



## บทนำ

## 1.1 แนวคิดและความเป็นมา

อุตสาหกรรมในประเทศไทยได้มีการเริ่มต้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นปัจจัยสำคัญของการผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางการค้าค่อนข้างรุนแรง เนื่องจากการยอมรับการค้าแบบเสรีและผู้ผลิตภายในประเทศมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ผู้ผลิตสินค้าภายในประเทศจึงจำเป็นต้องปรับปรุงคุณภาพสินค้าของตนเพื่อแข่งขันกับสินค้าจากคู่แข่งทั้งในประเทศและต่างประเทศ

อุตสาหกรรมในประเทศไทยได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพสูง อันจะเห็นได้จาก การที่มีการตั้งแผนก / ฝ่ายควบคุมคุณภาพในโรงงานผลิต การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์เริ่มต้นจากการออกแบบ โดยการออกแบบที่ดีจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีจุดบกพร่องน้อย หลังจากนั้นคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิต นอกจากนั้นยังต้องตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขณะผลิตอีกด้วย เพื่อความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์

การผลิตขวดพลาสติกในประเทศไทยได้มีการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการออกแบบและกระบวนการผลิต การพิมพ์ลวดลายโดยใช้เทคนิคการพิมพ์ซิลค์สกรีน (Silkscreen) ลงบนขวดได้มีการนำมาใช้ในปัจจุบัน สามารถพิมพ์ลวดลายลงบนขวดได้หลายสี ทุกรีก็ตาม การควบคุมคุณภาพของการพิมพ์ยังใช้พนักงานสุ่มตรวจขวดพลาสติกที่พิมพ์เสร็จแล้วเป็นระยะ จากการสอบถามโรงงานผู้ผลิต พบว่าความเสียหายในการพิมพ์ลวดลายบนขวดพลาสติกขณะทำการผลิตจริงมีค่าประมาณร้อยละ 3.0 คิดเป็นมูลค่าความเสียหายเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า 2 แสนบาทต่อปี นอกจากนั้นยังปรากฏขวดพลาสติกที่พิมพ์ไม่ได้คุณภาพส่งไปถึงมือลูกค้าบางส่วนทำให้บริษัทเสียหายพจน์ ระบบควบคุมอัตโนมัติที่ตรวจสอบคุณภาพอย่างต่อเนื่องสามารถลดความเสียหายดังกล่าวได้ โดยคาดว่าสามารถลดความเสียหายลงเหลือไม่ถึงร้อยละ 1.0

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้มีจุดประสงค์เพื่อสร้างระบบควบคุมคุณภาพอัตโนมัติสำหรับการพิมพ์ขวดพลาสติก

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

สร้างระบบควบคุมคุณภาพอัตโนมัติสำหรับการพิมพ์ขวดพลาสติกด้วยวิธีทางอิมเมจโปรเซสซิ่งและการควบคุมกระบวนการด้วยสถิติ ให้สามารถตรวจจับเสียหายในด้าน การเลื่อนตำแหน่ง, ความถูกต้องของสีที่พิมพ์ และการพิมพ์ขาดและเปราะเปื้อน ของการพิมพ์ขวดพลาสติก ได้มากกว่า 90 %

### 1.4 ขั้นตอนการวิจัย

- 1) ศึกษาวิธีการควบคุมคุณภาพในสายการผลิตสำหรับการพิมพ์ขวดพลาสติก
- 2) ศึกษาระเบียบวิธีทางอิมเมจโปรเซสซิ่ง
- 3) ออกแบบระเบียบวิธีควบคุมเพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพสำหรับการพิมพ์ขวดพลาสติก
- 4) พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพสำหรับการพิมพ์ขวดพลาสติก
- 5) ทดสอบการใช้งานระบบควบคุมคุณภาพและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ
- 6) สรุปผลและวิจารณ์ผลที่ได้โดยอาศัยความรู้ทางทฤษฎี

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ระบบควบคุมคุณภาพสำหรับการพิมพ์ขวดพลาสติก
- 2) แนวทางในการพัฒนาเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดพลาดในการพิมพ์และแนวโน้มนที่จะพิมพ์ผิดพลาด
- 3) แนวทางในการสร้างระบบควบคุมคุณภาพในสายการผลิต เพื่อทดแทนระบบควบคุมคุณภาพที่ใช้พนักงานตรวจสอบ