

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้เลือกโรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศ เพื่อศึกษาและเสนอการปรับปรุงระบบการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อให้โรงงานสามารถทำการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องปรับอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพก่อนที่จะส่งมอบให้แก่ลูกค้า ซึ่งระบบการตรวจสอบคุณภาพของโรงงาน จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- การตรวจสอบคุณภาพวัสดุ
- การตรวจสอบคุณภาพในกระบวนการผลิต
- การตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์สำเร็จ

เนื่องจากข้อจำกัดของการศึกษา จึงทำการนำเสนอรูปแบบการปรับปรุงโดยมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงการตรวจสอบวัสดุเป็นสำคัญ ซึ่งหัวข้อที่จะปรับปรุงในแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. การปรับปรุงการตรวจสอบวัสดุมีการปรับปรุงในส่วนต่าง ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1. การจำแนกระดับความสำคัญของวัสดุ เพื่อกำหนดรายการวัสดุสำคัญซึ่งเป็นรายการวัสดุที่จะต้องทำการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุในขั้นตอนการตรวจสอบวัสดุ โดยให้ทำการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุ เฉพาะวัสดุที่มีระดับความสำคัญอยู่ในชั้นวิกฤต (A) และระดับความสำคัญอยู่ในชั้นสำคัญ (B)

1.2. การปรับปรุงข้อกำหนดในการยกเว้นการตรวจสอบวัสดุ โดยปรับปรุงการจำแนกระดับการยกเว้นการตรวจสอบวัสดุ และปรับปรุงการเลื่อนระดับการยกเว้นการตรวจสอบวัสดุของผู้ผลิต/ผู้ขาย ในรายการผู้ผลิต/ผู้ขายที่ได้รับการรับรอง (AVL) โดยการนำกฎการสับเปลี่ยนตามมาตรฐาน MIL-STD-105E เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความชัดเจนและสะดวกในการปฏิบัติงาน

1.3. การปรับปรุงแผนการซักสิ่งตัวอย่างเพื่อการยอมรับ โดยใช้แผนการซักสิ่งตัวอย่างตามมาตรฐาน MIL-STD-105E ที่ค่า AQL=1% กับวัสดุที่มีระดับความสำคัญอยู่ในชั้นวิกฤต (A) ที่อยู่ในรายการวัสดุสำคัญ และใช้แผนการซักสิ่งตัวอย่างแบบคงที่ 10 ชั้นต่อล็อต ที่ค่า AC=0 และ RE=1 กับวัสดุที่มีระดับความสำคัญอยู่ในชั้นสำคัญ (B) ที่อยู่ในรายการวัสดุสำคัญ

1.4. การจัดทำแผนการตรวจสอบวัสดุ และทำการปรับปรุงเอกสารบันทึกข้อมูล ให้มีความเหมาะสมกับระบบที่ออกแบบ

2. การปรับปรุงการตรวจสอบในกระบวนการผลิต เป็นการจัดทำและปรับปรุงเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องขึ้นมาใหม่ เพื่อช่วยให้ระบบการตรวจสอบที่มีอยู่เดิมนั้นสะดวกในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย

2.1. การจำแนกระดับความสำคัญของข้อบกพร่อง เพื่อให้มีความสะดวกในการวิเคราะห์ปัญหา และนำมากำหนดแผนการตรวจสอบ

2.2. การจัดทำแผนการตรวจสอบ และเกณฑ์ในการตรวจสอบที่ชัดเจน

2.3. การปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงานในกระบวนการประกอบ โดยมีการรวมจุดตรวจสอบและจุดที่ควบคุมเข้าไปไว้ในมาตรฐานการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความสะดวกแก่พนักงานตรวจสอบ

2.4. การจัดทำเอกสารการแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องในกระบวนการประกอบ เพื่อให้พนักงานสามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่พบในขณะปฏิบัติงานได้

2.5. การปรับปรุงการนำแผนภูมิควบคุมมาใช้ นั้น เป็นการปรับปรุงเทคนิคในการควบคุมกระบวนการโดยวิธีการทางสถิติ มีการปรับเปลี่ยนข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ โดยจำแนกข้อมูลรายการข้อบกพร่องต่างๆ ออกเป็น ข้อบกพร่องวิกฤต ข้อบกพร่องสำคัญ และข้อบกพร่องย่อย ซึ่งข้อมูลที่น่ามาใช้ในการทำแผนภูมิควบคุมนั้นจะเลือกแต่เฉพาะข้อบกพร่องวิกฤต และข้อบกพร่องสำคัญ เพื่อให้สามารถทำการแก้ไขปัญหาได้ถูกจุดและทันเวลา ไม่หลากหลายปัญหาจนเกินที่จะทำการควบคุม

3. การปรับปรุงการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงดังนี้

3.1. การจำแนกระดับความสำคัญของการตรวจสอบเครื่องปรับอากาศ ตามแบบอย่างในมาตรฐาน MIL-STD-105E เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการชักสิ่งตัวอย่าง

3.2. การปรับปรุงแผนการชักสิ่งตัวอย่างสำหรับผลิตภัณฑ์สำเร็จขึ้นมาใหม่ โดยการใช้เส้นโค้งโอซีและเส้นโค้งคุณภาพจ่ายออกเฉลี่ย เป็นตัวประเมินประสิทธิภาพของแผนการสุ่มตัวอย่าง

3.3. การจัดทำและปรับปรุงเอกสารที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ เช่น แผนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ มาตรฐานการตรวจสอบ เป็นต้น

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากระบบการตรวจสอบคุณภาพที่เสนอ

จากการศึกษาระบบการตรวจสอบคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง พบว่าโรงงานตัวอย่าง ได้มีระบบการตรวจสอบคุณภาพอยู่แล้ว และได้มีการจัดทำเอกสารที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพ ก่อนข้างละเอียด ถ้านำระบบการตรวจสอบคุณภาพที่เสนอแนวทางในการปรับปรุงมาประยุกต์ใช้ จะทำให้การควบคุมคุณภาพของโรงงานตัวอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. จำนวนวัสดุที่ตรวจสอบ จะตรวจสอบแต่วัสดุที่อยู่ในรายการวัสดุสำคัญและตรวจสอบเฉพาะคุณลักษณะที่สำคัญเท่านั้น จากการปรับปรุงพบว่ารายการวัสดุสำคัญ ลดจาก 24 ชนิด เป็น 21 ชนิด ลดลง 12.5 %
2. มีกฎเกณฑ์ในการปรับระดับเลื่อนขั้นขึ้น-ลงของผู้ผลิต/ผู้ขายที่แน่นอน สอดคล้องกับคุณลักษณะของวัสดุที่ตรวจสอบ
3. การจัดทำแผนการตรวจสอบในการตรวจสอบทั้ง 3 ส่วน จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ศึกษางานเข้าใจระบบการตรวจสอบคุณภาพที่มีอยู่ได้ง่าย
4. การนำเทคนิคทางสถิติมาใช้ควบคุม โดยการแบ่งแยกระดับข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น ในเครื่องปรับอากาศก่อนนำข้อมูลมาวิเคราะห์ จะเป็นการช่วยทำให้ทางโรงงาน ตัวอย่างสามารถวิเคราะห์และหาสาเหตุที่มาของปัญหาได้โดยง่าย โดยหลังการปรับปรุงจะนำข้อบกพร่องระดับ A และ B มาวิเคราะห์เท่านั้นซึ่งจะได้ค่าพิสัยควบคุมบนเท่ากับ 0.061 ค่าพิสัยควบคุมล่างได้เท่ากับ 0
5. การปรับปรุงแผนการซักสิ่งตัวอย่างในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยใช้เส้นโค้งโอซีและเส้นโค้งคุณภาพจ่ายออกเฉลี่ย มาช่วยประเมินประสิทธิภาพของแผนการซักสิ่งตัวอย่าง จะทำให้ได้แผนการซักสิ่งตัวอย่างที่เหมาะสม เกิดความมั่นใจในแผนการซักสิ่งตัวอย่าง

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบการตรวจสอบคุณภาพที่เสนอ

ในการตรวจสอบวัสดุนั้น เอกสารสำคัญอีกอย่างซึ่งจะขาดไปไม่ได้คือ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดของวัสดุ (MATERIAL SPECIFICATIONS) ผู้วิจัยจึงอยากเสนอให้ทางโรงงานจัดทำเอกสารข้อกำหนดของวัสดุขึ้นมา เพื่อให้การตรวจสอบวัสดุสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยทางผู้วิจัยได้เสนอตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดของวัสดุขึ้นมาเช่นกัน เฉพาะ คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ ชิ้นงานพลาสติกและไฟเบอร์กลาส โลหะแผ่น ท่อทองแดง อุปกรณ์ให้ลม และอุปกรณ์บังคับลม ซึ่งแสดงอยู่ในตารางที่ ง.1 ในภาคผนวก ง.

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพในส่วนต่าง ๆ ที่ได้ทำการปรับปรุงไปแล้วนั้น หากขาดประสิทธิภาพในเชิงปฏิบัติ จะทำให้ประสิทธิผลไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ หนทางที่จะช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบังเกิดประสิทธิผลที่ดีนั้น จะต้องมีการจัดการและการควบคุมที่ดีด้วย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงได้เสนอให้ปรับปรุงผังองค์กรของทางโรงงาน ในฝ่ายจัดการคุณภาพ โดยแบ่งออกเป็นส่วนประกันคุณภาพ ส่วนส่งเสริมคุณภาพ และส่วนควบคุมเอกสารและสอบเทียบ ดังแสดงในรูปที่ ง.1 ในภาคผนวก ง. ซึ่งส่วนประกันคุณภาพนี้เองที่จะมีหน้าที่หลักในการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพในขั้นตอนต่างๆ รวมถึงการรับเคลม เพื่อเป็นการประกันคุณภาพและสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของเครื่องปรับอากาศให้แก่ทางลูกค้า โดยแบ่งส่วนประกันคุณภาพออกเป็นแผนกรับเคลม แผนกตรวจรับ และแผนกตรวจสอบ ดังแสดงในรูปที่ ง.2 สำหรับส่วนส่งเสริมคุณภาพจะมีหน้าที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เช่น กิจกรรม 5ส., QC. CIRCLE ฯลฯ. สำหรับส่วนควบคุมเอกสารและสอบเทียบจะมีหน้าที่ในการควบคุมเอกสารต่างๆ สอบเทียบเครื่องมือวัด อุปกรณ์ตรวจสอบและทดสอบต่างๆ รวมถึงการบำรุงรักษาเชิงป้องกันในเครื่องจักรต่างๆ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้นำเสนอ เอกสารกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบ ของพนักงานในส่วนประกันคุณภาพ ตามผังองค์กรส่วนประกันคุณภาพใหม่ที่เสนอแนะ ซึ่งแสดงอยู่ในตารางที่ ง.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการตรวจสอบ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่น ๆ นั้นมีดังนี้

1. โรงงานตัวอย่างต้องกำหนดนโยบายคุณภาพที่ชัดเจน และต้องติดตามดูผลงานของการตรวจสอบคุณภาพอยู่เสมอ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้
2. การดำเนินงานในปัจจุบันที่เป็นอยู่ ยังไม่ได้นำข้อมูลที่เก็บบันทึกไว้มาทำการวิเคราะห์อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทำให้ไม่สามารถทราบถึงปัญหาที่แท้จริงได้ ดังนั้นทางโรงงานตัวอย่างควรนำข้อมูลที่บันทึกไว้มาทำการวิเคราะห์ด้วย
3. ให้มีการนำข้อมูลป้อนกลับเพื่อการควบคุมกระบวนการผลิต
4. ควรสนับสนุนให้มีการปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
5. ควรจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพ และอบรมพนักงานทุกระดับให้เข้าใจถึงเรื่องการควบคุมคุณภาพ เช่น TQC, 5ส. ฯลฯ.
6. สร้างแรงกระตุ้นทางเศรษฐศาสตร์ จิตวิทยา และกุศโลบาย ต่อพนักงาน ในการที่จะปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิต