสูญเสียผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุด โดยสามารถแยกนمرะจับซึ่งหมายถึง ผลิตภัณฑ์นมกล่อง ยู.เอช.ที. ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพทั้งทางด้านกายภาพเคมีและจุลินทรีย์ แล้วพบว่าไม่ได้มาตรฐานทั้งด้านกายภาพ เคมีหรือจุลินทรีย์ ออกจากผลิตภัณฑ์ที่ดีที่สุดจัดเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์นมบรรจุกล่องได้อย่างมาก

ประโยชน์ด้านการเกษตร

1. เป็นเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์นม ยู.เอช.ที. บรรจุกล่องชั้นสุดท้ายแบบไม่ทำลายหรือไม่แคะกล่องดู ทำให้ลดการสูญเสียกล่องบรรจุที่มีผลต่อการทำลายทิ้ง (สิ่งแวดล้อม) โดยทั่วไปโรงงานผลิตนม ยู.เอช.ที. แต่ละแห่งจะผลิตเฉลี่ยมากกว่า 100,000 กล่องต่อวัน
2. สามารถแยกนมบรรจุกล่องแล้วที่มีคุณภาพดี จากนมที่มีแนวโน้มว่าจะเสียก่อนวันหมดอายุจริงทำให้ลดการสูญเสียของนมที่มีจากการเปิดกล่อง ซึ่งมีปริมาณมากต่อวัน กรณีที่ต้องสงสัยว่าในช่วงเวลาการผลิตนั้นต้องสงสัยว่าจะมีผลิตภัณฑ์นมมีเชื้อจุลินทรีย์เกิน กว่าเกณฑ์มาตรฐานของการผลิต
3. จากข้อ 2 ทำให้สามารถวางแผนการผลิตและควบคุมคุณภาพวัตถุดิบคือนมที่รับจากเกษตรกร หรือ วิจัยถึง ปัญหาที่แท้จริงที่ทำให้หมมีโอกาเสียจากกระบวนการทำงานหรือผลิตผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและ รวดเร็วขึ้น โดยสอดคล้องกับผลที่ได้จากห้อง Lab ที่ต้องใช้เวลามากกว่า 1 วัน
4. เป็นตัวแทนของการวิจัยและพัฒนาเครื่องมือตรวจสอบเฉพาะด้านขึ้นใช้เอง แทนการนำเข้าเครื่องมือที่มีวัตถุประสงค์การใช้งานอย่างเดียวกัน ทำให้ประหยัดเงินตราได้มากกว่า 1 ล้านบาทต่อการซื้อ 1 เครื่อง



จุดเด่นของเครื่องตรวจความผิดปกติของนม ยู.เอช.ที. บรรจุกล่องแบบไม่ทำลาย

1. เป็นการวิจัยและพัฒนาที่เชื่อมโยงทฤษฎี Mechanical vibration มาประยุกต์ใช้จนสามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์จนใช้งานได้
2. มีความสามารถในการทำงานสำหรับแยกนมบรรจุกล่องคุณภาพดีจากคุณภาพเสีย 3 – 5 วินาทีต่อกล่อง ซึ่งใกล้เคียงกับเครื่อง Electoster
3. สามารถตรวจคัดแยกได้กับกล่องทุกขนาดที่กำหนด โดยทำการเปลี่ยนขนาดถาดรองรับการสั่น
4. สามารถแสดงผลคัดแยกเป็นสัญญาณเสียงและภาพผ่านจอโดยการปรับค่าเกณฑ์การแบ่งนมดีและนมระจับบนโปรแกรมหรือ software ได้เลย
5. วัสดุและอุปกรณ์ที่สร้างมีอยู่ภายในประเทศส่วนใหญ่ ยกเว้นอุปกรณ์ด้านเชื่อมต่อผ่านคอมพิวเตอร์ (A/D & D/A interfacing unit)

6. การถอดประกอบและปรับตั้งเครื่องไม่ยุ่งยาก สามารถแยกส่วนระหว่าง Mechanical part กับส่วนคอมพิวเตอร์ และการควบคุมอย่างชัดเจน
7. การสุ่มตัวอย่างเพื่อหาค่ามาตรฐานสำหรับแยกนมดีและนมเสียบรรจุกล่อง ทดสอบและตั้งค่าจากการสั่นพร้อม ตัวอย่างแบบ free vibration ทำได้ง่าย สามารถปรับและเปลี่ยนค่าด้วยคอมพิวเตอร์ได้เลย

