

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 การดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง

จากสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ได้ทำการวิเคราะห์และทำการสรุปเป็นสาเหตุทั้งหมดที่ต้องทำการแก้ไขโดยใช้แผนผังพาเรโต ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 3.4 ซึ่งจากสาเหตุเหล่านี้ได้มีการระดมความคิดเพื่อหาแนวทางในการแก้ไข และมีการประเมินผลแนวคิดทั้งหมดเพื่อสรุปเป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการ โดยเน้นการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการผลิต และความสามารถในการตรวจจับข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น โดยเพิ่มการตรวจสอบให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น และนำมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงในกระบวนการผลิต เพื่อเป็นการลดโอกาสการเกิดข้อบกพร่องลง

4.1.1 การแก้ไขปัญหาดลวดนำความร้อนเสียรูป

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานปฏิบัติงาน, สาเหตุจากจักรที่ใช้ไม่เหมาะสมและสาเหตุจากวัตถุดิบที่ใช้ไม่ได้ขนาด ได้นำมาทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

สาเหตุจากพนักงานปฏิบัติงานและวัตถุดิบที่ใช้ไม่ได้ขนาด

1. จัดทำเอกสารคู่มือสำหรับการติดตั้งและปรับแต่งการใช้เครื่องพันดลวดนำความร้อน เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการทำงานของช่างเทคนิคที่ประจำเครื่อง และมีการอบรมการใช้เครื่องพันดลวดนำความร้อนให้แก่ช่างเทคนิคใหม่ทุกครั้ง โดยจะกำหนดหัวข้อและรายละเอียดการฝึกอบรมก่อนที่จะเริ่มทำงาน

2. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก ในขั้นตอนของการพันดลวดนำความร้อนรอบนำเบส บอร์ด โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ และต้องกำหนดถึงลักษณะของฮีทเตอร์ บล็อกที่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานเข้าใจ และกำหนดลักษณะของฮีทเตอร์ บล็อกที่ไม่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานได้รับทราบด้วย รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

3. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานใหม่ทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานใหม่ทุกครั้ง และต้องให้พนักงานใหม่อ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

4. จัดทำเอกสารสำหรับการตรวจสอบแผ่นเบส บอร์ดที่นำมาใช้ในขั้นตอนนี้ โดยเน้นรูปภาพประกอบ และคำอธิบายที่เข้าใจได้ง่ายถึงลักษณะแผ่นเบส บอร์ดที่ได้ตามมาตรฐานและแผ่นเบส บอร์ดที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเลือกใช้แผ่นเบส บอร์ดที่เหมาะสมในการนำมาผลิต และได้ฮีทเตอร์ บล็อกตามมาตรฐานที่กำหนด

สาเหตุจากจิ๊กที่ใช้ไม่เหมาะสม

1. จัดทำจิ๊กใหม่ โดยใช้ฮีทเตอร์ บล็อกที่ได้มาตรฐานเป็นต้นแบบในการออกแบบจิ๊ก และหลังจากนำจิ๊กใหม่ไปใช้ต้องทำการตรวจสอบคุณลักษณะของฮีทเตอร์ บล็อกทั้งสิ้น 30 ชิ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจิ๊กที่ใช้เหมาะสมกับการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก และฮีทเตอร์ บล็อกที่ได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

2. ทำการอบรมแก่พนักงานเพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการใช้จิ๊กที่ถูกต้องในขั้นตอนของการทำงาน โดยหัวหน้างานต้องเป็นผู้ทำการอบรมแก่พนักงาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าพนักงานทำงานได้ถูกต้องและเหมาะสมกับจิ๊กที่ใช้

3. กำหนดให้มีการตรวจสอบภาพของจิ๊กหลังจากการใช้งาน เพื่อดูสภาพของจิ๊กว่ามี การเสื่อมสภาพหรือไม่และเพื่อการเตรียมจิ๊กใหม่มาเปลี่ยน

4.1.2 การแก้ไขปัญหาการย้าชั่วคราวปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อนไม่แน่น

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากจิ๊กที่ใช้ไม่เหมาะสม ได้นำมาทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

สาเหตุจากพนักงานผู้ปฏิบัติงาน

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก ในขั้นตอนของการย้าชั่วคราวปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อน โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ และต้องกำหนดถึงลักษณะของการย้าขดลวดความร้อนที่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานเข้าใจ และกำหนดลักษณะของการย้าขดลวดความร้อนที่ไม่ได้ตามมาตรฐานให้แก่

พนักงานได้รับทราบด้วย รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

สาเหตุจากจิกที่ใช้ไม่เหมาะสม

1. จัดทำจิกให้มีการกำหนดตำแหน่งการวางชิ้นงาน โดยใช้ฮีทเตอร์ บล็อกที่ได้มาตรฐานเป็นต้นแบบในการออกแบบจิก และหลังจากนำจิกใหม่ไปใช้ต้องทำการตรวจสอบคุณลักษณะของฮีทเตอร์ บล็อกทั้งสิ้น 30 ชิ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจิกที่ใช้เหมาะสมกับขั้นตอนของการย่ำขั้วปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อน และได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

2. ทำการอบรมแก่พนักงานเพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการใช้จิกที่ถูกต้องในขั้นตอนของการทำงาน โดยหัวหน้างานต้องเป็นผู้ทำการอบรมแก่พนักงาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าพนักงานทำงานได้ถูกต้องและเหมาะสมกับจิกที่ใช้

3. กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพของจิกหลังจากใช้งานเสร็จ และเก็บข้อมูลอายุการใช้งานของจิกเพื่อจัดทำแผนการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนจิก

4.1.3 การแก้ไขปัญหาดูดนำความร้อนเกิดการช็อตกันในขณะที่ทำการเชื่อมจุด

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงาน, สาเหตุจากจิกที่ใช้ไม่เหมาะสม, สาเหตุจากขดลวดนำความร้อนที่เสียรูปและสาเหตุจากวิธีการบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เหมาะสม ได้นำมาทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

สาเหตุจากพนักงานผู้ปฏิบัติงาน, สาเหตุจากขดลวดนำความร้อนที่เสียรูปและสาเหตุจากวิธีการบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากสาเหตุเหล่านี้เป็นสาเหตุที่ใกล้เคียงกันทำให้สามารถใช้วิธีการเดียวกันในการดำเนินการแก้ไขได้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก ในขั้นตอนของการเชื่อมจุดขดลวดนำความร้อน โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ และต้องกำหนดถึงลักษณะของฮีทเตอร์ บล็อกที่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานเข้าใจ และกำหนดลักษณะของฮีท

เตอร์ บล็อกที่ไม่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานได้รับทราบด้วย รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

3. จัดทำเอกสารสำหรับการตรวจสอบอีเทอร์ บล็อกที่นำมาใช้ในขั้นตอนนี้ โดยเน้นรูปภาพประกอบ และคำอธิบายที่เข้าใจได้ง่ายถึงลักษณะอีเทอร์ บล็อกที่ได้ตามมาตรฐานและอีเทอร์ บล็อกที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน เพื่อให้มั่นใจว่าอีเทอร์ บล็อกที่ได้นั้นเหมาะสมในการนำมาทำการเชื่อมจุด และต้องบ่งชี้ถึงการแก้ไขอีเทอร์ บล็อกที่ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ว่าต้องทำการแก้ไขอย่างไร เพื่อป้องกันการนำอีเทอร์ บล็อกที่ไม่ได้มาตรฐานมาทำการเชื่อมจุดแล้วเกิดการช็อตกันของขดลวดนำความร้อน

สาเหตุจากจิกที่ใช้ไม่เหมาะสม

1. จัดทำจิกให้มีการกำหนดตำแหน่งการวางชิ้นงาน โดยใช้อีเทอร์ บล็อกที่ได้มาตรฐานเป็นต้นแบบในการออกแบบจิก และหลังจากนำจิกใหม่ไปใช้ต้องทำการตรวจสอบคุณลักษณะของอีเทอร์ บล็อกทั้งสิ้น 30 ชิ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจิกที่ใช้เหมาะสมกับขั้นตอนของการเชื่อมจุดขดลวดนำความร้อน และได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

2. ทำการอบรมแก่พนักงานเพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการใช้จิกที่ถูกต้องในขั้นตอนของการทำงาน โดยหัวหน้างานต้องเป็นผู้ทำการอบรมแก่พนักงาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าพนักงานทำงานได้ถูกต้องและเหมาะสมกับจิกที่ใช้

3. กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพของจิกหลังจากใช้งานเสร็จ และเก็บข้อมูลอายุการใช้งานของจิกเพื่อจัดทำแผนการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนจิก

4.1.4 การแก้ไขปัญหาขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบ

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากจิกที่ใช้ไม่เหมาะสม ได้นำมาทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

สาเหตุจากพนักงานผู้ปฏิบัติงาน

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตอีเทอร์ บล็อก ในขั้นตอนของการอบอีเทอร์ บล็อก โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ เพื่อพนักงานจะได้เข้าใจ และระมัดระวังไม่ให้เกิดข้อบกพร่อง รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน อย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงาน นั้นเหมาะสม

2. กำหนดวิธีการวางอีเทอร์ บล็อกลงในจิ๊ก และบอกถึงจุดสำคัญที่ต้องระมัดระวัง ในการจับอีเทอร์ บล็อก เพื่อลดข้อบกพร่องที่อาจเกิดกับอีเทอร์ บล็อกได้

สาเหตุจากจิ๊กที่ใช้ไม่เหมาะสม

1. ทำการซ่อมแซมจิ๊ก ให้วางชิ้นงานได้ง่ายโดยระบุตำแหน่งการวางและปรับตั้ง ระยะของจิ๊กใหม่โดยใช้อีเทอร์ บล็อกที่ได้มาตรฐานเป็นต้นแบบในการปรับตั้งค่าของจิ๊ก และหลังจากนำจิ๊กใหม่ไปใช้ต้องทำการตรวจสอบคุณลักษณะของอีเทอร์ บล็อกทั้งสิ้น 30 ชิ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจิ๊กที่ใช้เหมาะสมกับขั้นตอนของการอบอีเทอร์ บล็อก และได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

2. ทำการอบรมแก่พนักงานเพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการใช้จิ๊กที่ถูกต้องในขั้นตอนของการทำงาน โดยหัวหน้างานต้องเป็นผู้ทำการอบรมแก่พนักงาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าพนักงานทำงาน ได้ถูกต้องและเหมาะสมกับจิ๊กที่ใช้

3. กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพของจิ๊กหลังจากใช้งานเสร็จ และเก็บข้อมูลอายุการใช้งานของจิ๊กเพื่อจัดทำแผนการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนจิ๊ก

4.1.5 การแก้ไขปัญหาการลิมย้าเทอร์โมสวิตซ์ เข้ากับแผ่นเบสบอร์ด

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้ เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งทั้งสองสาเหตุเป็นปัญหาที่ใกล้เคียงกันจึงสามารถใช้วิธีการแก้ปัญหาวิธีเดียวกันได้ จึงทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตอีเทอร์ บล็อก ในขั้นตอนของการย้าเทอร์โมสวิตซ์เข้ากับแผ่นเบส บอร์ดโดยเน้นรูปภาพประกอบและ คำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ และต้องกำหนดถึงลักษณะของการย้าเทอร์โมสวิตซ์เข้ากับแผ่นเบส บอร์ดที่ได้ตามมาตรฐานให้แก่

พนักงานเข้าใจ และกำหนดลักษณะของการย่ำเทอร์โมสวิตช์เข้ากับแผ่นเบส บอร์ดที่ไม่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานได้รับทราบด้วย รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

3. จัดทำจิกสำหรับใช้ตรวจสอบเทอร์โมสวิตช์บนแผ่นเบส บอร์ดว่าได้ทำการย่ำเข้าด้วยกันแล้ว โดยเพิ่มกระบวนการของการตรวจสอบเทอร์โมสวิตช์บนแผ่นเบส บอร์ดทุกครั้งในขั้นตอนก่อนที่นำเบส บอร์ดไปประกอบในขั้นตอนถัดไป โดยให้พนักงานในกระบวนการถัดไปเป็นผู้ตรวจเช็คก่อนที่จะประกอบเบส บอร์ดเข้าด้วยกัน เป็นการตรวจสอบชิ้นงาน 100% เพื่อเป็นการป้องกันพนักงานลืมนำเทอร์โมสวิตช์เข้ากับเบส บอร์ด และทำการเพิ่มขั้นตอนตรวจสอบนี้ไว้ในเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานด้วย

4.1.6 การแก้ไขปัญหาการบัดกรีไดโอดที่ฮีตเตอร์ บล็อกสลับขั้ว

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งทั้งสองสาเหตุเป็นปัญหาที่ใกล้เคียงกันจึงสามารถใช้วิธีการแก้ปัญหาวิธีเดียวกันได้ จึงทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตฮีตเตอร์ บล็อก ในขั้นตอนของการบัดกรีไดโอดเข้ากับฮีตเตอร์ บล็อกโดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ และต้องกำหนดถึงลักษณะของการบัดกรีไดโอดเข้ากับฮีตเตอร์ บล็อกที่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานเข้าใจ และกำหนดลักษณะของการบัดกรีไดโอดเข้ากับฮีตเตอร์ บล็อกที่ไม่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานได้รับทราบด้วย รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงาน

อ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

3. จัดทำจิ๊กสำหรับใช้เป็นตัวบ่งบอกทิศทางของการบัดกรีไดโอดเข้ากับฮีทเตอร์บล็อก โดยที่พนักงานจะต้องใช้จิ๊กนี้ทุกครั้งที่ในการทำงานของขั้นตอนนี้ เพื่อเป็นการป้องกันพนักงานบัดกรีไดโอดสลับขั้ว และกำหนดวิธีการทำงานโดยใช้จิ๊กสำหรับการบัดกรีไดโอดเข้ากับฮีทเตอร์ บล็อกนี้ไว้ในเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานด้วย

4.1.7 การแก้ไขปัญหาระยะห่างระหว่างดริอปปิง รีซิสเตอร์ กับไดโอดน้อยกว่ามาตรฐานที่กำหนด คือ 2.5 มิลลิเมตร

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น คือ สาเหตุที่มาจาก การออกแบบรูปร่างลักษณะของไดโอดผิดพลาด ทางทีมงานได้ดำเนินการแก้ไข ดังนี้

1. ทางทีมออกแบบรูปร่างของไดโอดได้ทำการออกแบบรูปร่างของไดโอดใหม่ โดยทางทีมออกแบบได้มีการพูดคุยกับทางฝ่ายออกแบบทางญี่ปุ่น เพื่อทำการหาข้อสรุปรูปร่างใหม่ของไดโอด เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาระยะความปลอดภัยที่ขัดกับข้อกำหนดนี้เกิดขึ้นอีก

2. ทางทีมออกแบบจิ๊กได้ออกแบบจิ๊กใหม่ เพื่อรองรับกับรูปร่างของไดโอดที่เปลี่ยนไป โดยหลังจากนำจิ๊กใหม่ไปใช้ ได้ทำการตรวจสอบรูปร่างของไดโอดทั้งสิ้น 30 ชิ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจิ๊กที่ใช้สามารถผลิตไดโอดได้ตามรูปร่างตามที่ทางทีมออกแบบได้กำหนดไว้ และได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

4.1.8 การแก้ไขปัญหาการบัดกรีสายไฟจากตัวฮีทเตอร์ บล็อกไปที่ตัวสวิทช์ ผิดพลาด

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งทั้งสองสาเหตุเป็นปัญหาที่ใกล้เคียงกัน สามารถใช้วิธีการแก้ปัญหาวิธีเดียวกันได้ จึงทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตแอร์โฟลบล็อก ในขั้นตอนของการบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกเข้ากับตำแหน่งของตัวสวิทช์ โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ และต้องกำหนดถึงลักษณะของการบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกเข้ากับตำแหน่งของตัวสวิทช์ที่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานเข้าใจ และกำหนดลักษณะของการบัดกรี

สายไฟจากอีทเตอร์ บล็อกเข้ากับตำแหน่งของตัวสวิทช์ ที่ไม่ได้ตามมาตรฐานให้แก่พนักงานได้รับทราบด้วย รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

3. จัดทำจิกสำหรับใช้เป็นตัวบ่งบอกทิศทางของการบัดกรีสายไฟจากอีทเตอร์ บล็อกเข้าที่ตัวสวิทช์โดยที่พนักงานจะต้องใช้จิกนี้ทุกครั้งในการทำงานของขั้นตอนนี้ เพื่อเป็นการป้องกันพนักงานบัดกรีสายไฟผิดเส้นไปที่ตัวสวิทช์ ซึ่งจะส่งผลให้เครื่องเป่าลมทำงานผิดพลาด และต้องกำหนดวิธีการทำงานโดยใช้จิกสำหรับการบัดกรีสายไฟจากอีทเตอร์ บล็อกเข้ากับตำแหน่งของตัวสวิทช์นี้ไว้ในเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานด้วย

4.1.9 การแก้ไขปัญหาตะแกรงลมเข้าหลวมหลังจากประกอบเข้ากับเร็กกูเลเตอร์

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากจิกที่ใช้ไม่เหมาะสม ได้นำมาทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

สาเหตุจากพนักงานผู้ปฏิบัติงาน

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการผลิตแอร์โพล บล็อก ในขั้นตอนของการประกอบตะแกรงลมเข้ากับเร็กกูเลเตอร์ โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ เพื่อพนักงานจะได้เข้าใจและระมัดระวังไม่ให้เกิดข้อบกพร่อง รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. กำหนดวิธีการวางตะแกรงลมเข้าลงในจิก และบอกถึงจุดสำคัญที่ต้องระมัดระวังในการวางตะแกรงลมเข้าเพื่อลดข้อบกพร่องที่อาจเกิดจากการใช้จิกในการประกอบได้

สาเหตุจากจิกที่ใช้ไม่เหมาะสม

1. ทำการออกแบบจิกใหม่ และวิธีการล็อกตะแกรงลมเข้ากับเร็กกูเลเตอร์ใหม่ และหลังจากนำจิกใหม่ไปใช้ต้องทำการตรวจสอบคุณลักษณะของตะแกรงลมเข้าที่ประกอบเข้ากับเร็ก

กุเลเตอร์ทั้งสิ้น 30 ชิ้น เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจิ๊กที่ใช้เหมาะสมกับขั้นตอนของการประกอบตะแกรงลมเข้ากับเร็กกุเลเตอร์ และได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

2. ทำการอบรมแก่พนักงานเพื่ออธิบายถึงขั้นตอนการใช้จิ๊กที่ถูกต้องในขั้นตอนของการทำงาน โดยหัวหน้างานต้องเป็นผู้ทำการอบรมแก่พนักงาน เพื่อให้มั่นใจได้ว่าพนักงานทำงานได้ถูกต้องและเหมาะสมกับจิ๊กที่ใช้

3. กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพของจิ๊กหลังจากใช้งานเสร็จ และเก็บข้อมูลอายุการใช้งานของจิ๊กเพื่อจัดทำแผนการซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนจิ๊ก

4.1.10 การแก้ไขปัญหาตัวล็อคของฝาครอบเอปโกดทับกับสายไฟของแอร์โฟล บล็อก

จากการหาแนวโน้มนองสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ห้ออกมา นั้น นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากตำแหน่งของตัวล็อคที่ฝาครอบเอปโกดทับกับสายไฟ ได้นำมาทำการดำเนินการแก้ไข ดังนี้

สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงาน

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการประกอบขึ้นรูปเครื่องเป่าลม ในขั้นตอนของการประกอบฝาครอบของตัวเครื่องเป่าลมเข้ากับฮีเตอร์ บล็อก โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

สาเหตุจากตำแหน่งของตัวล็อคที่ฝาครอบเอปโกดทับกับสายไฟ

1. เนื่องจากในการประกอบฝาครอบเอและบีเข้าด้วยกันนั้น พบว่าตัวล็อคของฝาครอบเอปโกดทับกับสายไฟที่มาจากแอร์โฟล บล็อก ทำให้สายไฟถลอกและอาจเกิดการช็อตกับสายไฟตำแหน่งที่อยู่ใกล้กันได้ ทางฝ่ายออกแบบจึงได้ทำการแก้ไขตำแหน่งของตัวล็อคที่ฝาครอบเอใหม่ โดยลดขนาดของตัวล็อคให้มีขนาดเล็กลง เพื่อให้เวลาประกอบฝาครอบเอและบีเข้าด้วยกัน ตัวล็อคไม่ไปโดนตำแหน่งของสายไฟ

4.1.11 การแก้ไขปัญหาค่าไอออนไม่สามารถวัดค่าได้

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากตัวไอออนไม่ได้ตามมาตรฐาน ซึ่งสาเหตุทั้งสองนั้นมาจากกระบวนการของการประกอบชิ้นรูปเครื่องเป่าผม ในส่วนของขั้นตอนการประกอบตัวไอออนเข้ากับฝาครอบของเครื่องเป่าผม ซึ่งผลจากลักษณะของข้อบกพร่อง คือ ค่าไอออนไม่สามารถวัดค่าได้ จะถูกตรวจพบในกระบวนการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องเป่าผม ซึ่งนำมาทำการดำเนินการแก้ไข ได้ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการประกอบชิ้นรูปเครื่องเป่าผม ในขั้นตอนของการการประกอบตัวไอออนเข้ากับฝาครอบของเครื่องเป่าผม โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำเอกสารที่อธิบายถึงข้อห้ามในการประกอบตัวไอออนเข้ากับฝาครอบ เพื่อป้องกันไม่ให้นักงานนำวัสดุต่าง ๆ ไปกดกับตัวไอออนหรือวิธีการประกอบที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ตัวไอออนเสียรูป โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่ายและบอกถึงผลของข้อบกพร่องที่เกิดจากตัวไอออนเสียรูป

3. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

4.1.12 การแก้ไขปัญหาฟังก์ชันการทำงานของเครื่องเป่าผมไม่ได้ตามที่กำหนด

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสาเหตุนั้นมาจากกระบวนการของการประกอบแอร์โพล บล็อก ในส่วนของขั้นตอนการบัดกรีสายไฟจากแอร์โพล บล็อกไปที่ตัวสวิตช์ผิดตำแหน่ง แต่ไม่สามารถตรวจพบได้ในขั้นตอนดังกล่าว ทำให้เกิดปัญหาจนมาถึงในขั้นตอนของการตรวจระบบการทำงาน ผลจากลักษณะของข้อบกพร่องดังกล่าว คือ ฟังก์ชันการทำงานของเครื่องเป่าผมไม่ได้ตามที่กำหนด ซึ่งนำมาทำการดำเนินการแก้ไข ได้ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการประกอบขึ้นรูปเครื่องเป่าลม ในขั้นตอนของการการประกอบฝาครอบของตัวเครื่องเป่าลมเข้ากับฮีทเตอร์ บล็อก และการประกอบด้ามจับเข้ากับเครื่องเป่าลม โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

3. จัดทำจิกสำหรับใช้เป็นตัวบ่งบอกทิศทางของการบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อก เข้าที่ตัวสวิทช์โดยที่พนักงานจะต้องใช้จิกนี้ทุกครั้งในการทำงานของขั้นตอนนี้ เพื่อเป็นการป้องกันพนักงานบัดกรีสายไฟผิดเส้นไปที่ตัวสวิทช์ ซึ่งจะส่งผลให้เครื่องเป่าลมทำงานผิดพลาด และต้องกำหนดวิธีการทำงานโดยใช้จิกสำหรับการบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกเข้ากับตำแหน่งของตัวสวิทช์นี้ไว้ในเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานด้วย

4.1.13 การแก้ไขปัญหาค่า Static Electricity ไม่สามารถวัดค่าได้

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity เสีย

สาเหตุแรกนั้นมาจากสาเหตุของพนักงานผู้ปฏิบัติงานขาดความชำนาญในการประกอบงาน ซึ่งมาจากกระบวนการของการประกอบขึ้นรูปเครื่องเป่าลม ในส่วนของขั้นตอนการประกอบแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity เข้ากับด้ามจับของเครื่องเป่าลม ซึ่งผลจากลักษณะของข้อบกพร่อง คือ ค่า Static Electricity ไม่สามารถวัดค่าได้ ได้ถูกตรวจพบในกระบวนการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องเป่าลม ซึ่งนำมาทำการดำเนินการแก้ไข ได้ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการประกอบขึ้นรูปเครื่องเป่าลม ในขั้นตอนการประกอบแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity เข้ากับด้ามจับของเครื่องเป่าลม โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน

อย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

3. จัดทำเอกสารสำหรับการตรวจสอบการประกอบเครื่องเป่าลมที่ได้มาตรฐาน โดยเน้นรูปภาพประกอบ และคำอธิบายที่เข้าใจได้ง่ายถึงลักษณะการประกอบเครื่องเป่าลมที่ได้ตามมาตรฐานและการประกอบเครื่องเป่าลมที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน เพื่อให้มั่นใจว่าการประกอบเครื่องเป่าลมที่ได้นั้นเหมาะสมและได้คุณภาพ รวมถึงต้องบ่งชี้ถึงการแก้ไขการประกอบเครื่องเป่าลมที่ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ว่าต้องทำการแก้ไขอย่างไร เพื่อป้องกันการประกอบเครื่องเป่าลมที่ไม่ได้มาตรฐานหลุดไปถึงลูกค้า

สาเหตุจากแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity เสีย ซึ่งมาจากกระบวนการของการประกอบส่วนของวงจรไฟฟ้าต่าง ๆ ในส่วนของขั้นตอนการบัดกรีตัวคาปาซิเตอร์ (Capacitor) เข้ากับแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity โดยพนักงานที่บัดกรีนั้นขาดความระมัดระวัง ทำให้แผ่นวงจรได้รับความร้อนจากการบัดกรีมากเกินไปส่งผลให้แผ่นวงจรเสีย เมื่อนำไปประกอบเป็นเครื่องเป่าลมและตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องเป่าลมทำให้ไม่สามารถตรวจค่า Static Electricity ได้ ซึ่งทีมงานจึงได้จัดทำวิธีการป้องกันปัญหาการเกิดแผ่นวงจรเสีย ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของการประกอบส่วนของวงจรไฟฟ้าต่าง ๆ ในส่วนของขั้นตอนการบัดกรีตัวคาปาซิเตอร์ เข้ากับแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำจิกสำหรับใช้เป็นตัวควบคุมการบัดกรีตัวคาปาซิเตอร์ เข้ากับแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity โดยที่พนักงานจะต้องใช้จิกนี้ทุกครั้งในการทำงานของขั้นตอนนี้ เพื่อเป็นการป้องกันพนักงานบัดกรี ตัวคาปาซิเตอร์ (Capacitor) เข้ากับแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity นานเกินไป ซึ่งเมื่อใช้จิกจะทำให้การบัดกรีใช้เวลาลดลง และกำหนดวิธีการทำงานโดย

ใช้สำหรับการบัดกรีตัวคาปาซิเตอร์ เข้ากับแผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity นี้ไว้ในเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานด้วย

4.1.14 การแก้ไขปัญหาค่า Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนด

จากการหาแนวโน้มของสาเหตุที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมานั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ สาเหตุที่มาจากพนักงานผู้ปฏิบัติงานและสาเหตุจากเงื่อนไขที่ใช้ในการตรวจสอบไม่เหมาะสม

สาเหตุแรกนั้นมาจากสาเหตุของพนักงานผู้ปฏิบัติงานขาดความชำนาญในการประกอบงาน ซึ่งมาจากกระบวนการของการประกอบชิ้นรูปเครื่องเป่าผม ในส่วนของขั้นตอนการประกอบฝาครอบและด้ามจับของเครื่องเป่าผม ซึ่งผลจากลักษณะของข้อบกพร่อง คือ ค่าของ Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนด ได้ถูกตรวจพบในกระบวนการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่องเป่าผม ซึ่งนำมาทำการดำเนินการแก้ไข ได้ดังนี้

1. จัดทำเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานของกระบวนการประกอบชิ้นรูปเครื่องเป่าผม ในขั้นตอนของการการประกอบฝาครอบของตัวเครื่องเป่าผมเข้ากับฮีตเตอร์ บล็อก และการประกอบด้ามจับเข้ากับเครื่องเป่าผม โดยเน้นรูปภาพประกอบและคำอธิบายให้เข้าใจง่าย เพิ่มจุดที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือจุดที่จะทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้นได้ รวมทั้งต้องให้มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละครั้ง หรือให้ทันสมัยตามการปฏิบัติงานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าวิธีการปฏิบัติงานนั้นเหมาะสม

2. จัดทำแผนการฝึกอบรมแก่พนักงานที่ปฏิบัติงาน โดยหัวหน้างานจะต้องเป็นผู้ทำการอบรมขั้นตอนแก่พนักงานทุกครั้งโดยต้องอบรมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และต้องให้พนักงานอ่านเอกสารควบคุมสำหรับวิธีการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นทุกครั้งก่อนเริ่มงาน เพื่อให้มั่นใจว่าพนักงานเข้าใจวิธีการปฏิบัติงานได้ถูกต้องและไม่ข้ามขั้นตอนของการทำงาน

3. จัดทำเอกสารสำหรับการตรวจสอบการประกอบเครื่องเป่าผมที่ได้มาตรฐาน โดยเน้นรูปภาพประกอบ และคำอธิบายที่เข้าใจได้ง่ายถึงลักษณะการประกอบเครื่องเป่าผมที่ได้ตามมาตรฐานและการประกอบเครื่องเป่าผมที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน เพื่อให้มั่นใจว่าการประกอบเครื่องเป่าผมที่ได้นั้นเหมาะสมและได้คุณภาพ รวมถึงต้องบ่งชี้ถึงการแก้ไขการประกอบเครื่องเป่าผมที่ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด ว่าต้องทำการแก้ไขอย่างไร เพื่อป้องกันการประกอบเครื่องเป่าผมที่ไม่ได้มาตรฐานหลุดไปถึงลูกค้า

สาเหตุที่สองมาจากสาเหตุเงื่อนไขที่ใช้ในการตรวจสอบไม่เหมาะสม ซึ่งทางทีมวิศวกรออกแบบจะเป็นผู้กำหนดเงื่อนไขที่ใช้ในการตรวจสอบค่า Early – Late Cut ของเครื่องเป่า

ผม จากผลที่ออกมา นั้น พบว่าเครื่องเป่าผมมีปัญหาในเรื่อง Early Cut เป็นจำนวนมาก ทางวิศวกรออกแบบจึงได้มีการทวนสอบเงื่อนไขที่ใช้ในการตรวจสอบอีกครั้ง พบว่าเงื่อนไขที่ใช้ในการตรวจสอบนั้นไม่เหมาะสม ทางวิศวกรออกแบบจึงได้ทำการเปลี่ยนเงื่อนไขที่ใช้ในการตรวจสอบใหม่

4.2 ผลจากการปรับปรุง

จากวิธีการแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ได้นำมาดำเนินการแก้ไขปรับปรุง และติดตามผลที่ได้หลังจากการปรับปรุงเป็นระยะเวลา 1 เดือน ซึ่งผลที่ได้รับหลังจากการปรับปรุง แสดงได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

ผลที่ได้รับหลังจากการปรับปรุง

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ผลที่ได้จากการปรับปรุง
กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	1. ปัญหาขาดลวดนำความร้อนเสียรูป	- จำนวนขาดลวดนำความร้อนที่เสียรูปจากเครื่องจักรลดลง - ลดเวลาการทำงานของช่างเทคนิคในการปรับแต่งเครื่องจักร - พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะจิ๊กเหมาะสมกับชิ้นงาน - ฮีทเตอร์ บล็อกที่ไม่ได้ตามมาตรฐานจากการพันขาดลวดความร้อนมีจำนวนลดลง

ตารางที่ 4.1
ผลที่ได้รับหลังจากการปรับปรุง (ต่อ)

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ผลที่ได้จากการปรับปรุง
กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	2.การย้าชั่วปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อนไม่แน่น	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะจิ๊กเหมาะสมกับชิ้นงาน - ฮีทเตอร์ บล็อกที่ไม่ได้ตามมาตรฐานจากการย้าชั่วปลายสายไฟฟ้ามีจำนวนลดลง
กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	3.ขดลวดนำความร้อนเกิดการช็อตกันในขณะที่ทำการเชื่อมจุด	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - จิ๊กที่ใช้เหมาะสมกับการทำงาน ทำให้พนักงานทำงานได้สะดวกขึ้น - ปัญหาขดลวดนำความร้อนที่เกิดการช็อตกันในขณะที่ทำการเชื่อมจุดหมดไป
กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	4.ขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบ	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะจิ๊กเหมาะสมกับชิ้นงาน - ปัญหาขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบหมดไป
กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	5.การลืมน้าเทอร์โมสวิตช์ (Thermoswitch) เข้ากับเบสบอร์ด	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกมากขึ้น - ปัญหาการลืมน้าเทอร์โมสวิตช์เข้ากับเบส บอร์ดหมดไป

ตารางที่ 4.1
ผลที่ได้รับหลังจากการปรับปรุง (ต่อ)

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ผลที่ได้จากการปรับปรุง
กระบวนการผลิต ฮีทเตอร์ บล็อก	6. การบัดกรีไดโอดที่ฮีทเตอร์ ล๊อคสลับขั้ว	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกมากขึ้น ลด เวลาในการทำงานลง - ปัญหาการบัดกรีไดโอดที่ฮีทเตอร์ ล๊อคสลับขั้วหมดไป
กระบวนการผลิต ฮีทเตอร์ บล็อก	7.ระยะห่างระหว่าง ดริอปิง รีซี สเตอร์ กับไดโอดน้อยกว่า มาตรฐานที่กำหนดคือ 2.5 mm	- ระยะห่างระหว่าง ดริอปิง รีซีสเตอร์ กับไดโอดได้ตามมาตรฐานที่กำหนดคือ มากกว่า 2.5 mm
กระบวนการผลิต แอร์โฟล บล็อก	8.การบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกไปที่ตัวสวิทช์ผิดตำแหน่ง	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกมากขึ้น ลด เวลาในการทำงานลง - ปัญหาการบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกไปที่ตัวสวิทช์ผิดตำแหน่งหมดไป
กระบวนการผลิต แอร์โฟล บล็อก	9.ตะแกรงลมเข้าหวมหลังจาก ประกอบเข้ากับเร็กกูเลเตอร์	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะ จิกเหมาะสมกับชิ้นงาน - ปัญหาตะแกรงลมหลุดออกจากเร็ก กูเลเตอร์หมดไป

ตารางที่ 4.1
ผลที่ได้รับหลังจากการปรับปรุง (ต่อ)

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ผลที่ได้จากการปรับปรุง
กระบวนการประกอบชิ้นรูปเครื่องเป่าผม	10. ตัวล๊อคของฝาครอบเอปโกดทับกับสายไฟของแอร์โพล บล็อก	- พนักงานทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น - ปัญหาสายไฟถูกกดทับจากตัวล๊อคของฝาครอบหมดไป
กระบวนการตรวจสอบระบบ (Functions) การทำงานของเครื่องเป่าผม	11. ค่าไออนไม่สามารถวัดค่าได้	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - ปัญหาตัวไออนเสียรูปจากการประกอบเครื่องเป่าผมหมดไป
กระบวนการตรวจสอบระบบ (Functions) การทำงานของเครื่องเป่าผม	12. ฟังก์ชันการทำงานของเครื่องเป่าผมไม่ได้ตามที่กำหนด	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - ปัญหาระบบการทำงานของเครื่องเป่าผมไม่ได้ตามมาตรฐานหมดไป
กระบวนการตรวจสอบระบบ (Functions) การทำงานของเครื่องเป่าผม	13. ค่า Static Electricity ไม่สามารถวัดค่าได้	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - พนักงานทำงานได้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะจิกเหมาะสมกับชิ้นงาน - ปัญหาค่า Static Electricity ไม่สามารถวัดค่าได้ลดลง
กระบวนการตรวจสอบระบบ (Functions) การทำงานของเครื่องเป่าผม	14. ค่า Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนด	- พนักงานทำงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน - ปัญหาค่า Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนดลดลง

จากผลของการปรับปรุงพบว่าปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นมีการเปลี่ยนแปลง ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2
ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นหลังจากการปรับปรุง

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ปริมาณของเสีย
กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.1 ผิวของชิ้นงานฝาปิด มีจุดสีดำ	0.07%
	1.2 ผิวของชิ้นงานฝาครอบมีรอยขีด	0.08%
	1.3 สีของกระบอกลมต่างกับสีของฝาครอบ	-
กระบวนการผลิต ฮีทเตอร์ บล็อก	2.1 ปัญหาขดลวดนำความร้อนเสียรูป	4%
	2.2 การย่ำขั้วปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อนไม่แน่น	1%
	2.3 ขดลวดนำความร้อนเกิดการช็อตกันในขณะที่ทำการเชื่อมจุด	-
	2.4 ขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบ	1.4%
	2.5 การลืมนำเทอร์โมสวิตช์ (Thermoswitch) เข้ากับเบส บอร์ด	-
	2.6 การบัดกรีไดโอดที่ฮีทเตอร์บล็อกสลับขั้ว	-
	2.7 ระยะห่างระหว่างดริบปิง รีซิสเตอร์ กับไดโอดน้อยกว่าที่กำหนดไว้ คือ 2.5 mm	-
กระบวนการผลิต แอร์โฟล บล็อก	3.1 การบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกไปที่ตัวสวิตช์ผิดตำแหน่ง	-
	3.2 ตะแกรงลมเข้าหาลวมหลังจากประกอบเข้ากับเร็กกูเลเตอร์	-

ตารางที่ 4.2
ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นหลังจากการปรับปรุง (ต่อ)

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ปริมาณของเสีย
กระบวนการประกอบ ชิ้นรูปเครื่องเป่าผม	4.1 ปัญหาการประกอบฝาครอบเอและบีเข้ากับ แอร์โฟล บล็อกทำได้ยาก	-
	4.2 ตัวล็อกของฝาครอบเอไปกดทับกับสายไฟ ของแอร์โฟล บล็อก	-
กระบวนการตรวจสอบ ระบบ (Functions) การทำงานของ เครื่องเป่าผม	5.1 ค่าไอออนไม่สามารถวัดค่าได้	0.5%
	5.2 ฟังก์ชันการทำงานของเครื่องเป่าผมไม่ได้ ตามที่กำหนด	-
	5.3 ค่า Static Electricity ไม่สามารถวัดค่าได้	-
	5.4 ค่า Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนด	2%
	5.5 มอเตอร์มีเสียงดัง	0.3%

โดยหลังจากการปรับปรุงและได้ทำการเก็บข้อมูลในระยะเวลา 1 เดือน พบว่าปริมาณของเสียลดลงจากก่อนปรับปรุงกระบวนการผลิตเป็นจำนวนมาก ซึ่งปริมาณของของเสียที่มากที่สุดที่เกิดขึ้นหลังจากทำการปรับปรุงนั้น มาจากสาเหตุที่ 2.1 คือปัญหาขดลวดนำความร้อนเสียรูป และสาเหตุที่ 5.4 คือปัญหาค่า Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนด โดยมีปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นเป็น 4% และ 2% ตามลำดับ

4.3 การวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องโดยใช้วิธี FMEA หลังจากรีปรับปรุง

หลังจากการวางแผนวิธีการแก้ไขข้อบกพร่องและนำมาปรับใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อลดอัตราการเกิดปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้ว จึงได้มีการวิเคราะห์หาระดับความเสี่ยง (RPN) ของการเกิดข้อบกพร่องกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อีกครั้ง โดยทำการประเมิน FMEA หลังจากรีปรับปรุง ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
1	กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.1 ผิวของชิ้นงานฝาปิดมีจุดสีดำ	- ลักษณะภายนอกไม่เป็นไปตามข้อกำหนด - ฝาครอบไม่สามารถนำไปใช้ได้	2	C	1.1a พนักงานไม่ตรวจเช็คเครื่องก่อนทำการฉีด	4	ทำความสะอาดหลังใช้งานเสร็จ	ตรวจสอบตามเอกสารปฏิบัติงาน	4	32
						1.1b ชุดหุ้มของเครื่องฉีดไม่สะอาด	3	ทำความสะอาดหลังใช้งานเสร็จ	ตรวจสอบตามเอกสารปฏิบัติงาน	4	24
						1.1c แม่พิมพ์ไม่สะอาด	3	ตรวจเช็คแม่พิมพ์ก่อนใช้งาน	ตรวจสอบตามเอกสารปฏิบัติงาน	4	24
						1.1d เม็ดพลาสติกไม่สะอาด	3	แบ่งพื้นที่จัดเก็บให้เป็นสัดส่วน	ตรวจสอบด้วยสายตา	5	30
						1.1e มีฝุ่นในบริเวณที่เก็บแม่พิมพ์	3	ทำความสะอาดทุกครั้งก่อนเริ่มงาน	ตรวจสอบด้วยสายตา	3	18
						1.1f การทำความสะอาดแม่พิมพ์ไม่ครบถ้วน	4	ตรวจตามเอกสารปฏิบัติงาน	ตรวจสอบด้วยสายตา	4	32

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
1	กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.2 ผิวของชิ้นงานฝาครอบมีรอยขีด	- ลักษณะภายนอกไม่เป็นไปตามข้อกำหนด - ฝาครอบไม่สามารถนำไปใช้ได้	2	C	1.2a พนักงานขาดการระวังในการตกแต่งชิ้นงาน	5	กำหนดวิธีการปฏิบัติงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	6	60
						1.2b พนักงานขาดการระวังในการจัดเก็บชิ้นงาน	4	เก็บชิ้นงานใส่ถาดและมีพลาสติกคลุม	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	6	48
						1.2c พนักงานขาดการระวังในการขนส่งชิ้นงาน	4	เก็บชิ้นงานใส่ในกล่องกระดาษ	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	6	48
						1.2d วิธีการการตกแต่งชิ้นงานไม่ถูกต้อง	4	กำหนดวิธีการปฏิบัติงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	8	64
						1.2e วิธีการการจัดเก็บชิ้นงานไม่ถูกต้อง	3	กำหนดวิธีการปฏิบัติงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	5	30
						1.2f สถานที่เก็บชิ้นงานไม่เหมาะสม	4	กำหนดพื้นที่สำหรับจัดเก็บ	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	7	56

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
1	กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.3 สีของกระบอกกลมต่างกับสีของฝาครอบ	- ลักษณะภายนอกไม่เป็นไปตามข้อกำหนด - กระบอกกลมไม่สามารถนำไปใช้ร่วมกับฝาครอบ	3	C	1.3a พนักงานใส่เบอร์ของสีผิดในการฉีด	2	ควบคุมตามเอกสาร	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตาหลังฉีด	3	18
						1.3b สีที่ใช้ไม่ตรงตามที่กำหนด (Spec)	6	ควบคุมตามรหัสสีในเอกสาร	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตาหลังฉีด	6	108
2	กระบวนการผลิตฮีตเตอร์ บล็อก	2.1 ปัญหาขดลวดนำความร้อนเสียรูป	- การพัน ขดลวดนำความร้อน ไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด - ขดลวดนำความร้อนที่พันแล้วไม่สามารถนำไปใช้งานได้	5	C	2.1a ช่างเทคนิคไม่มีความชำนาญในการปรับเครื่อง	4	จัดทำคู่มือในการปรับแต่งเครื่องจักร	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	4	80
						2.1b พนักงานขาดความระวังในการใช้ชิ้นงาน	2	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	40
						2.1c พนักงานขาดการอบรมก่อนการทำงาน	3	จัดทำระบบการฝึกอบรมแก่พนักงาน	ประเมินผลการทำงานทุก 6 เดือน	3	45
						2.1d จิกที่ใช้ไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน	2	ออกแบบจิกใหม่ให้เหมาะกับชิ้นงาน	ตรวจสอบสภาพจิกทุก 3 เดือน	4	40

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
2	กระบวนการผลิตฮีเตอร์ บล็อก	2.1 ปัญหาขดลวดนำความร้อนเสียรูป		5	C	2.1e แผ่นเบส บอร์ดไม่ได้มาตรฐาน (แตก, หัก)	2	ทำเอกสารระบุถึงลักษณะของเบสบอร์ดที่ได้มาตรฐาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	30
						2.1f การทำงานขั้วขึ้น	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	45
		2.2 การย่ำขั้วปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อนไม่แน่น	- ปลายของขดลวดนำความร้อน หลุดจากขั้วปลายไฟฟ้า - ขดลวดนำความร้อน ไม่สามารถผลิตต่อในกระบวนการต่อไปได้	5	C	2.2a พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	4	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	80
						2.2b พนักงานขาดความระวังในการใส่ชิ้นงาน	4	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	80
						2.2c พนักงานขาดการอบรมก่อนการทำงาน	4	จัดทำระบบการฝึกอบรมแก่พนักงาน	ประเมินผลการทำงานทุก 6 เดือน	4	80
						2.2d จิกที่ใช้ไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน	5	กำหนดตำแหน่งการวางชิ้นงานลงบนจิก	ตรวจสอบสภาพจิกทุก 3 เดือน	5	125

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ป	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
2	กระบวนการผลิตฮีเตอร์ บล็อก	2.2 การย้าขั้วปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อนไม่แน่น		5	C	2.2e ขั้วปลายสายไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐาน (Spec)	5	สุ่มตรวจชิ้นงานโดยแผนกควบคุมคุณภาพ	ตรวจสอบด้วยไมโครมิเตอร์	4	100
						2.2f การทำงานขั้วขึ้น	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	45
						2.2g การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	60
		2.3 ขดลวดนำความร้อนเกิดการช็อตกันในขณะทำการเชื่อมจุด	- ฮีเตอร์ บล็อกไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด - อาจเกิดการช็อตกันได้ของขดลวดนำความร้อน	7	C	2.3a พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	84
						2.3b พนักงานขาดความระวังในการใส่ชิ้นงาน	4	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	112
						2.3c พนักงานขาดการอบรมก่อนการทำงาน	4	จัดทำระบบการฝึกอบรมแก่พนักงาน	ประเมินผลการทำงานทุก 6 เดือน	3	84

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
2	กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	2.3 ขดลวดนำความร้อนเกิดการขัดกันในขณะที่ทำการเชื่อมจุด		7	C	2.3d จิกที่ใช้ไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน	4	กำหนดตำแหน่งการวางชิ้นงานลงบนจิก	ตรวจสอบสภาพจิกทุก 3 เดือน	5	140
						2.3e ขดลวดนำความร้อนเสียรูปจากการพันรอบเบสบอร์ด	4	ทำเอกสารระบุถึงข้อควรระวังในการหยิบชิ้นงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	4	112
						2.3f การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	63
						2.3g การทำงานซับซ้อน	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	63
		2.4 ขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบ	- ขดลวดนำความร้อนไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด	5	C	2.4a พนักงานขาดความระวังในการจับชิ้นงาน	3	ทำเอกสารระบุถึงข้อควรระวังในการหยิบชิ้นงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	3	45
						2.4b จิกที่ใช้สำหรับอบไปกดทับขดลวด	4	กำหนดตำแหน่งการวางชิ้นงานลงบนจิก	ตรวจสอบสภาพจิกทุก 3 เดือน	4	80

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
2	กระบวนการผลิตฮีตเตอร์ บล็อก	2.4 ขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบ		5	C	2.4c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	45
						2.4d พื้นที่วางงานแคบ	3	ระบุพื้นที่สำหรับวางงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	3	45
		2.5 การลืมนำเทอร์โมสวิตช์ (Thermoswitch) เข้ากับเบส บอร์ด (ในฮีตเตอร์ บล็อก)	- ฮีตเตอร์ บล็อกไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด - ระบบการทำงานของเครื่องเป่าผมมีปัญหา ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ	8	C	2.5a พนักงานไม่ตรวจสอบชิ้นงานเมื่อเสร็จแล้ว	2	จัดทำจิกสำหรับตรวจสอบเทอร์โมสวิตช์บนเบส บอร์ด	ใช้จิกในการตรวจสอบชิ้นงาน 100%	3	48
						2.5b พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	96
						2.5c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	72
						2.5d ไม่มีการเน้นย้ำจุดสำคัญในขั้นตอนการทำงาน	3	ทำเอกสารระบุถึงจุดสำคัญในการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	72

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
2	กระบวนการผลิตฮีตเตอร์ บล็อก	2.6 การบัดกรีไดโอดที่ฮีตเตอร์บล็อกสลับขั้ว	- ฮีตเตอร์ บล็อกไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด - ระบบการทำงานของเครื่องเป่าผมมีปัญหา ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ	8	C	2.6a พนักงานไม่ตรวจสอบชิ้นงานเมื่อเสร็จแล้ว	2	จัดทำจิกสำหรับบ่งบอกทิศทางของการบัดกรีไดโอด	ใช้จิกในการควบคุมการทำงาน 100%	3	48
						2.6b พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	2	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	64
						2.6c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	2	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	48
						2.6d ไม่มีการเน้นย้ำจุดสำคัญในขั้นตอนการทำงาน	3	ทำเอกสารระบุถึงจุดสำคัญในการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	72

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
2	กระบวนการผลิตอีทีเตอร์ บล็อก	2.7 ระยะห่างระหว่างดริอปปิง รีซิสเตอร์ กับไดโอดในอีทีเตอร์บล็อก ห่างกันน้อยกว่าระยะป้องกันกระแส (Insulator Distance) ที่กำหนดไว้ คือ 2.5 mm.	- อีทีเตอร์ บล็อกไม่ปลอดภัยต่อการนำไปใช้งาน - ไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนดตามมาตรฐาน	5	SC	2.7a พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	45
						2.7b จิ๊กขึ้นรูปไดโอดไม่ได้ตามที่กำหนด (Spec)	3	ออกแบบรูปร่างของจิ๊กขึ้นรูปไดโอดใหม่	ใช้เวอร์เนียร์ในการตรวจเช็ค	4	108
						2.7c การออกแบบรูปร่างไดโอดผิดพลาด	1	ออกแบบรูปร่างของไดโอดใหม่	ตรวจสอบระยะป้องกันกระแสหลังจากเปลี่ยนรูปร่างไดโอดใหม่ในอีทีเตอร์ บล็อกจำนวน 30 ชิ้น	3	15

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
3	กระบวนการผลิตแอร์ฟอล์ บล็อก	3.1 การบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกไปที่ตัวสวิทช์ผิดตำแหน่ง	- ไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด - เครื่องเป่าลมทำงานไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ส่งผลให้ลูกค้าไม่พอใจ	8	C	3.1a พนักงานไม่ตรวจสอบชิ้นงานเมื่อเสร็จแล้ว	2	จัดทำจิกสำหรับบ่งบอกทิศทางการบัดกรีสวิทช์	ใช้จิกในการควบคุมการทำงาน 100%	3	48
						3.1b พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	96
						3.1c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	72
						3.1d ไม่มีการเน้นย้ำจุดสำคัญในขั้นตอนการทำงาน	3	ทำเอกสารระบุถึงจุดสำคัญในการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	72

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
3	กระบวนการผลิตแอร์โฟล บล็อก	3.2 ตะแกรงลมเข้าหลวมหลังจากประกอบเข้ากับเร็กกูเลเตอร์	- ไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด - ตะแกรงลมเข้าหลุดออกจากเร็กกูเลเตอร์ - อาจมีวัสดุขนาดเล็กหลุดเข้าไปในเครื่องเป่าลมได้	6	C	3.2a พนักงานขาดความระวังในการวางชิ้นงานใส่จิ๊ก	3	กำหนดตำแหน่งการวางชิ้นงานลงบนจิ๊ก	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	3	54
						3.2b จิ๊กที่ใช้ไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน	4	ออกแบบจิ๊กใหม่	ตรวจสอบแรงดึงและระยะการหลุดออกของตะแกรงลมเข้ากับเร็กกูเลเตอร์	4	96
						3.2c ตะแกรงลมเข้าไม่ได้ตามมาตรฐาน (Spec)	6	สุ่มตรวจชิ้นงานโดยแผนกควบคุมคุณภาพ	ตรวจสอบขนาดโดยการใส่เวอร์เนีย	2	72
						3.2d การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	54

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
4	กระบวนการประกอบชิ้นรูปเครื่องเป่าลม	4.1 ปัญหาการประกอบฝาครอบเอและบีเข้ากับแอร์โฟล บล็อกทำได้นยาก	- มีช่องว่าง (Gap) เกิดขึ้นระหว่าง ฝาครอบเอกับ ฝาครอบบี - พนักงานใช้เวลานานในการประกอบงาน - ตัวล๊อคของฝาครอบหัก ทำให้ไม่สามารถนำฝาครอบมาใช้งานได้อีก	3	C	4.1a พนักงานขาดความชำนาญในการทำงาน	4	มีการสอนพนักงานก่อนเริ่มงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	4	48
						4.1b พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	4	มีการสอนพนักงานก่อนเริ่มงาน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	4	48
						4.1c ฝาครอบเอและบีไม่ได้ตามมาตรฐาน (Spec)	6	สุ่มตรวจชิ้นงานโดยแผนกควบคุมคุณภาพ	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์	2	36
						4.1d ตัวล๊อคของฝาครอบเอและบี มีความแข็งแรงมาก	7	ไม่มีการป้องกัน	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยเวอร์เนียร์	5	105
		4.2 ตัวล๊อคของฝาครอบเอไปกดทับกับสายไฟของแอร์โฟล บล็อก	- สายไฟมีรอยดลอก - สายไฟเกิดการช็อตกัน - ระบบการทำงานของเครื่องเป่าลมมีปัญหา	7	C	4.2a ตัวล๊อคของฝาครอบเอไปกดทับกับสายไฟ	3	แก้ไขตัวล๊อคของฝาครอบเอใหม่	ตรวจสอบชิ้นงานด้วยสายตา	4	84
						4.2b พนักงานขาดความชำนาญ	3	จัดทำระบบการฝึกอบรมแก่พนักงาน	ประเมินผลการทำงานทุก 6 เดือน	4	84

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
5	กระบวนการตรวจสอบระบบ (Functions) การทำงานของเครื่องเป่าลม	5.1 ค่าไอออนไม่สามารถวัดค่าได้	- ระบบไอออน ไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด - ระบบการทำงานของเครื่องเป่าลมมีปัญหา	6	SC	5.1a พนักงานขาดความชำนาญในการประกอบชิ้นงาน	4	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	96
						5.1b พนักงานใช้เครื่องมือไม่เป็น	4	มีการสอนพนักงานก่อนเริ่มงาน	ตรวจสอบด้วยเครื่องวัดค่าไอออน	4	96
						5.1c การปรับตั้งระยะของจิ๊กไม่ได้ตามมาตรฐาน	4	วิศวกรตรวจสอบระยะก่อนเริ่มทำงาน	ตรวจสอบด้วยเครื่องวัดค่าไอออน	4	96
						5.1d ตัวไอออนไม่ได้ตามมาตรฐาน (Spec)	2	ทำเอกสารระบุถึงจุดสำคัญในการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	48
		5.2 ฟังก์ชันการทำงานของเครื่องเป่าลมไม่ได้ตามที่กำหนด	- ระบบการทำงานของเครื่องเป่าลม ไม่เป็นไปตามลักษณะที่กำหนด	8	SC	5.2a พนักงานไม่ตรวจสอบชิ้นงานเมื่อเสร็จแล้ว	2	จัดทำจิ๊กสำหรับบ่งบอกทิศทางของการบัดกรีสวิตช์	ใช้จิ๊กในการควบคุมการทำงาน 100%	3	48

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจาก ข้อบกพร่อง	S	จำแนก ประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
5	กระบวนการ ตรวจสอบระบบ (Functions) การ ทำงานของเครื่อง เป่าลม	5.2 ฟังก์ชันการทำงาน ของเครื่องเป่าลมไม่ได้ ตามที่กำหนด		8		5.2b พนักงานไม่ทำงาน ตามขั้นตอน	3	ทำเอกสารควบคุม การปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสาร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	96
						5.2c การบ่งชี้ขั้นตอนการ ทำงานไม่ละเอียด	3	ทำเอกสารควบคุม การปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสาร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	72
						5.2d ไม่มีการเน้นย้ำ จุดสำคัญในขั้นตอนการ ทำงาน	2	ทำเอกสารระบุถึง จุดสำคัญในการ ปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสาร อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	48
		5.3 ค่า Static Electricity ไม่สามารถ วัดค่าได้	- ระบบ Static Electricity ไม่เป็นไปตาม ลักษณะที่กำหนด - ระบบการทำงานของ เครื่องเป่าลมมีปัญหา	6	SC	5.3a พนักงานขาดความ ชำนาญในการประกอบ ชิ้นงาน	3	จัดทำระบบการ ฝึกอบรมแก่พนักงาน	ประเมินผลการ ทำงานทุก 6 เดือน	4	72
						5.3b พนักงานใช้เครื่องมือ ไม่เป็น	4	มีการสอนพนักงาน ก่อนเริ่มงาน	ตรวจสอบด้วยเครื่อง Electrostatic	5	120

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจากข้อบกพร่อง	S	จำแนกประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
5	กระบวนการตรวจสอบระบบ (Functions) การทำงานของเครื่องเป่าลม	5.3 ค่า Static Electricity ไม่สามารถวัดค่าได้		6	SC	5.3c การปรับตั้งระยะของจิ๊กไม่ได้ตามมาตรฐาน	4	วิศวกรตรวจสอบระยะก่อนเริ่มทำงาน	ตรวจสอบด้วยเครื่อง Electrostatic	5	120
						5.3d แผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity เสีย	4	จัดทำจิ๊กสำหรับใช้เป็นตัวควบคุมการบัดกรีตัวคาปาซิเตอร์บนแผ่นวงจร	ใช้จิ๊กในการควบคุมการทำงาน 100	5	120
		5.4 ค่า Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนด		6	SC	5.4a พนักงานขาดความชำนาญในการประกอบชิ้นงาน	3	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	4	72
						5.4b พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	4	ทำเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน	ทบทวนเอกสารอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	3	72
						5.4c จิ๊กไม่เหมาะสมกับตัวชิ้นงาน	4	วิศวกรตรวจสอบระยะก่อนเริ่มทำงาน	ตรวจสอบด้วยเครื่อง Early – Late Cut	4	96

ตารางที่ 4.3

การวิเคราะห์หาการขัดข้องและผลกระทบหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของผลจาก ข้อบกพร่อง	S	จำแนก ประเภท	แนวโน้มของสาเหตุ	O	การควบคุมการออกแบบในปัจจุบัน		D	RPN
								การป้องกัน	การตรวจจับ		
5	กระบวนการ ตรวจสอบระบบ (Functions) การ ทำงานของเครื่อง เป่าลม			6		5.4d เงื่อนไขที่ใช้ในการ ตรวจสอบไม่เหมาะสม	6	วิศวกรตรวจสอบ เงื่อนไขก่อนเริ่ม ทำงาน	ตรวจสอบด้วยเครื่อง Early – Late Cut	5	180
		5.5 มอเตอร์มีเสียงดัง	- ระบบการทำงาน ไม่ เป็นไปตามลักษณะที่ กำหนด	6	C	5.5a พนักงานขาดความ ชำนาญในการประกอบงาน	3	ปฏิบัติตามเอกสาร ควบคุมการทำงาน	ตรวจสอบชิ้นงาน ด้วยสายตา	3	54
						5.5b มอเตอร์ไม่ได้ตาม มาตรฐาน (Spec)	5	สุ่มตรวจชิ้นงานโดย แผนกควบคุม คุณภาพ	ตรวจสอบรอบการ หมุนของมอเตอร์	3	90

4.4 การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการปรับปรุง

การประเมินผลหลังการแก้ไขปรับปรุงจะใช้ข้อมูล 2 ส่วนในการเปรียบเทียบ คือ ปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการ และระดับความเสี่ยง ดังนี้

4.4.1 การเปรียบเทียบผลจากกระบวนการผลิตก่อนและหลังการปรับปรุง

หลังจากการปรับปรุงพบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการผลิตเพิ่มมากขึ้น โดยสามารถเปรียบเทียบในส่วนของปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุงได้ในตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4

การเปรียบเทียบปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุง

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ปริมาณของเสียก่อนปรับปรุง	ปริมาณของเสียหลังปรับปรุง
กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.1 ผิวของชิ้นงานฝาปิด มีจุดสีดำ	0.5%	0.07%
	1.2 ผิวของชิ้นงานฝาครอบมีรอยขีด	0.5%	0.08%
	1.3 สีของกระบอกกลมต่างกับสีของฝาครอบ	0.5%	-
กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ ปลั๊ก	2.1 ปัญหาขดลวดนำความร้อนเสียรูป	15%	4%
	2.2 การย่ำขั้วปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อนไม่แน่น	10%	1%
	2.3 ขดลวดนำความร้อนเกิดการช็อตกันในขณะทำการเชื่อมจุด	7%	-
	2.4 ขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบ	20%	1.4%
	2.5 การลืมนำเทอร์โมสวิตช์ (Thermoswitch) เข้ากับเบส บอร์ด	4%	-

ตารางที่ 4.4

การเปรียบเทียบปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุง (ต่อ)

กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	ปริมาณของเสียก่อนปรับปรุง	ปริมาณของเสียหลังปรับปรุง
กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	2.6 การบัดกรีไดโอดที่ฮีทเตอร์บล็อกสลับขั้ว	2%	-
	2.7 ระยะห่างระหว่าง ดริอปิง รีซีสเตอร์ กับไดโอดน้อยกว่าที่กำหนดไว้คือ 2.5 mm	100%	-
กระบวนการผลิตแอริโฟล บล็อก	3.1 การบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกไปที่ตัวสวิทช์ผิดตำแหน่ง	2%	-
	3.2 ตะแกรงลมเข้าหลวมหลังจากประกอบเข้ากับเร็กกูเลเตอร์	100%	-
กระบวนการประกอบชิ้นรูปเครื่องเป่าผม	4.1 ปัญหาการประกอบฝาครอบเอและปีเข้ากับแอริโฟล บล็อกทำได้ยาก	54%	-
	4.2 ตัวล๊อคของฝาครอบเอไปกดทับกับสายไฟของแอริโฟล บล็อก	20%	-
	5.1 ค่าไอออนไม่สามารถวัดค่าได้	2%	0.5%
	5.2 ฟังก์ชันการทำงานของเครื่องเป่าผมไม่ได้ตามที่กำหนด	2%	-
	5.3 ค่า Static Electricity ไม่สามารถวัดค่าได้	1%	-
	5.4 ค่า Early Cut ไม่เป็นไปตามที่กำหนด	21%	2%
	5.5 มอเตอร์มีเสียงดัง	0.3%	0.3%

จากตารางที่ 4.4 แสดงผลของการเปรียบเทียบปริมาณของของเสียที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการปรับปรุง พบว่าปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นหลังจากการปรับปรุงมีค่าลดลงอย่างมาก แสดงให้เห็นว่าแนวทางที่ใช้ในการปรับปรุงสามารถนำมาลดสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อบกพร่องได้ และช่วยให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

4.4.2 การเปรียบเทียบค่าระดับความเสี่ยงก่อนและหลังการปรับปรุง

จากการวิเคราะห์หาระดับความเสี่ยง (RPN) ของการเกิดข้อบกพร่องกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อีกครั้ง โดยการประเมิน FMEA หลังจากการปรับปรุง ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 4.3 พบว่าระดับความเสี่ยงที่ได้หลังจากการปรับปรุงมีค่าลดลงจากการประเมินค่าโอกาสการเกิดขึ้นและความถี่การเกิดข้อบกพร่อง และความสามารถในการตรวจจับข้อบกพร่องใหม่ โดยได้นำมาทำการเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง เพื่อแสดงถึงค่าระดับความเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไป ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
1	กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.1 ผิวของชิ้นงานฝาปิด มีจุดสีดำ	1.1a พนักงานไม่ตรวจเช็คเครื่องก่อนทำการฉีด	2	4	4	32	2	4	4	32
			1.1b ชุดหุ้มของเครื่องฉีดไม่สะอาด	2	3	4	24	2	3	4	24
			1.1c แม่พิมพ์ไม่สะอาด	2	3	4	24	2	3	4	24
			1.1d เม็ดพลาสติกไม่สะอาด	2	3	5	30	2	3	5	30
			1.1e มีฝุ่นในบริเวณที่เก็บแม่พิมพ์	2	3	3	18	2	3	3	18
			1.1f การทำความสะอาดแม่พิมพ์ไม่ครบถ้วน	2	4	4	32	2	4	4	32

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
1	กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.2 ผิวของชิ้นงานฝาครอบมีรอยขีด	1.2a พนักงานขาดการระวังในการตกแต่งชิ้นงาน	2	5	6	60	2	5	6	60
			1.2b พนักงานขาดการระวังในการจัดเก็บชิ้นงาน	2	4	6	48	2	4	6	48
			1.2c พนักงานขาดการระวังในการขนส่งชิ้นงาน	2	4	6	48	2	4	6	48
			1.2d วิธีการการตกแต่งชิ้นงานไม่ถูกต้อง	2	4	8	64	2	4	8	64
			1.2e วิธีการการจัดเก็บชิ้นงานไม่ถูกต้อง	2	3	5	30	2	3	5	30
			1.2f สถานที่เก็บชิ้นงานไม่เหมาะสม	2	4	7	56	2	4	7	56

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
1	กระบวนการฉีดขึ้นส่วน	1.3 สีของกระบอกกลมต่างกับสีของฝาครอบ	1.3a พนักงานใส่เบอร์ดสีผิดในการฉีด	3	2	3	18	3	2	3	18
			1.3b สีที่ใช้ไม่ตรงตามที่กำหนด (Spec)	3	6	6	108	3	6	6	108
2	กระบวนการผลิตฮีทเตอร์บล็อค	2.1 ปัญหาดลวดนำความร้อนเสียรูป	2.1a ช่างเทคนิคไม่มีความชำนาญในการปรับเครื่อง	5	6	5	150	5	4	4	80
			2.1b พนักงานขาดความระวังในการใส่ชิ้นงาน	5	5	6	150	5	2	4	40
			2.1c พนักงานขาดการอบรมก่อนการทำงาน	5	5	6	150	5	3	3	45
			2.1d จิกที่ใช้ไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน	5	8	7	280	5	2	4	40

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
2	กระบวนการ ผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	2.1 ปัญหาขดลวดนำ ความร้อนเสียรูป	2.1e แผ่นเบส บอร์ดไม่ได้ มาตรฐาน (แตก, หัก)	5	4	7	140	5	2	3	30
			2.1f การทำงานซับซ้อน	5	4	6	120	5	3	3	45
		2.2 การชำรุดปลาย สายไฟฟ้าเข้ากับ ขดลวดนำความร้อน ไม่แน่น	2.2a พนักงานไม่ทำงาน ตามขั้นตอน	5	5	6	150	5	4	4	80
			2.2b พนักงานขาดความ ระวังในการใส่ชิ้นงาน	5	6	6	180	5	4	4	80
			2.2c พนักงานขาดการ อบรมก่อนการทำงาน	5	5	5	125	5	4	4	80
			2.2d จิกที่ใช้ไม่เหมาะสม กับชิ้นงาน	5	7	7	245	5	5	5	125

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
2	กระบวนการผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	2.2 การย้าชำปลายสายไฟฟ้าเข้ากับขดลวดนำความร้อนไม่แน่น	2.2e ชำปลายสายไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐาน (Spec)	5	5	4	100	5	5	4	100
			2.2f การทำงานชำปซ้อน	5	5	3	75	5	3	3	45
			2.2g การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	5	4	4	80	5	3	4	60
		2.3 ขดลวดนำความร้อนเกิดการช็อตกันในขณะที่ทำการเชื่อมจุด	2.3a พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	7	4	6	168	7	3	4	84
			2.3b พนักงานขาดความระวังในการใส่ชิ้นงาน	7	6	5	210	7	4	4	112
			2.3c พนักงานขาดการอบรมก่อนการทำงาน	7	5	6	210	7	4	3	84

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
2	กระบวนการผลิตฮีทเตอร์บล็อค	2.3 ขดลวดนำความร้อนเกิดการช็อตกันในขณะทำการเชื่อมจุด	2.3d จิกที่ใช้ไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน	7	7	7	343	7	4	5	140
			2.3e ขดลวดนำความร้อนเสียรูปจากการพันรอบเบส บอร์ด	7	5	6	210	7	4	4	112
			2.3f การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	7	4	5	140	7	3	3	63
			2.3g การทำงานซับซ้อน	7	5	5	175	7	3	3	63
		2.4 ขดลวดนำความร้อนเสียรูปหลังจากทำการอบ	2.4a พนักงานขาดความระวังในการจับชิ้นงาน	5	5	6	150	5	3	3	45
			2.4b จิกที่ใช้สำหรับอบไปกดทับขดลวด	5	8	7	280	5	4	4	80

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
2	กระบวนการ ผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	2.4 ขดลวดนำความร้อน เสียรูปหลังจากทำการอบ	2.4c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงาน ไม่ละเอียด	5	4	4	80	5	3	3	45
			2.4d พื้นที่วางงานแคบ	5	4	4	80	5	3	3	45
		2.5 การลืมนำเทอร์โม สวิตช์ (Thermoswitch) เข้ากับเบส บอร์ด (ในฮีท เตอร์ บล็อก)	2.5a พนักงานไม่ตรวจสอบ ชิ้นงานเมื่อเสร็จแล้ว	8	8	8	512	8	2	3	48
			2.5b พนักงานไม่ทำงานตาม ขั้นตอน	8	6	6	288	8	3	4	96
			2.5c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงาน ไม่ละเอียด	8	7	5	280	8	3	3	72
			2.5d ไม่มีการเน้นย้ำจุดสำคัญ ในขั้นตอนการทำงาน	8	7	6	336	8	3	3	72

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
2	กระบวนการผลิต ฮีทเตอร์ บล็อก	2.6 การบัดกรีไดโอดที่ ฮีทเตอร์บล็อกสลับขั้ว	2.6a พนักงานไม่ตรวจสอบ ชิ้นงานเมื่อเสร็จแล้ว	8	7	8	448	8	2	3	48
			2.6b พนักงานไม่ทำงานตาม ขั้นตอน	8	5	7	280	8	2	4	64
			2.6c การบ่งชี้ขั้นตอนการ ทำงานไม่ละเอียด	8	5	5	200	8	2	3	48
			2.6d ไม่มีการเน้นย้ำ จุดสำคัญในขั้นตอนการ ทำงาน	8	6	5	240	8	3	3	72

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
2	กระบวนการ ผลิตฮีทเตอร์ บล็อก	2.7 ระยะห่างระหว่าง ดริบปิง รีซี สเตอร์ กับไดโอดในฮีทเตอร์บล็อก ห่างกันน้อยกว่าระยะป้องกัน กระแส (Insulator Distance) ที่ กำหนดไว้ คือ 2.5 mm.	2.7a พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	9	3	4	108	5	3	3	45
			2.7b จิกขึ้นรูปไดโอดไม่ได้ตามที่กำหนด (Spec)	9	3	4	108	5	3	4	108
			2.7c การออกแบบรูปร่างไดโอด ผิดพลาด	9	8	7	504	5	1	3	15
3	กระบวนการ ผลิตแอร์โฟล บล็อก	3.1 การบัดกรีสายไฟจากฮีทเตอร์ บล็อกไปที่ตัวสวิทช์ผิดตำแหน่ง	3.1a พนักงานไม่ตรวจสอบชิ้นงานเมื่อ เสร็จแล้ว	8	7	6	336	8	2	3	48
			3.1b พนักงานไม่ทำงานตามขั้นตอน	8	7	6	336	8	3	4	96
			3.1c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ ละเอียด	8	6	8	384	8	3	3	72

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของกระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
3	กระบวนการผลิตแอร์โฟลบล็อค		3.1d ไม่มีการเน้นย้ำจุดสำคัญในขั้นตอนการทำงาน	8	5	6	240	8	3	3	72
		3.2 ตะแกรงลมเข้าหลวมหลังจากประกอบเข้ากับ เร็กกูเลเตอร์	3.2a พนักงานขาดความระวังในการวางชิ้นงานใส่จิ๊ก	6	5	5	150	6	3	3	54
			3.2b จิ๊กที่ใช้ไม่เหมาะสมกับชิ้นงาน	6	8	7	336	6	4	4	96
			3.2c ตะแกรงลมเข้าไม่ได้ตามมาตรฐาน (Spec)	6	6	2	72	6	6	2	72
			3.2d การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงานไม่ละเอียด	6	4	4	96	6	3	3	54

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
4	กระบวนการ ประกอบชิ้นรูปเครื่อง เป่าลม	4.1 ปัญหาการ ประกอบฝาครอบเอ และบีเข้ากับแอร์โพล บล็อกทำได้ยาก	4.1a พนักงานขาดความ ชำนาญในการทำงาน	3	4	4	48	3	4	4	48
			4.1b พนักงานไม่ทำงานตาม ขั้นตอน	3	4	4	48	3	4	4	48
			4.1c ฝาครอบเอและบีไม่ได้ ตามมาตรฐาน (Spec)	3	6	2	36	3	6	2	36
			4.1d ตัวล๊อคของฝาครอบเอ และบี มีความแข็งแรงมาก	3	7	5	105	3	7	5	105
		4.2 ตัวล๊อคของฝา ครอบเอไปกดทับกับ สายไฟของแอร์โพล บล็อก	4.2a ตัวล๊อคของฝาครอบเอไป กดทับกับสายไฟ	7	7	7	343	7	3	4	84
			4.2b พนักงานขาดความ ชำนาญ	7	6	6	252	7	3	4	84

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
5	กระบวนการตรวจสอบ ระบบ (Functions) การ ทำงานของเครื่องเป่าผม	5.1 ค่าไอออนไม่ สามารถวัดค่าได้	5.1a พนักงานขาดความ ชำนาญในการประกอบชิ้นงาน	6	8	7	336	6	4	4	96
			5.1b พนักงานใช้เครื่องมือไม่ เป็น	6	4	4	96	6	4	4	96
			5.1c การปรับตั้งระยะของจิก ไม่ได้ตามมาตรฐาน	6	4	4	96	6	4	4	96
			5.1d ตัวไอออนไม่ได้ตาม มาตรฐาน (Spec)	6	6	5	180	6	2	4	48
		5.2 ฟังก์ชันการทำงาน ของเครื่องเป่าผมไม่ได้ ตามที่กำหนด	5.2a พนักงานไม่ตรวจสอบ ชิ้นงานเมื่อเสร็จแล้ว	8	8	6	384	8	2	3	48
			5.2b พนักงานไม่ทำงานตาม ขั้นตอน	8	6	6	288	8	3	4	96

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
5	กระบวนการตรวจสอบ ระบบ (Functions) การ ทำงานของเครื่องเป่าลม	5.2 ฟังก์ชันการทำงาน ของเครื่องเป่าลมไม่ได้ ตามที่กำหนด	5.2c การบ่งชี้ขั้นตอนการทำงาน ไม่ละเอียด	8	6	6	288	8	3	3	72
			5.2d ไม่มีการเน้นย้ำจุดสำคัญ ในขั้นตอนการทำงาน	8	5	6	240	8	2	3	48
		5.3 ค่า Static Electricity ไม่สามารถ วัดค่าได้	5.3a พนักงานขาดความ ชำนาญในการประกอบชิ้นงาน	6	7	6	252	6	3	4	72
			5.3b พนักงานใช้เครื่องมือไม่ เป็น	6	4	5	120	6	4	5	120
			5.3c การปรับตั้งระยะของจิก ไม่ได้ตามมาตรฐาน	6	4	5	120	6	4	5	120

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
5	กระบวนการตรวจสอบ ระบบ (Functions) การ ทำงานของเครื่องเป่าผม	5.3 ค่า Static Electricity ไม่สามารถ วัดค่าได้	5.3d แผ่นวงจรของตัวจ่ายค่า Static Electricity เสีย	6	6	6	216	6	4	5	120
		5.4 ค่า Early Cut ไม่ เป็นไปตามที่กำหนด	5.4a พนักงานขาดความ ชำนาญในการประกอบชิ้นงาน	6	7	6	252	6	3	4	72
			5.4b พนักงานไม่ทำงานตาม ขั้นตอน	6	5	4	120	6	4	3	72
			5.4c จิกไม่เหมาะสมกับตัว ชิ้นงาน	6	4	5	120	6	4	4	96
			5.4d เกลื่อนไขที่ใช้ในการ ตรวจสอบไม่เหมาะสม	6	8	5	240	6	6	5	180

ตารางที่ 4.5

การเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงก่อนและหลังทำการปรับปรุง (ต่อ)

ลำดับ	หน้าที่ของ กระบวนการ	แนวโน้มของลักษณะ ข้อบกพร่อง	แนวโน้มของสาเหตุ	ก่อนทำการปรับปรุง				หลังทำการปรับปรุง			
				S	O	D	RPN	S	O	D	RPN
5	กระบวนการตรวจสอบ ระบบ (Functions) การ ทำงานของเครื่องเป่าผม	5.5 มอเตอร์มีเสียงดัง	5.5a พลังงานขาดความ ชำนาญในการประกอบงาน	6	4	4	96	6	3	3	54
			5.5b มอเตอร์ไม่ได้ตาม มาตรฐาน (Spec)	6	5	3	90	6	5	3	90

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบค่าดัชนีความเสี่ยงก่อนและหลังการปรับปรุงจากการใช้เทคนิค FMEA ในการวิเคราะห์ ซึ่งพบว่าค่าระดับความเสี่ยงมีค่าลดลงจากการประเมินค่าโอกาสและความถี่การเกิดข้อบกพร่อง และความสามารถในการตรวจจับข้อบกพร่องจากสาเหตุนั้น ๆ ซึ่งในการแก้ไขจะเน้นการแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเช่นปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตเพื่อให้พนักงานสามารถทำงานได้ถูกต้อง มีการเพิ่มเครื่องมือเพื่อการใช้ตรวจสอบ และใช้หลักทางสถิติมาช่วยในการเฝ้าติดตามด้วย