



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ธีระพงษ์ กังสนารักษ์. การพัฒนาระบบควบคุมคุณภาพในสายการผลิตรางสายไฟฟ้า และตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539

ศุภวัชร เมฆบุรณ. การพัฒนาระบบคุณภาพในโรงงานผลิตชิ้นส่วนพลาสติก สำหรับมาตรฐาน มอก. 9000. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537

สุภาวดี บุญชนะวิวัฒน์. การวางแผนคุณภาพในอุตสาหกรรมการหล่อชิ้นส่วนยานยนต์อลูมิเนียม. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541

อัมพิกา ไกรฤทธิ และคณะ. การบริหารการเพิ่มผลผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เพื่ออนาคต, 2541

ภาษาอังกฤษ

Andy Neely. Measuring Business Performance : The Economist Newspaper, 1998

Asbjorn Rolstadas. Performance Management A Business Process. Benchmarking Approach. First Edition : Chapman & Hall , 1995

Bjorn Anderson and Per-Gaute Petterson. The Benchmarking Handbook step-by-step instructions. First Edition : Chapman & Hall , 1996

Christopher E. Bogan and Michael J. English. Benchmarking for Best Practices Winning Through Innovative Adaptation : McGraw-Hill. Inc. , 1994

John D G Marshall. Benchmarking for the small firm :European foundation for Quality Management, 1998

Lou Cohen. Quality Function Deployment: How to make QFD work for you. Massachusetts : Addison-Wesley, 1995

Kaoru Shimoyamada. Quality Assurance Textbook : Komatsu Career Creation Ltd., 1998

Rao Carr Dambolena Kopp Martin Raf II Schlesinger. Total Quality Management A Cross-functional Perspective. NewYork : John Wiley and Sons, 1996

Robert C. Camp. Business Process Benchmarking Finding & Implementing Best Practices : ASQC Quality Press, 1995

The Benchmarking Exchange. Benchmarking Past, Present and Future :

<http://www.benchmarking.org/bpp.com>, 1999

Werner Ketelhöhn. What is a Key Success factor ? : European Management Journal Vol.16 No.3 June, 1998

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินผลองค์กรและความต้องการของลูกค้า

แบบสอบถามที่ 1

แบบสอบถามเพื่อการประเมินผลองค์กรตามหลักการและเกณฑ์ของทาง **Business Excellence Model**

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.ความเป็นผู้นำ ของผู้บริหาร (LEADERSHIP)	การบริหารจะมีรูปแบบของการปฏิบัติและการสื่อความในด้านผลการตัดสินใจขึ้นอยู่กับคณะบริหารเท่านั้น และคณะบริหารจะสนับสนุนในสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงองค์กรเท่านั้นรวมทั้งมีการตั้งเป้าหมายขององค์กรด้วย	มีการบริหารเป็นทีมและมีการสื่อความแบบเปิด 2 ทาง รวมไปถึงการปรับปรุงกิจกรรมการทำงานกันเป็นกลุ่มและมีแผนการจัดลำดับความสำคัญของงาน	ผู้จัดการ , ผู้บริหาร ได้ทำการพัฒนาและสนับสนุนการปรับปรุงการทำงานเป็นทีม รวมถึงการใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ต่อการทำงานโดยผู้บริหารได้ทำการตรวจสอบความก้าวหน้าและตระหนักถึงการมีส่วนร่วมในการทำงานเสมอ รวมทั้งได้กล่าวคำ "ขอบคุณ" เสมอ	ผู้จัดการ , ผู้บริหาร มีความเต็มใจและได้มอบอำนาจให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงทีมงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งทางลูกค้าและทางผู้ส่งมอบ (Supplier)	ผู้จัดการและผู้บริหาร มีความกระตือรือร้นทั้งภายในงานและภายนอกงาน ในการสนับสนุนการปรับปรุงกิจกรรมการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงงานอย่างต่อเนื่องจนเป็นวัฒนธรรมและปรัชญาในการดำเนินธุรกิจขององค์กร	X 10 =					

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		TOTAL
2.นโยบายและกลยุทธ์ขององค์กร (POLICY AND STRATEGY)	แผนธุรกิจบางส่วนในปัจจุบันจะมุ่งเน้นเป้าหมายทางการเงินเท่านั้นแผนธุรกิจไม่สื่อความออกไปมากนักหรือผู้ที่ทำการวางแผนที่เห็นได้อย่างชัดเจนจะมีเฉพาะระดับผู้บริหารเท่านั้น	แผนธุรกิจตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่ใช้ในการแข่งขันทางธุรกิจ เช่นมีการวัดความพึงพอใจของลูกค้า, จุดที่สำคัญได้มีการพูดคุยกัน และ เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันในแต่ละบุคคลภายในองค์กร รวมทั้งยอมรับในความรับผิดชอบแต่ละบุคคลในองค์กร	ทิศทางของกลยุทธ์ขององค์กร-วิสัยทัศน์, ภารกิจหลัก, วัตถุประสงค์ ได้มีการปรึกษาหารือกันในหมู่ผู้ถือหุ้น, วัฒนธรรมในองค์กรแบบใหม่ได้มีการพัฒนาขึ้นมารวมทั้งทรัพยากรได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง	ทิศทางของกลยุทธ์ในองค์กรได้รับความเข้าใจกันในระดับผู้ถือหุ้นและมองเห็นอย่างชัดเจนในระดับผู้บริหาร โดยตระหนักถึงความสำเร็จขององค์กร เช่น Customer Needs ได้ถูกบทบาทในทุกระดับชั้นในองค์กร	ทิศทางกลยุทธ์ขององค์กรบรรลุเป้าหมายอย่างชัดเจนโดยความสำเร็จของทางพนักงานได้ตระหนักถึงผู้บริหารในทุกระดับชั้นรวมทั้งนวัตกรรมและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องอยู่ในวัฒนธรรมและปรัชญาในการดำเนินธุรกิจขององค์กร	X 8 =						

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
3.การบริหารบุคลากร (PEOPLE MANAGEMENT)	การฝึกอบรมถูกมองว่าเป็นค่าใช้จ่ายและพนักงานถูกจ้างมาทำงานเท่านั้น	คณะของผู้บริหารตระหนักถึงความสำเร็จขององค์กรนั้นมาจากพนักงานทุกคน ดังนั้นการฝึกอบรมทางด้านทักษะในการทำงาน ได้รับการสนับสนุนและแผนการฝึกอบรมได้มีการตกลงร่วมกันและวางแนวทางไปสู่วัตถุประสงค์ที่บริษัทวางไว้	คณะผู้แทนขององค์กรมีความรับผิดชอบต่องานที่เกิดขึ้นในระดับที่เหมาะสม รวมทั้งมีโครงสร้างของการประเมินผล ตรงกันกับความนึกคิดทั้งของพนักงานและขององค์กร	พนักงานได้รับการอนุญาตในการทำ การปรับปรุงกิจกรรมต่างๆ โดยปราศจากกรอบแนวคิดของคณะผู้บริหาร รวมทั้งบรรยากาศและแนวปฏิบัติในการพัฒนาพนักงานเป็นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา	คุณธรรมของคณะบริหารมีสูงและมากเกินกว่าคู่แข่ง เมื่อมีการเปรียบเทียบกัน รวมทั้งศักยภาพของพนักงานทั้งหมดมีอย่างเปี่ยมล้นจนสามารถตระหนักได้ถึง การบรรลุวัตถุประสงค์และทิศทางกลยุทธ์ขององค์กรได้	X 9 =					

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
4. การบริหาร ทรัพยากร (RESOURCES)	การบริหารทรัพยากร ขององค์กรมีแนวโน้ม ที่จะบริหารในพื้นที่ที่ เกี่ยวข้องกับทางการ เงินโดยตรงเท่านั้น และการตัดสินใจใน เรื่อง STOCK และ วัตถุดิบจะทำโดยใช้ ความนึกคิดและความ รู้สึกเป็นส่วนใหญ่โดย ข้อมูลต่างๆ จะถูกเก็บ ไว้ในแฟ้มต่าง ๆ เท่านั้น	ได้มีการนำข้อมูลมาใช้ ประโยชน์บ่อยครั้ง มี การนำข้อมูลมาพูดคุย กันหรือมีการนำข้อมูล มาวิเคราะห์มากเกินไป ความจำเป็นและยากที่ จะนำมาใช้ในการปรับ ปรุงงาน ส่วนในเรื่อง เงินสดและเงินทุน หมุนเวียนขององค์กร ถูกมองว่ามีความ สำคัญต่อองค์กรและ การควบคุมพัสดุดัง กล่าวได้เกิดขึ้นในองค์กร	การตัดสินใจกระทำ บนพื้นฐานของข้อมูล ของสินค้าคงคลัง มี ความสัมพันธ์กับความ ต้องการของลูกค้ามาก ขึ้น รวมทั้งการปรับ ปรุงกระบวนการและ ก า ร ป ร ะ เ มื น เทคโนโลยีสมัยใหม่ ได้มีการเกิดขึ้นในองค์กร	พื้นที่ทุกพื้นที่ที่ไม่ได้ นำไปใช้ประโยชน์ได้ มีการตรวจวัด และวาง รูปแบบของแผนการ ปรับปรุงไว้ รวมทั้งข้อ มูลต่างๆ ได้มีการรวบรวม ไว้ในมุมมองที่ถูก ต้องแม่นยำเมื่อเปรียบ เทียบกับคู่แข่งและมี การนำข้อมูลไปใช้ในการ วางแผนธุรกิจ	ทรัพยากรทุกอย่างใน บริษัทได้ถูกนำมาแปร ให้ พ ู อ ง ต ร ง กั บ นโยบายและกลยุทธ์ ขององค์กร, ได้มีการ ทำการวัดเปรียบเทียบ สมรรถนะกับองค์กรที่ อยู่ในระดับ "Best in Class" ซึ่งเป็นกุญแจ สำคัญ ในการ ขับ เคลื่อนให้การปรับปรุง ทรัพยากรในบริษัทให้ ประสบความสำเร็จ	X9 =					

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
5. การบริหาร กระบวนการ ทำงาน (PROCESSES)	มีกระบวนการที่ไม่ได้ ถูกควบคุมทางด้าน การเงิน และ ทุก ๆ คน ในองค์กรจะทำหน้าที่ ของตัวเองให้ดีที่สุด และแก้ปัญหาเฉพาะ หน้าจนเป็นวัฒนธรรม ขององค์กร โดยการ เปลี่ยนแปลงจะเกิดขึ้น โดยขึ้นกับปัญหาและ เมื่อมีความเหมาะสม	กระบวนการต่างๆ ได้ มีการเขียนขึ้นมาและ กำหนดให้มีการนำไป ปฏิบัติโดยมีระบบที่ คล้ายระบบราชการซึ่ง มีโอกาสน้อยหรือไม่ มากนักในการปรับ ปรุงการทำงาน และ สิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อ กำหนด (Non- conformance) ถูกพบ ว่าเป็น "สิ่งที่ไม่ดี" เท่า นั้น โดยระบบไม่ได้ กำหนดวัตถุประสงค์ที่ ชัดเจนให้แก่ผู้ปฏิบัติ งาน	ในกระบวนการที่ สำคัญนั้นจะได้รับการ การสนับสนุนในการ ตรวจสอบและมีการ ปรับปรุงในกระบวนการ นั้นเสมอ รวมทั้ง ความรู้สึว่าเป็นเจ้า ของของกระบวนการ นั้นถูกกำหนดมอบ หมายลงไปในการ บริหารซึ่งจะมีการทบทวน ตรวจสอบมาตรฐาน การแก้ไขต่างๆ ตลอด เวลา	ความต้องการของลูกค้า ค้าได้ มีการนำไป กำหนดเป็นวัตถุประสงค์ ประสงค์ของระบบ , ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และมาตรฐานการ ปฏิบัติงานได้มีการ กำหนดร่วมกันทั้งผู้ ปฏิบัติการ , ผู้จัดการ และ ผู้ส่งมอบ (Supplier) และ กระบวนการนั้นได้มี การควบคุมตลอดเวลา	ระบบการปฏิบัติการ ได้มีการทำให้แน่ใจว่า ได้นำความต้องการ ของผู้ถือหุ้นทั้งหมดมา ปฏิบัติ โดยสามารถ พบได้ในผลิตภัณฑ์ ปัจจุบัน , ผลิตภัณฑ์ ใหม่และบริการของ องค์กร รวมทั้งลูกค้า ยอมรับว่าง่ายต่อการ ทำธุรกิจ มีการป้องกัน สาเหตุของข้อบก พร่องต่างๆกลับมา อย่างต่อเนื่องเพื่อนำมา ปรับปรุงแก้ไขและมี นวัตกรรมใหม่ๆ ตลอดเวลา	X 14 =					

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
6. การบริหาร ความพึงพอใจ ของลูกค้า (CUSTOMER SATISFACTION)	ความพึงพอใจของลูกค้า คำถูกพิจารณาเพียงข้อ ร้องเรียนจากภายนอก เท่านั้น โดยการแก้ ปัญหาข้อร้องเรียนจะ ถูกจัดการเมื่อมีการ ร้องเรียนเท่านั้นด้วย ความพยายามเพียงเล็กน้อย ในการค้นหา สาเหตุและแก้ไข ปัญหาให้ถูกต้อง	การวัดความพึงพอใจ ของลูกค้านั้นนำมา จากแบบสอบถาม และนำข้อมูลจากแบบ สอบถามมาใช้ ในการ ตั้งค่า Performance Standards และคณะ ทำงานของบริษัทได้ รับการฝึกอบรมใน การให้บริการลูกค้า (Customer Service)	นำความต้องการของ ลูกค้า (Customer Needs) ที่ทำการ ประชุมตกลงกัน นำมา สู่การทำแผนกลยุทธ์ ของบริษัท (Core Strategic Plans) รวมถึง นโยบายการดูแลเอา ใจใส่ลูกค้าได้มีการ ปฏิบัติใช้อยู่และถูก เผยแพร่อย่างทั่วถึงใน บริษัท	มีการทำการวิจัยค้น คว้าอย่างต่อเนื่องใน การค้นหาคำ ต้องการของลูกค้าโดย งานวิจัยค้นคว้านี้ได้ ถูกรวมอยู่ในแผน ธุรกิจของบริษัท (Business Planning) รวมถึงการปรับปรุง และนวัตกรรมของ กระบวนการทำงาน ด้วย	ข้อตกลงร่วมกับลูกค้า (Customer Commitment) ถูกส่ง มอบเข้าไปใน กระบวนการทำงาน ทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้อง สัมพันธ์กันรวมทั้งการ ปรับปรุง และ นวัตกรรมใหม่ๆใน การทำงาน มีการ ดำเนินการมากกว่า ความคาดหวังของลูกค้า	X 20 =					

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
7. ความพึงพอใจ ของบุคลากร ในองค์กร (PEOPLE SATISFACTION)	ข้อขัดแย้งและข้อข้องใจมีการเกิดขึ้นกับพนักงาน, อัตราหยุดงานและการลาออกเกิดขึ้นสูง, ขวัญกำลังใจไม่ดีและการบริหารมีแนวโน้มเป็นแบบรวมอำนาจสู่ศูนย์กลาง	ความคิดเห็นของพนักงานได้จากการสำรวจความคิดเห็นโดยคณะทำงานมีการปรึกษาหารือเพื่อให้มีการปรับปรุงแต่ข้อขัดแย้งต่างๆ ถูกจัดการโดย “หน่วยงานการบุคคล”, ส่วนด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยถูกนำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัดในองค์กร	มีการสื่อสารในองค์กรแบบ 2 ทางเกิดขึ้นและรูปแบบของกระบวนการประเมินในองค์กรถูกใช้โดยรูปแบบการเข้าร่วมกันในการปรับปรุงองค์กร, การสื่อความและการตอบกลับภายในองค์กรเกิดขึ้นในขอบเขตที่กว้างขวาง	ธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะส่งผลกระทบต่อในทางตรงกันข้ามกับการร่วมกันทำงานของพนักงาน, ข้อมูลต่างๆถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการแสดงถึงพนักงานทั้งหมดในองค์กรร่วมกันรับผิดชอบทั้งในด้านงานที่ตนเองรับผิดชอบและความรับผิดชอบแต่ละองค์กร	มีการทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะกับองค์กรอื่นที่แสดงถึงความพึงพอใจของพนักงานมีสูง และมีแนวโน้มในการปรับปรุงการประเมินแบบ 360° (ทั่วทั้งองค์กร) เกิดขึ้นจนเป็นวัฒนธรรมขององค์กร	X 9 =					

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
8. การบริหารผลกระทบที่มีต่อสังคมขององค์กร (IMPACT ON SOCIETY)	ข้อห้ามทางสังคมและข้อกำหนดทางสังคมถูกมองว่ามีค่าใช้จ่ายสูงและเป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการแข่งขันดังนั้นการทำลายข้อห้าม, ข้อจำกัดต่างๆ ถูกนำมาใช้ในการขจัดปัญหา	ความต้องการทางด้านสิ่งแวดล้อมและทางสังคมถูกดำเนินการให้เหมือนกับข้อกำหนดทางกฎหมายรวมทั้งเอกสารทางด้านนโยบายและมาตรฐานภายในองค์กรได้ถูกเขียนขึ้นมาเป็นลายลักษณ์อักษร	การวางแผนการกลยุทธ์ทางด้านคุณภาพได้รวมข้อกำหนดทางด้านสิ่งแวดล้อมและทางสังคมเอาไว้ด้วยโดยความรับผิดชอบจะถูกจัดสรรไปยังผู้จัดการระดับอาวุโสในองค์กรและมีการตรวจสอบด้วย	มีข้อมูลของบริษัทที่แสดงว่าข้อกำหนดต่างๆของทางบริษัทนั้นดีกว่าข้อกำหนดทางกฎหมายและมีสิ่งช่วยเหลือสนับสนุนที่ให้แก่พนักงานได้กลายเป็นสิ่งสนับสนุนแก่กิจกรรมของชุมชนในท้องถิ่น	ข้อมูลที่รวบรวมมาและมุมมองที่เห็นจากสังคมท้องถิ่นและของพนักงานถูกนำมาใช้ในการวางแผนธุรกิจรวมทั้งผลการปฏิบัติงานทางด้านสิ่งแวดล้อมเป็นที่ได้รับการยอมรับทั่วไปในสังคม	X 6 =					

SCORE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
9. ผลดำเนินการทางธุรกิจขององค์กร (BUSINESS RESULTS)	ผลดำเนินการทางการเงินจะถูกนำมาใช้ประโยชน์รวมถึงตัววัดผลดำเนินการที่ไม่ใช้ตัววัดผลทางการเงินบางตัวจะถูกนำไปใช้ด้วย โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกใช้เป็นข้อมูลในการบริหารโดยคณะกรรมการขององค์กรนั้น	ระบบในปัจจุบันมีการดูแลการตรวจสอบและแสดงตัววัดผลการดำเนินการทั้งทางการเงินและตัววัดผลทางด้านที่ไม่ใช่ทางการเงินรวมทั้งผู้บริหารได้มีการสื่อสารความกับพนักงานและการปรับปรุงเป้าหมายได้มีการวัดผลออกมา	ตัวชี้วัดได้ถูกใช้ในการวัดความคืบหน้าและผลิตผลขององค์กรและนำมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงทีมในองค์กร รวมทั้งมีแนวโน้มที่จะถูกใช้ในการดูแลตรวจสอบและใช้ในการตั้งเป้าหมาย นอกจากนี้ยังมีการวัดคุณภาพของ ผู้ ส ่ง ม อ บ (Supplier)	การทำการวัดเปรียบเทียบสมรรถนะ ได้ถูกนำไปใช้ในการเปรียบเทียบผลการดำเนินการในอุตสาหกรรมเดียวกันและที่อยู่ในระดับ “ Best in Class ” รวมถึงผลความแตกต่างระหว่างเป้าหมายกับผลดำเนินการได้มีการเผยแพร่และนำไปใช้ประโยชน์แก่ผู้ถือหุ้นตามที่ผู้ถือหุ้นร้องขอ	ผลการดำเนินการขององค์กรนั้นดีเกินกว่าองค์กรอื่นภายนอกเมื่อมีการเปรียบเทียบ รวมถึงการปรับปรุงผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมในองค์กร	X 15 =					

แบบสอบถามที่ 2

**แบบสอบถามเพื่อสำรวจระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้สินค้าและ
การบริการของบริษัท A จำกัด**

วันที่ เดือน พ.ศ. 2543

ข้อมูลผู้กรอกแบบสอบถาม

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง.....

หน่วยงานต้นสังกัด..... ส่วน/ฝ่าย..... บริษัท

จุดประสงค์

แบบสอบถามนี้มีเป้าหมายในการพิจารณาถึงระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้สินค้าและการบริการของบริษัทฯ

รายละเอียด

ในการพิจารณาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อความพึงพอใจในการใช้สินค้าและการบริการของบริษัทฯ กำหนดให้มีการแบ่งการพิจารณาออกเป็นระดับคะแนน 9 ระดับ ได้แก่

- | | | |
|--------------|---------|---|
| คะแนนระดับ 9 | หมายถึง | สำคัญมากและมีผลต่อความพึงพอใจมากที่สุด |
| คะแนนระดับ 8 | หมายถึง | สำคัญมากและมีผลต่อความพึงพอใจอยู่ระหว่างมากถึงมากที่สุด |
| คะแนนระดับ 7 | หมายถึง | สำคัญมากและมีผลต่อความพึงพอใจมาก |
| คะแนนระดับ 6 | หมายถึง | สำคัญมากและมีผลต่อความพึงพอใจอยู่ระหว่างปานกลางถึงมาก |
| คะแนนระดับ 5 | หมายถึง | สำคัญและมีผลต่อความพึงพอใจปานกลาง |
| คะแนนระดับ 4 | หมายถึง | สำคัญและมีผลต่อความพึงพอใจอยู่ระหว่างค่อนข้างน้อยถึงปานกลาง |
| คะแนนระดับ 3 | หมายถึง | สำคัญและมีผลต่อความพึงพอใจค่อนข้างน้อย |
| คะแนนระดับ 2 | หมายถึง | ระดับความสำคัญอยู่ระหว่างไม่มีผลต่อความพึงพอใจถึงค่อนข้างน้อย |
| คะแนนระดับ 1 | หมายถึง | ไม่มีความสำคัญและไม่มีผลต่อความพึงพอใจ |

กรุณาทำเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบระดับคะแนนความสำคัญที่ท่านพิจารณาไว้ในแต่ละข้อต่อไปนี้

รายละเอียดปัจจัยต่างๆ ที่จะมีผลต่อความพึงพอใจในการใช้สินค้าและบริการ		ระดับคะแนนความสำคัญ								
		มากที่สุด			น้อยที่สุด					
1. ข้อกำหนดทางวิศวกรรมที่ลูกค้ากำหนด	คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์ (Mechanical properties)	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์ (Microstructure)	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ขนาดตามของกำหนดของผลิตภัณฑ์ (Dimension)	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์ (Chemical Composition)	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2. สภาพผิวภายนอกของชิ้นงานหลักหล่อ	ไม่มีสนิม	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีเนื้ออกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีตำหนิบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามด)	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3. ความพึงพอใจทางด้านกลชิ้นรูป	อัตราการสิ้นเปลืองมีดกลึง	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	อัตราของเสียหลังการกลึง	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ความน่าเชื่อถือของการกลึงชิ้นรูป (Reliability)	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4. การจัดส่ง	การจัดส่งตรงเวลา	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	สภาพการบรรจุหีบห่อ	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	9	8	7	6	5	4	3	2	1
5. การตอบสนองต่อข้อร้องเรียนของลูกค้า	รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	9	8	7	6	5	4	3	2	1

ความคิดเห็นเพิ่มเติม:

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งที่กรุณากรอกแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ 3.1
แบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจในการใช้สินค้าและบริการของ
บริษัท A จำกัด

วันที่ เดือน พ.ศ. 2543

ข้อมูลผู้กรอกแบบสอบถาม

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง.....

หน่วยงานต้นสังกัด..... ส่วน/ฝ่าย..... บริษัท

จุดประสงค์

แบบสอบถามนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้กรอกแบบสอบถามพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัท A ที่ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้สินค้าและได้รับการบริการมาก่อน เพื่อเปรียบเทียบกับการใช้สินค้าและได้รับการบริการของบริษัท B

รายละเอียด

แบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วยรายชื่อผู้ประกอบการธุรกิจประเภทเดียวกันกับบริษัทฯ โดยกำหนดให้ด้วยย่อแทนชื่อบริษัทนั้นๆ ดังนี้

- A หมายถึง บริษัท ตัวอย่างที่ดำเนินการวิจัย
 B หมายถึง บริษัท คู่แข่งรายที่ 1

ในการพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัทข้างต้น กำหนดให้มีการแบ่งการพิจารณาออกเป็นระดับคะแนน 10 ระดับ ได้แก่

- คะแนนระดับ 10 หมายถึง ดีที่สุด
 คะแนนระดับ 9 หมายถึง ดีมาก
 คะแนนระดับ 8 หมายถึง ระหว่างดีมากถึงค่อนข้างดี
 คะแนนระดับ 7 หมายถึง ค่อนข้างดี
 คะแนนระดับ 6 หมายถึง ระหว่างค่อนข้างดีถึงพอใช้ได้
 คะแนนระดับ 5 หมายถึง พอใช้ได้
 คะแนนระดับ 4 หมายถึง ระหว่างพอใช้ได้ถึงต้องปรับปรุงค่อนข้างด่วน
 คะแนนระดับ 3 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วน
 คะแนนระดับ 2 หมายถึง ระหว่างต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วนถึงด่วนมาก
 คะแนนระดับ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขด่วนมาก

กรุณาทำเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบระดับคะแนนที่ท่านพิจารณาให้แต่ละบริษัท ในแต่ละรายการต่อไปนี้

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนอง ในการบริการ									
			มากที่สุด					น้อยที่สุด				
1. ข้อกำหนดทางวิศวกรรมที่ลูกค้ากำหนด	คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์ (Mechanical properties)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์ (Microstructure)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ขนาดตามของกำหนดของผลิตภัณฑ์ (Dimension)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์ (Chemical Composition)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2. สภาพผิวภายนอกของชิ้นงานเหล็กหล่อ	ไม่มีสนิม	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีเนื้องอกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีตำหนิบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามด)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3. ความพึงพอใจทางด้านกลึงชิ้นรูป	อัตราการสิ้นเปลืองมีดกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	อัตราของเสียหลังการกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ความน่าเชื่อถือของการกลึงชิ้นรูป (Reliability)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4. การจัดส่ง	การจัดส่งตรงเวลา	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	สภาพการบรรจุหีบห่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนอง ในการบริการ										
			มากที่สุด					น้อยที่สุด					
5. การตอบสนองต่อข้อร้องเรียนของลูกค้า	รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	ติดตามผลการแก้ไขปัญหอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

ขอขอบพระคุณที่กรุณากรอกแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ 3.2
แบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจในการใช้สินค้าและบริการของ
บริษัท A จำกัด

วันที่ เดือน พ.ศ. 2543

ข้อมูลผู้กรอกแบบสอบถาม

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง

หน่วยงานต้นสังกัด ส่วน/ฝ่าย บริษัท

จุดประสงค์

แบบสอบถามนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้กรอกแบบสอบถามพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัท A ที่ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้สินค้าและได้รับการบริการมาก่อน เพื่อเปรียบเทียบกับการใช้สินค้าและได้รับการบริการของบริษัท C

รายละเอียด

แบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วยรายชื่อผู้ประกอบการธุรกิจประเภทเดียวกันกับบริษัทฯ โดยกำหนดให้ตัวย่อแทนชื่อบริษัทนั้นๆ ดังนี้

- A หมายถึง บริษัท ตัวอย่างที่ดำเนินการวิจัย
 C หมายถึง บริษัท คู่แข่งรายที่ 2

ในการพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัทข้างต้น กำหนดให้มีการแบ่งการพิจารณาออกเป็นระดับคะแนน 10 ระดับ ได้แก่

- คะแนนระดับ 10 หมายถึง ดีที่สุด
 คะแนนระดับ 9 หมายถึง ดีมาก
 คะแนนระดับ 8 หมายถึง ระหว่างดีมากถึงค่อนข้างดี
 คะแนนระดับ 7 หมายถึง ค่อนข้างดี
 คะแนนระดับ 6 หมายถึง ระหว่างค่อนข้างดีถึงพอใช้ได้
 คะแนนระดับ 5 หมายถึง พอใช้ได้
 คะแนนระดับ 4 หมายถึง ระหว่างพอใช้ได้ถึงต้องปรับปรุงค่อนข้างด่วน
 คะแนนระดับ 3 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วน
 คะแนนระดับ 2 หมายถึง ระหว่างต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วนถึงด่วนมาก
 คะแนนระดับ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขด่วนมาก

กรุณาทำเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบระดับคะแนนที่ท่านพิจารณาให้แต่ละบริษัท ในแต่ละรายการต่อไปนี้

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนอง ในการบริการ									
			มากที่สุด					น้อยที่สุด				
1. ข้อกำหนดทางวิศวกรรมที่ลูกค้ากำหนด	คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์ (Mechanical properties)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์ (Microstructure)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ขนาดตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ (Dimension)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์ (Chemical Composition)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2. สภาพผิวภายนอกของชิ้นงานเหล็กหล่อ	ไม่มีสนิม	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีเนื้องอกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีตำหนิบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามด)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3. ความพึงพอใจทางด้านกลึงชิ้นรูป	อัตราการสิ้นเปลืองมีดกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	อัตราของเสียหลังการกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ความน่าเชื่อถือของการกลึงชิ้นรูป (Reliability)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4. การจัดส่ง	การจัดส่งตรงเวลา	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	สภาพการบรรจุหีบห่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนอง ในการบริการ										
			มากที่สุด					น้อยที่สุด					
5. การตอบสนองต่อข้อร้องเรียนของลูกค้า	รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

ขอขอบพระคุณที่กรุณากรอกแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ 4.1
แบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจในการใช้สินค้าและบริการของ
บริษัท A จำกัด หลังทำการปรับปรุงแก้ไข

วันที่ เดือน พ.ศ. 2543

ข้อมูลผู้กรอกแบบสอบถาม

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง.....

หน่วยงานต้นสังกัด..... ส่วน/ฝ่าย..... บริษัท

จุดประสงค์

แบบสอบถามนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้กรอกแบบสอบถามพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัท A ที่ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้สินค้าและได้รับการบริการหลังทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อเปรียบเทียบกับการใช้สินค้าและได้รับการบริการของบริษัท B

รายละเอียด

แบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วยรายชื่อผู้ประกอบการธุรกิจประเภทเดียวกันกับบริษัทฯ โดยกำหนดให้ด้วยย่อแทนชื่อบริษัทต่างๆ ดังนี้

- A หมายถึง บริษัท ตัวอย่างที่ดำเนินการวิจัย
- B หมายถึง บริษัท คู่แข่งรายที่ 1

ในการพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัทข้างต้น กำหนดให้มีการแบ่งการพิจารณาออกเป็นระดับคะแนน 10 ระดับ ได้แก่

- คะแนนระดับ 10 หมายถึง ดีที่สุด
- คะแนนระดับ 9 หมายถึง ดีมาก
- คะแนนระดับ 8 หมายถึง ระหว่างดีมากถึงค่อนข้างดี
- คะแนนระดับ 7 หมายถึง ค่อนข้างดี
- คะแนนระดับ 6 หมายถึง ระหว่างค่อนข้างดีถึงพอใช้ได้
- คะแนนระดับ 5 หมายถึง พอใช้ได้
- คะแนนระดับ 4 หมายถึง ระหว่างพอใช้ได้ถึงต้องปรับปรุงค่อนข้างด่วน
- คะแนนระดับ 3 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วน
- คะแนนระดับ 2 หมายถึง ระหว่างต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วนถึงด่วนมาก
- คะแนนระดับ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขด่วนมาก

กรุณาทำเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบระดับคะแนนที่ท่านพิจารณาให้แต่ละบริษัทในแต่ละรายการต่อไปนี้

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองในการบริการ									
			มากที่สุด					น้อยที่สุด				
1. ข้อกำหนดทางวิศวกรรมที่ลูกค้ากำหนด	คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์ (Mechanical properties)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์ (Microstructure)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ขนาดตามของกำหนดของผลิตภัณฑ์ (Dimension)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์ (Chemical Composition)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2. สภาพผิวภายนอกของชิ้นงานเหล็กหล่อ	ไม่มีสนิม	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีเนื้ออกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีตำหนิบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามค)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3. ความพึงพอใจทางด้านกลึงชิ้นรูป	อัตราการผลิตเบื่องมีดกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	อัตราของเสียหลังการกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ความน่าเชื่อถือของการกลึงชิ้นรูป (Reliability)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4. การจัดส่ง	การจัดส่งตรงเวลา	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	สภาพการบรรจุหีบห่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองในการบริการ									
			มากที่สุด					น้อยที่สุด				
5. การตอบสนองต่อข้อร้องเรียนของลูกค้า	รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ติดตามผลการแก้ไขปัญหอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		B	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

ขอขอบพระคุณที่กรุณากรอกแบบสอบถาม

แบบสอบถามที่ 4.2
แบบสอบถามเพื่อเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจในการใช้สินค้าและบริการของ
บริษัท A จำกัด หลังทำการปรับปรุงแก้ไข

วันที่ เดือน พ.ศ. 2543

ข้อมูลผู้กรอกแบบสอบถาม

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง

หน่วยงานต้นสังกัด..... ส่วน/ฝ่าย..... บริษัท

จุดประสงค์

แบบสอบถามนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้กรอกแบบสอบถามพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัท A ที่ท่านเคยมีประสบการณ์ในการใช้สินค้าและได้รับการบริการหลังทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อเปรียบเทียบกับการใช้สินค้าและได้รับการบริการของบริษัท C

รายละเอียด

แบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วยรายชื่อผู้ประกอบการธุรกิจประเภทเดียวกันกับบริษัทฯ โดยกำหนดให้ด้วยชื่อแทนชื่อบริษัทนั้นๆ ดังนี้

- A หมายถึง บริษัท ตัวอย่างที่ดำเนินการวิจัย
 C หมายถึง บริษัท คู่แข่งรายที่ 2

ในการพิจารณาถึงระดับความพึงพอใจที่ได้รับจากสินค้าและบริการของบริษัทข้างต้น กำหนดให้มี

แบ่งการ พิจารณาออกเป็นระดับคะแนน 10 ระดับ ได้แก่

- คะแนนระดับ 10 หมายถึง ดีที่สุด
 คะแนนระดับ 9 หมายถึง ดีมาก
 คะแนนระดับ 8 หมายถึง ระหว่างดีมากถึงค่อนข้างดี
 คะแนนระดับ 7 หมายถึง ค่อนข้างดี
 คะแนนระดับ 6 หมายถึง ระหว่างค่อนข้างดีถึงพอใช้ได้
 คะแนนระดับ 5 หมายถึง พอใช้ได้
 คะแนนระดับ 4 หมายถึง ระหว่างพอใช้ได้ถึงต้องปรับปรุงค่อนข้างด่วน
 คะแนนระดับ 3 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วน
 คะแนนระดับ 2 หมายถึง ระหว่างต้องปรับปรุงแก้ไขค่อนข้างด่วนถึงด่วนมาก
 คะแนนระดับ 1 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขด่วนมาก

กรุณากำหนดเครื่องหมาย ○ ล้อมรอบระดับคะแนนที่ท่านพิจารณาให้แต่ละบริษัท ในแต่ละรายการต่อไปนี้

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนอง									
			ในการบริการ									
			มากที่สุด					น้อยที่สุด				
1. ข้อกำหนดทางวิศวกรรมที่ลูกค้ากำหนด	คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์ (Mechanical properties)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์ (Microstructure)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ขนาดตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ (Dimension)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์ (Chemical Composition)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2. สภาพผิวภายนอกของชิ้นงานเหล็กหล่อ	ไม่มีสนิม	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีเนื้องอกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ไม่มีตำหนิบริเวณส่วนของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามด)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
3. ความพึงพอใจทางด้านการกลึงขึ้นรูป	อัตราการสิ้นเปลืองมีดกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	อัตราของเสียหลังการกลึง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ความน่าเชื่อถือของการกลึงขึ้นรูป (Reliability)	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
4. การจัดส่ง	การจัดส่งตรงเวลา	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	สภาพการบรรจุหีบห่อ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

รายการ		บริษัท	ระดับความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองในการบริการ									
			มากที่สุด					น้อยที่สุด				
5. การตอบสนองต่อข้อร้องเรียนของลูกค้า	รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	ติดตามผลการแก้ไขปัญหาย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	A	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		C	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

ขอขอบพระคุณที่กรุณากรอกแบบสอบถาม

ภาคผนวก ข

ส่วนของการสรุปผลการประเมินผลองค์กรและคะแนนความพึงพอใจของลูกค้า
ทั้งก่อนการปรับปรุงแก้ไขและหลังการปรับปรุงแก้ไข

ตารางที่ ข.1 ตารางสรุประดับคะแนนความสำคัญความต้องการทางด้านคุณภาพของลูกค้า

รายการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
1.คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์	7	-	5	9	8	8	-	9	9	7	-	-	6	-	68584320	74
2. โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์	9	-	7	8	8	8	9	9	9	8	-	-	7	-	1316818944	82
3.ขนาดตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์	8	8	7	8	8	7	9	7	9	9	-	-	7	-	7169347584	79
4.ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์	9	-	7	8	8	8	9	8	9	8	-	-	6	-	1003290624	79
5.ไม่มีสีส้ม	7	9	6	7	8	9	9	7	9	8	8	9	4	-	248879E+11	75
6.ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	8	9	7	7	8	9	9	7	7	8	7	9	6	-	338752E+11	77
7.ไม่มีน็องอกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงาน	8	9	7	7	7	9	9	7	6	8	7	9	6	-	254064E+11	75
8.ไม่มีตำหนิบริเวณของผิวชิ้นงานหล่อ(เช่นตามค)	9	9	5	8	9	9	9	6	9	8	9	9	6	-	495898E+11	79
9.อัตราสิ้นเปลืองมีดกลึง	9	7	3	8	7	8	9	7	9	8	8	-	7	5	1.0754E+11	71
10.อัตราของเสียหลังการกลึง	7	7	6	8	9	9	9	7	8	9	9	-	7	6	3.26653E+11	77
11.ความน่าเชื่อถือของการกลึงขึ้นรูป	7	6	6	7	9	8	9	7	9	8	7	-	7	5	1.41147E+11	72
12.การจัดส่งตรงเวลา	9	9	7	7	7	7	9	7	9	8	7	9	8	6	2.66767E+12	77
13.ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	9	9	7	7	7	8	9	7	9	8	7	9	8	6	3.04877E+12	78
14.สภาพการบรรจุหีบ	7	8	7	7	7	6	5	7	9	8	5	9	5	7	4.57419E+11	68
15.ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	9	8	7	7	7	9	9	6	9	9	-	9	6	7	3.67485E+11	78
16.รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	9	8	8	6	8	7	9	9	9	9	6	9	7	7	3.35986E+12	79
17.ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	9	8	8	7	8	8	9	9	9	9	9	9	7	7	6.71973E+12	83
18.ติดตามผลการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่องและใกล้ชิด	9	7	8	7	8	8	9	9	8	8	8	8	5	7	2.62193E+12	77
19.มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	9	7	8	7	8	9	9	9	9	9	9	8	5	7	4.19983E+12	80

ตารางที่ ข.2 ตารางสรุปผลเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกจ้างบริษัท ข. ระหว่างองค์กรตัวอย่างกับบริษัทคู่แข่ง

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
1. คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์	A	9	8	5	7	9	7	-	9	8	11430720	7.63
	B	9	8	6	6	8	8	-	9	6	8957952	7.40
	A-B	0	0	-1	1	1	-1	-	0	2	-	0.23
2. โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์	A	10	8	7	7	9	8	-	9	9	22861440	8.32
	B	9	8	7	6	9	8	-	10	9	19595520	8.16
	A-B	1	0	0	1	0	0	-	-1	0	-	0.16
3. ขนาดตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์	A	9	8	7	7	9	6	7	9	9	108020304	7.81
	B	9	8	7	6	9	7	5	8	6	45722880	7.10
	A-B	0	0	0	1	0	-1	2	1	3	-	0.71
4. ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์	A	9	8	7	7	9	7	-	9	8	16003008	7.95
	B	9	8	7	6	9	7	-	9	8	13716864	7.80
	A-B	0	0	0	1	0	0	-	0	0	-	0.15
5. ไม่มีสนิม	A	10	6	6	7	8	6	8	8	8	61931520	7.34
	B	9	7	5	7	7	7	7	9	9	61261515	7.33
	A-B	1	-1	1	0	1	-1	1	-1	-1	-	0.01
6. ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	9	7	6	7	10	9	7	8	9	120022560	7.90
	B	9	6	4	5	4	6	6	8	4	4976640	5.55
	A-B	0	1	2	2	6	3	1	0	5	-	2.35
7. ไม่มีเนื้องอกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงาน	A	9	7	6	7	9	6	7	10	9	90016920	7.65
	B	10	5	5	5	5	8	7	10	9	31500000	6.81
	A-B	-1	2	1	2	4	-2	0	0	0	-	0.84
8. ไม่มีตำหนิบริเวณของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามค)	A	9	5	5	7	9	4	5	9	8	20412000	6.49
	B	10	3	3	5	1	4	5	9	3	243000	3.97
	A-B	-1	2	2	2	8	0	0	0	5	-	2.52

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
9. อัตราสิ้นเปลืองมีดกลึง	A	9	5	3	5	8	4	8	9	6	9331200	5.95
	B	9	5	4	7	6	6	9	10	6	24494400	6.62
	A-B	0	0	-1	-2	2	-2	-1	-1	0	-	-0.67
10. อัตราของเสียหลังการกลึง	A	9	6	3	7	8	4	6	9	6	11757312	6.10
	B	10	3	6	5	1	4	6	10	4	864000	4.57
	A-B	-1	3	-3	2	7	0	0	-1	2	-	1.54
11. ความน่าเชื่อถือของการกลึงขึ้นรูป	A	9	7	6	8	8	7	7	9	7	74680704	7.50
	B	9	6	3	6	5	7	7	9	4	8573040	5.89
	A-B	0	1	3	2	3	0	0	0	3	-	1.60
12. การจัดส่งตรงเวลา	A	10	8	7	7	10	8	8	10	9	225792000	8.48
	B	8	6	3	4	1	4	4	9	4	331776	4.11
	A-B	2	2	4	3	9	4	4	1	5	-	4.37
13. ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	10	8	7	7	9	6	7	9	10	133358400	7.99
	B	7	6	5	7	7	6	7	8	4	13829760	6.21
	A-B	3	2	2	0	2	0	0	1	6	-	1.78
14. สภาพการบรรจุหีบ	A	9	7	7	7	9	8	7	9	8	112021056	7.84
	B	9	7	5	7	9	8	7	9	7	70013160	7.44
	A-B	0	0	2	0	0	0	0	0	1	-	0.40
15. ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	9	7	7	6	9	8	7	9	9	108020304	7.81
	B	9	7	5	6	9	8	7	9	7	60011280	7.32
	A-B	0	0	2	0	0	0	0	0	2	-	0.49
16. รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	9	8	8	8	8	6	9	9	9	161243136	8.16
	B	9	5	4	6	4	6	3	7	8	4354560	5.47
	A-B	0	3	4	2	4	0	6	2	1	-	2.70

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
17. ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	9	6	8	9	7	7	9	9	9	138883248	8.03
	B	9	3	4	5	4	4	3	7	6	1088640	4.69
	AB	0	3	4	4	3	3	6	2	3	-	3.34
18. ติดตามผลการแก้ไขปัญหายังต่อเนื่องและใกล้ชิด	A	9	7	8	9	8	7	9	9	9	185177664	8.29
	B	9	4	4	5	4	4	3	8	7	1935360	4.99
	AB	0	3	4	4	4	3	6	1	2	-	3.30
19. มีการป้องกันปัญหาการเกิดขึ้น	A	9	7	8	8	6	6	6	8	9	62705664	7.35
	B	9	3	3	5	3	3	6	8	7	1224720	4.75
	AB	0	4	5	3	3	3	0	0	2	-	2.60

ตารางที่ ข.3 ตารางสรุปผลเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าบริษัท ง. ระหว่างองค์กรตัวอย่างกับบริษัทคู่แข่ง

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
1. คุณสมบัติทางกลของผลิตภัณฑ์	A	7	-	-	7	49	7.00
	C	7	-	-	6	42	6.48
	A- C	0	-	-	1	-	0.52
2. โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์	A	8	-	-	7	56	7.48
	C	8	-	-	7	56	7.48
	A- C	0	-	-	0	-	0.00
3. ขนาดตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์	A	8	-	-	8	64	8.00
	C	7	-	-	7	49	7.00
	A- C	1	-	-	1	-	1.00
4. ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์	A	7	-	-	7	49	7.00
	C	2	-	-	7	14	3.74
	A- C	5	-	-	0	-	3.26
5. ไม่มีสนิม	A	3	8	7	5	840	5.38
	C	6	10	10	6	3600	7.75
	A- C	-3	-2	-3	-1	-	-2.36
6. ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	5	8	9	7	2520	7.09
	C	5	4	9	6	1080	5.73
	A- C	0	4	0	1	-	1.35
7. ไม่มีเนื้องอกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงาน	A	5	8	8	7	2240	6.88
	C	5	6	8	7	1680	6.40
	A- C	0	2	0	0	-	0.48
8. ไม่มีตำหนิบริเวณของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามค)	A	6	4	8	6	1152	5.83
	C	7	4	9	4	1008	5.63
	A- C	-1	0	-1	2	-	0.20

รายการ	บริษัท	10	11	12	13	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
9. อัตราสิ้นเปลืองมีดกลึง	A	7	7	-	5	245	6.26
	C	4	2	-	5	40	3.42
	A-C	3	5	-	0	-	2.84
10. อัตราของเสียหลังการกลึง	A	5	9	-	6	270	6.46
	C	4	5	-	6	120	4.93
	A-C	1	4	-	0	-	1.53
11. ความน่าเชื่อถือของการกลึงขึ้นรูป	A	5	7	-	7	245	6.26
	C	5	7	-	7	245	6.26
	A-C	0	0	-	0	-	0.00
12. การจัดส่งตรงเวลา	A	7	-	9	8	504	7.96
	C	7	-	9	8	504	7.96
	A-C	0	-	0	0	-	0.00
13. ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	7	-	8	8	448	7.65
	C	7	-	9	8	504	7.96
	A-C	0	-	-1	0	-	-0.31
14. สภาพการบรรจุหีบ	A	5	8	7	5	1400	6.12
	C	6	9	8	6	2592	7.14
	A-C	-1	-1	-1	-1	-	-1.02
15. ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	6	-	8	4	192	5.77
	C	7	-	10	4	280	6.54
	A-C	-1	-	-2	0	-	-0.77
16. รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	6	7	9	5	1890	6.59
	C	6	7	9	5	1890	6.59
	A-C	0	0	0	0	-	0.00

รายการ	บริษัท	10	11	12	13	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
17. ทำการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	6	7	8	5	1680	6.40
	C	6	8	8	5	1920	6.62
	A-C	0	-1	0	0	-	-0.22
18. ติดตามผลการแก้ไขปัญหอย่างต่อเนื่อง และใกล้ชิด	A	8	7	8	6	2688	7.20
	C	7	6	8	6	2016	6.70
	A-C	1	1	0	0	-	0.50
19. มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	A	6	7	7	4	1176	5.86
	C	6	5	8	5	1200	5.89
	A-C	0	2	-1	-1	-	-0.03

ตารางที่ ข.4 สรุปวิธีในการวัดผลและค่าปัจจุบันตามข้อกำหนดทางเทคนิค

ข้อกำหนดทางเทคนิค	วิธีการวัดผลของข้อกำหนดทางเทคนิค	ค่าปัจจุบัน	หมายเหตุ
1. การผลิตสินค้าให้ได้ตามข้อกำหนดทางวิศวกรรม	ผลการตรวจสอบตามข้อกำหนดทางวิศวกรรมไม่ผ่านเท่ากับ 0 ครั้ง/เดือน	ไม่ผ่านเท่ากับ 1 ครั้ง ใน 6 เดือน (ม.ค. - มิ.ย. '43)	● ข้อกำหนดทางวิศวกรรม มีทั้งสิ้น 4 ประเภทได้แก่ 1. ความต้านทานแรงดึง (Tensile Strength) 2. ค่าความแข็ง (Hardness) 3. ขนาดของชิ้นงาน (Dimension) 4. ค่าส่วนผสมทางเคมี (Chemical Composition)
2. อัตราของสินค้าที่ไม่ผ่านการสุ่มตรวจสอบคุณภาพภายในบริษัท	$\frac{\text{จำนวนที่พบของเสียภายในบริษัท(จำนวนกะปะ) * 100}}{\text{จำนวนที่ทำการตรวจสอบ(จำนวนกะปะ)}}$	4.07%	
3. จำนวนครั้งของการส่งคืนสินค้า	พิจารณาจากจำนวนครั้งที่ลูกค้าส่งคืนสินค้าคืนใน 1 เดือน โดยที่ถ้ามีการส่งคืนสินค้าประเภทเดียวกันมากกว่า 1 ครั้ง ให้นับเป็นจำนวนครั้งใหม่ที่เกิดปัญหา	0.5 ครั้ง	
4. จำนวนข้อร้องเรียนของลูกค้า	พิจารณาจากจำนวนใบร้องเรียนปัญหาจากลูกค้าที่ส่งมายังบริษัทในเดือนนั้นๆ	2 เรื่องใน 6 เดือน (ม.ค. - มิ.ย. '43)	
5. อัตราของเสียภายในบริษัท	$\frac{\text{จำนวนของเสียที่เกิดขึ้นภายในขบวนการผลิตในเดือนนั้น} * 100}{\text{จำนวนชิ้นงานที่ทำการผลิตในเดือนนั้น}}$	1.93%	
6. จำนวนความผิดพลาดในการจัดส่งสินค้า	พิจารณาจากการส่งชิ้นงานไม่ตรงกับใบสั่งซื้อและจำนวนส่งไม่ถูกต้อง	0 ครั้ง	
7. การควบคุมคุณภาพทางด้านการจัดส่งชิ้นงานถึงลูกค้า	พิจารณาจากผลการประเมินทางด้านการจัดส่งจากลูกค้าประจำเดือน	100%	● รายละเอียดของวิธีการประเมินผลด้านการจัดส่งสามารถดูได้จากภาคผนวก ง
8. ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาให้กับลูกค้าให้สำเร็จลุล่วง	พิจารณาจากระยะเวลาในการหาสาเหตุและกำหนดแผนในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	7 วัน	● เริ่มนับจากวันที่ได้รับปัญหาจากลูกค้า
9. การควบคุมโครงสร้างจุลภาคของเหล็กหล่อบริเวณที่ถูกกลึง	$\frac{\text{จำนวนครั้งที่ผ่านการสุ่มตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคในเดือนนั้น} * 100}{\text{จำนวนครั้งที่ทำการสุ่มตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคในเดือนนั้น}}$	100%	

**ตารางที่ ข.5 ตารางสรุปผลเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าบริษัท ข.ระหว่างองค์กรตัวอย่างกับบริษัทคู่แข่งหลัง
ทำการปรับปรุงแก้ไข**

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
1. คุณสมบัตินางกลของผลิตภัณฑ์	A	-	8	7	8	8	7	6	-	-	150528	7.29
	B	-	8	8	8	6	7	5	-	-	107520	6.90
	A-B	-	0	-1	0	2	0	1	-	-	-	0.39
2. โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์	A	-	9	9	8	8	6	7	-	-	217728	7.76
	B	-	9	9	8	6	6	6	-	-	139968	7.21
	A-B	-	0	0	0	2	0	1	-	-	-	0.55
3. ขนาดตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์	A	-	9	9	8	8	7	9	7	9	20575296	8.21
	B	-	9	9	8	8	7	9	4	9	11757312	7.65
	A-B	-	0	0	0	0	0	0	3	0	-	0.56
4. ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์	A	-	8	8	8	7	8	9	-	-	258048	7.98
	B	-	7	8	8	7	8	9	-	-	225792	7.80
	A-B	-	1	0	0	0	0	0	-	-	-	0.18
5. ไม่มีสนิม	A	8	8	9	7	7	5	9	7	9	80015040	7.55
	B	8	7	9	7	6	5	9	7	9	60011280	7.32
	A-B	0	1	0	0	1	0	0	0	0	-	0.23
6. ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	5	8	9	7	6	6	9	8	8	52254720	7.20
	B	8	7	9	7	5	5	8	8	8	45158400	7.09
	A-B	-3	1	0	0	1	1	1	0	0	-	0.11
7. ไม่มีเนื้ออกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงาน	A	5	8	9	7	6	5	9	8	8	43545600	7.06
	B	8	6	9	7	7	7	8	8	8	75866112	7.51
	A-B	-3	2	0	0	-1	-2	1	0	0	-	-0.45
8. ไม่มีตำหนิบริเวณของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามค)	A	5	7	7	7	6	5	9	8	7	25930800	6.66
	B	4	7	8	7	6	5	7	8	7	18439680	6.42
	A-B	1	0	-1	0	0	0	2	0	0	-	0.24

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
9. อัตราสิ้นเปลืองมีคกสิ่ง	A	7	5	7	9	7	7	9	8	6	46675440	7.11
	B	9	6	9	9	7	7	9	8	6	92588832	7.68
	A-B	-2	-1	-2	0	0	0	0	0	0	-	-0.57
10. อัตราของเสียหลังการกลึง	A	9	8	9	9	7	7	7	9	-	18003384	8.07
	B	9	6	9	9	7	7	5	8	-	8573040	7.36
	A-B	0	2	0	0	0	0	2	1	-	-	0.71
11. ความน่าเชื่อถือของการกลึงขึ้นรูป	A	4	7	10	9	7	7	8	8	-	7902720	7.28
	B	9	7	10	9	7	7	8	8	-	17781120	8.06
	A-B	-5	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-0.78
12. การจัดส่งตรงเวลา	A	6	7	9	9	8	8	10	8	9	156764160	8.14
	B	5	7	8	9	5	5	8	8	7	28224000	6.73
	A-B	1	0	1	0	3	3	2	0	2	-	1.41
13. ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	8	7	10	9	6	6	7	8	9	91445760	7.67
	B	8	7	10	9	6	6	7	8	7	71124480	7.45
	A-B	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-	0.22
14. สภาพการบรรจุหีบ	A	7	7	10	8	6	6	8	7	9	71124480	7.45
	B	7	6	10	9	6	6	8	8	8	69672960	7.44
	A-B	0	1	0	-1	0	0	0	-1	1	-	0.01
15. ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	7	7	9	9	6	6	10	7	9	90016920	7.65
	B	7	7	9	9	6	6	10	8	8	91445760	7.67
	A-B	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	-	-0.02
16. รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	9	9	9	9	7	8	8	8	9	211631616	8.42
	B	2	5	8	8	4	6	6	7	7	4515840	5.49
	A-B	7	4	1	1	3	2	2	1	2	-	2.93

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
17. ทำการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	8	8	8	9	6	5	9	8	9	89579520	7.65
	B	2	4	7	7	4	5	6	7	7	2304960	5.09
	A-B	6	4	1	2	2	0	3	1	2	-	2.56
18. ติดตามผลการแก้ไขปัญหาย่างต่อเนื่อง และใกล้ชิด	A	9	9	9	9	8	5	9	8	9	170061120	8.21
	B	2	5	8	7	5	5	6	7	7	4116000	5.43
	A-B	7	4	1	2	3	0	3	1	2	-	2.78
19. มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	A	4	7	8	9	7	7	8	7	9	49787136	7.17
	B	2	3	8	7	5	6	1	7	7	493920	4.29
	A-B	2	4	0	2	2	1	7	0	2	-	2.88

ตารางที่ ข.6 ตารางสรุปผลเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าบริษัท ก. ระหว่างองค์กรตัวอย่างกับบริษัทคู่แข่งหลังทำการปรับปรุงแก้ไข

รายการ	บริษัท	1	2	3	4	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
1. คุณสมบัตินานทางกลของผลิตภัณฑ์	A	8	8	-	-	64	8.00
	C	8	7	-	-	56	7.48
	A - C	0	1	-	-	-	0.52
2. โครงสร้างคุณภาพของผลิตภัณฑ์	A	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-
	A - C	-	-	-	-	-	-
3. ขนาดตามข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์	A	8	8	8	-	512	8.00
	C	7	5	7	-	245	6.26
	A - C	1	3	1	-	-	1.74
4. ค่าส่วนผสมทางเคมีของผลิตภัณฑ์	A	-	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-	-
	A - C	-	-	-	-	-	-
5. ไม่มีสนิม	A	10	10	8	-	800	9.28
	C	10	10	8	-	800	9.28
	A - C	0	0	0	-	-	0.00
6. ไม่มีครีบบริเวณรอยต่อระหว่างฝาบนและฝาล่าง	A	9	7	7	-	441	7.61
	C	9	5	8	-	360	7.11
	A - C	0	2	-1	-	-	0.50
7. ไม่มีเนืองอกบริเวณส่วนของผิวชิ้นงาน	A	9	7	6	-	378	7.23
	C	9	7	8	-	504	7.96
	A - C	0	0	-2	-	-	-0.73
8. ไม่มีตำหนิบริเวณของผิวชิ้นงานหล่อ (เช่น ตามด)	A	8	5	4	-	160	5.43
	C	7	3	4	-	84	4.38
	A - C	1	2	0	-	-	1.05

รายการ	บริษัท	10	11	12	13	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
9. อัตราสิ้นเปลืองมีดกลึง	A	9	9	6	-	486	7.86
	C	9	5	7	-	315	6.80
	A - C	0	4	-1	-	-	1.06
10. อัตราของเสียหลังการกลึง	A	8	7	6	-	336	6.95
	C	9	5	7	-	315	6.80
	A - C	-1	2	-1	-	-	0.15
11. ความน่าเชื่อถือของการกลึงขึ้นรูป	A	9	9	6	-	486	7.86
	C	9	5	5	-	225	6.08
	A - C	0	4	1	-	-	1.78
12. การจัดส่งตรงเวลา	A	10	10	7	10	7000	9.15
	C	10	10	7	10	7000	9.15
	A - C	0	0	0	0	-	0.00
13. ส่งชิ้นงานตรงกับจำนวนที่สั่งและถูกต้อง	A	-	10	-	10	100	10.00
	C	-	10	-	10	100	10.00
	A - C	-	0	-	0	-	0.00
14. สภาพการบรรจุหีบ	A	9	8	5	10	3600	7.75
	C	9	6	7	10	3780	7.84
	A - C	0	2	-2	0	-	-0.09
15. ชิ้นงานต่างกันส่งปนกัน	A	10	10	5	10	5000	8.41
	C	10	10	5	10	5000	8.41
	A - C	0	-	0	0	-	0.00
16. รับข้อมูลและปัญหาจากลูกค้าอย่างรวดเร็ว	A	9	9	6	9	4374	8.13
	C	9	6	7	9	3402	7.64
	A - C	0	3	-1	0	-	0.49

รายการ	บริษัท	10	11	12	13	ผลคูณ	ค่าเฉลี่ย
17. ทำการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว	A	9	7	7	9	3969	7.94
	C	9	7	7	9	3969	7.94
	A-C	0	0	0	0	-	0.00
18. ติดตามผลการแก้ไขปัญหอย่างต่อเนื่อง และใกล้ชิด	A	10	9	6	10	5400	8.57
	C	9	3	5	10	1350	6.06
	A-C	1	6	1	0	-	2.51
19. มีการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ	A	8	4	5	10	1600	6.32
	C	8	4	5	9	1440	6.16
	A-C	0	0	0	1	-	0.16

ภาคผนวก ค

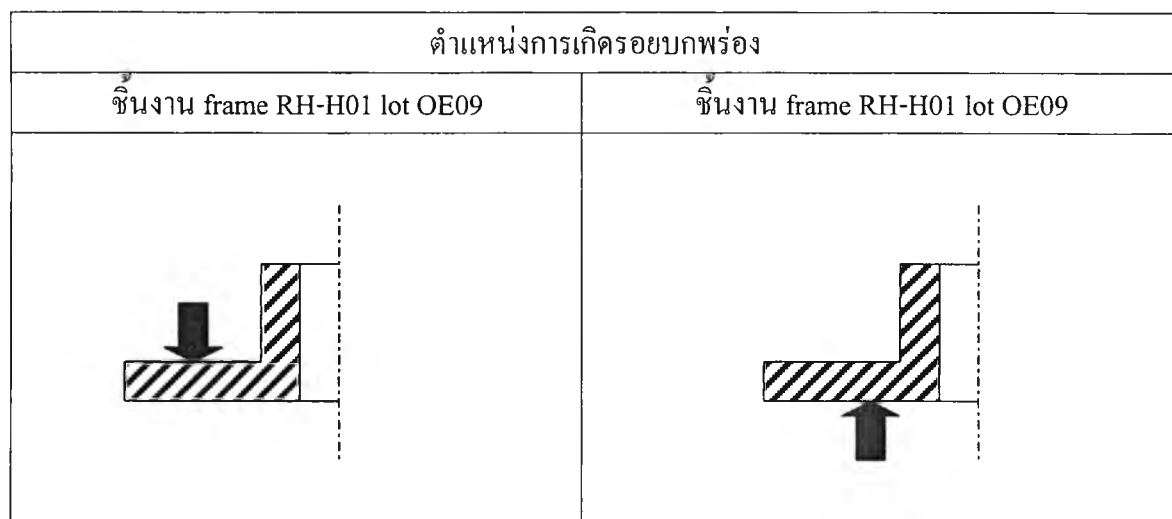
ส่วนของเอกสารข้อมูลและรายละเอียดที่ใช้ประกอบในการแก้ไข
ข้อกำหนดทางเทคนิคที่ไม่ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

ภาคผนวก ก1 รายงานผลการวิเคราะห์รอยบกพร่องของชิ้นงาน frame RH-H01

1. รายละเอียดชิ้นงาน

ชิ้นงานที่ทำการวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังตาราง

ชิ้นงานที่	ชื่อชิ้นงาน	Lot ผลิต	ส่วนผสมทางเคมี									ความแข็ง (HB)	TS (kgf/mm ²)
			%C	%Si	%Mn	%P	%S	%Cu	%Cr	%Sn	%Al		
1	frame	OE09	3.459	2.357	0.526	0.084	0.076	0.103	0.116	0.090	0.005	217	28.47
2	frame	OE09	3.365	2.418	0.504	0.086	0.084	0.090	0.081	0.086	0.006	228	27.35



2. ผลการวิเคราะห์ด้วย SEM & EDS

2.1 ชิ้นงาน frame RH-H01 lot OE09

ภาพ SEM ของชิ้นงานที่ 1 (ชิ้นงาน frame RH-H01 lot OE09) แสดงดังรูปภาคผนวก ก1 ที่1 จากรูปพบว่าลักษณะโพรงที่เกิดขึ้นมีลักษณะโค้งมน มีผิวที่ค่อนข้างเรียบ และไม่มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในโพรง ในบางบริเวณของโพรงพบร่องรอยของ dendrite แต่มีลักษณะเป็นปุ่มนูนขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น ดังแสดงในรูปภาคผนวก ก1 ที่2 นอกจากนั้นยังพบว่าตรงบริเวณรอบ ๆ ขอบโพรงพบคราบสีขาวเกาะอยู่ แต่จากผลการวิเคราะห์ด้วย EDS พบว่าคราบดังกล่าวประกอบด้วยส่วนประกอบหลักเป็น Al, Cl, Ca, และ O ดัง spectrum ที่ 163, 164, 165 และ 166 ในรูปที่ 3, 4, 5 และ 6 ตามลำดับ ซึ่งน่าจะเป็นคราบจากสารขัดในระหว่างการขัด

เตรียมตัวอย่าง โดยธาตุ Al และ O น่าจะมากจากผงขัดซึ่งเป็น Al_2O_3 (Alumina) , Cl และ Ca น่าจะมาจากน้ำประปาที่ใช้ในการขัดเตรียมตัวอย่าง

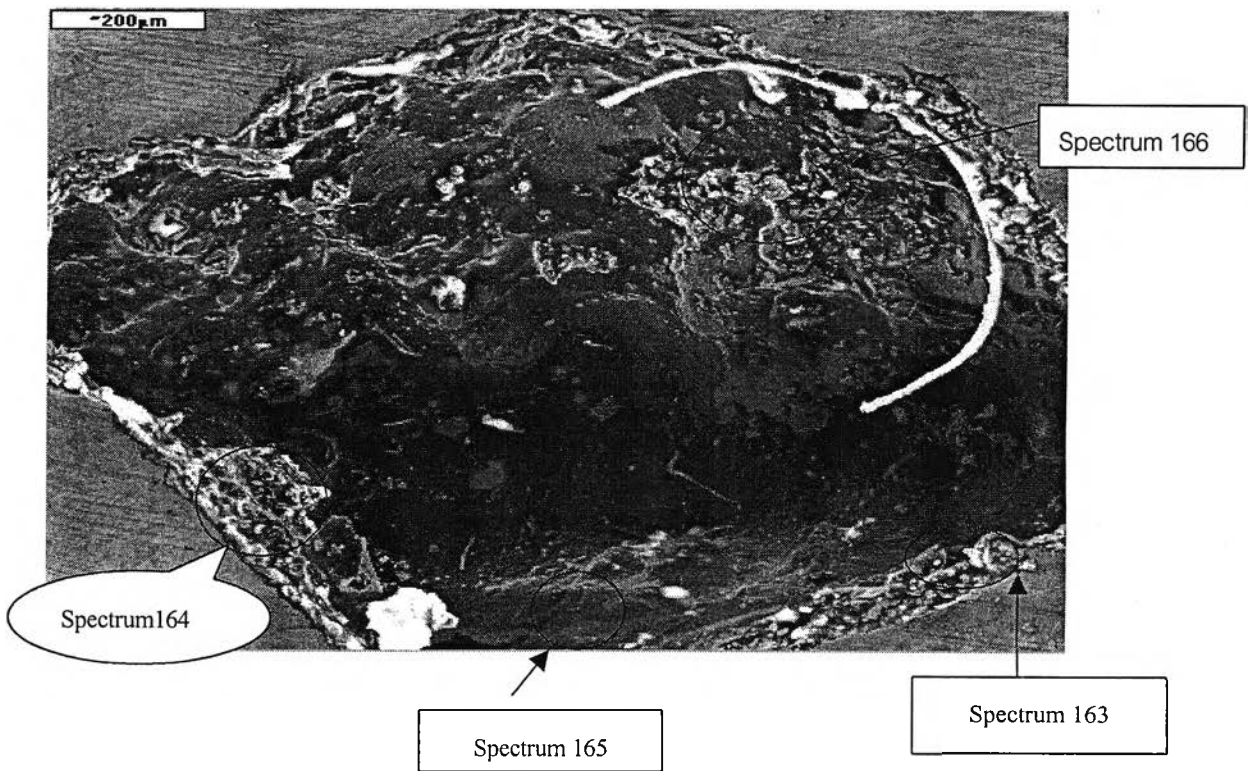
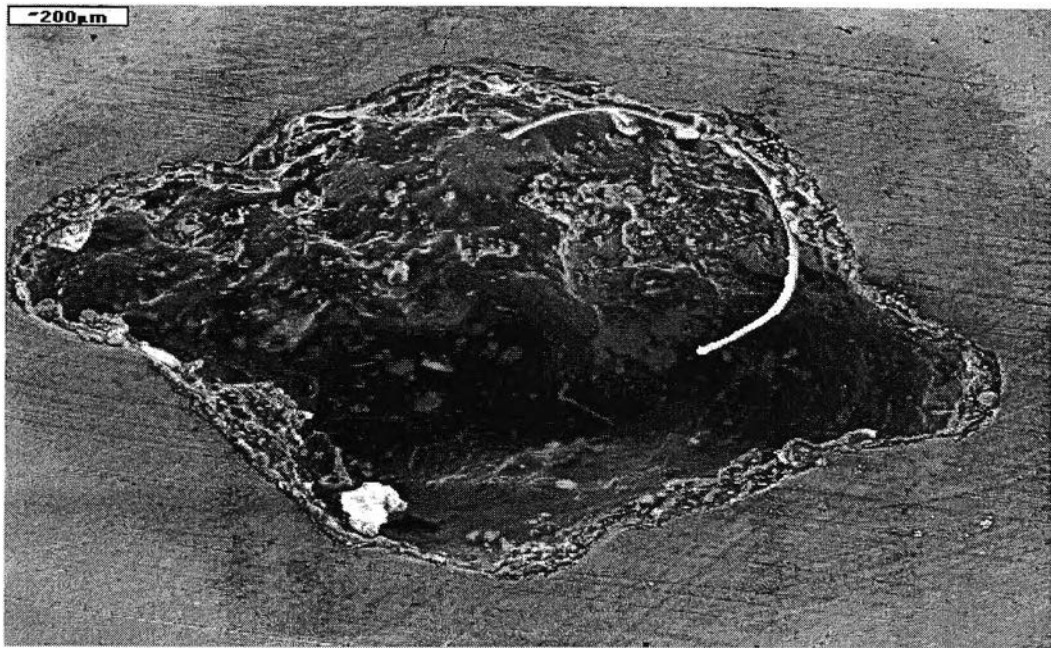
จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นซึ่งพบว่า โพรงที่เกิดขึ้นในชิ้นงานมีลักษณะลักษณะโค้งมน มีผิวที่ค่อนข้างเรียบ และไม่มีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในโพรง จึงสรุปได้ว่าโพรงดังกล่าวน่าจะเป็นโพรงที่เกิดจาก Gas

3. สรุปผลการวิเคราะห์

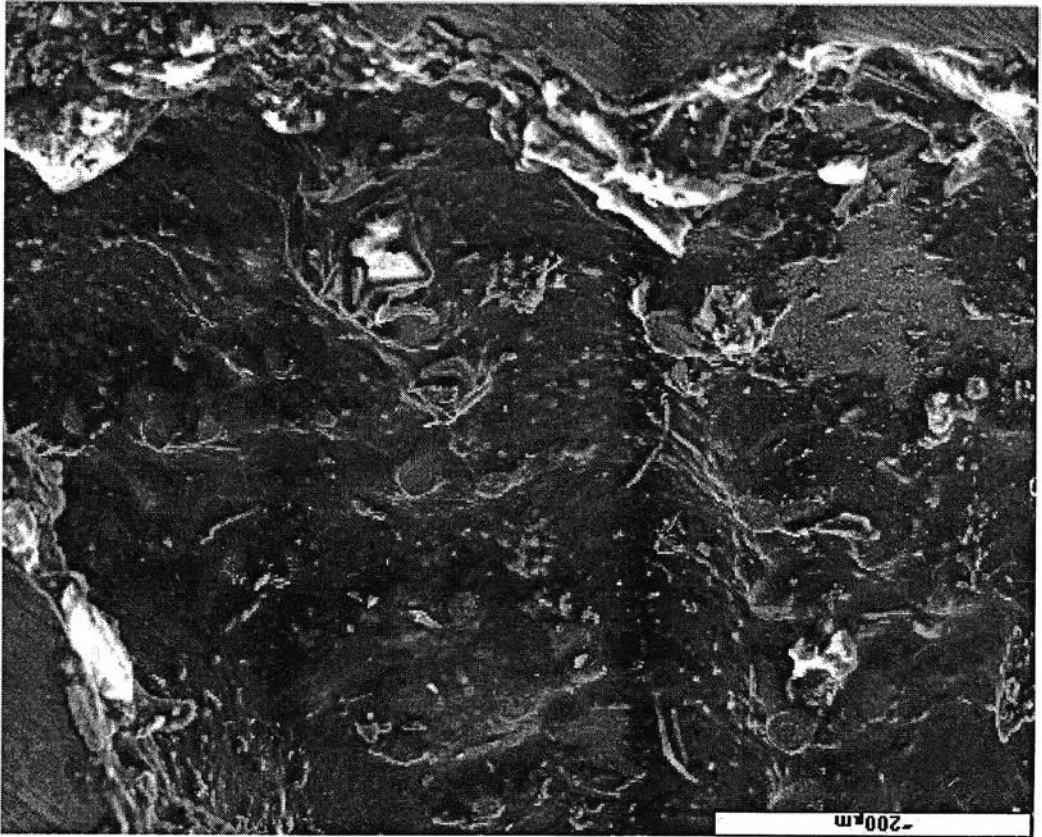
1. รอยบกพร่องที่พบในชิ้นงาน frame RH-H01 lot OE09 น่าจะเป็นรอยบกพร่องที่เกิดจาก gas สืบเนื่องจากลักษณะโพรงที่มีของโค้งมน มีผิวค่อนข้างเรียบ และไม่มีสิ่งแปลกปลอมฝังอยู่ในโพรง

4. ข้อเสนอแนะ

การเตรียมชิ้นงานในขั้นตอน Polishing โดยใช้ Alumina เป็น Polishing Agent อาจทำให้เกิดการปลอมปนเข้าไปในรอยบกพร่องได้ โดยเฉพาะรอยบกพร่องที่มีลักษณะเป็นโพรง ซึ่งอาจทำให้เกิดการคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์รอยบกพร่องได้ การใช้ Diamon Slurry เป็น Polishing Agent ซึ่งสามารถใช้ในปริมาณน้อยได้จะสามารถลดปัญหาดังกล่าวได้



รูปภาคผนวก ค1 ที่ 1 รูปแสดงลักษณะรอยบกร่องและตำแหน่งการวิเคราะห์ EDS ของ ชิ้นงาน frame RH-H01 lot OE09



รูปภาคผนวก ค1 ที่2 ร่องรอยของ Dendrite ในโพรงของชิ้นงาน

frame RH-H01 Lot OE09

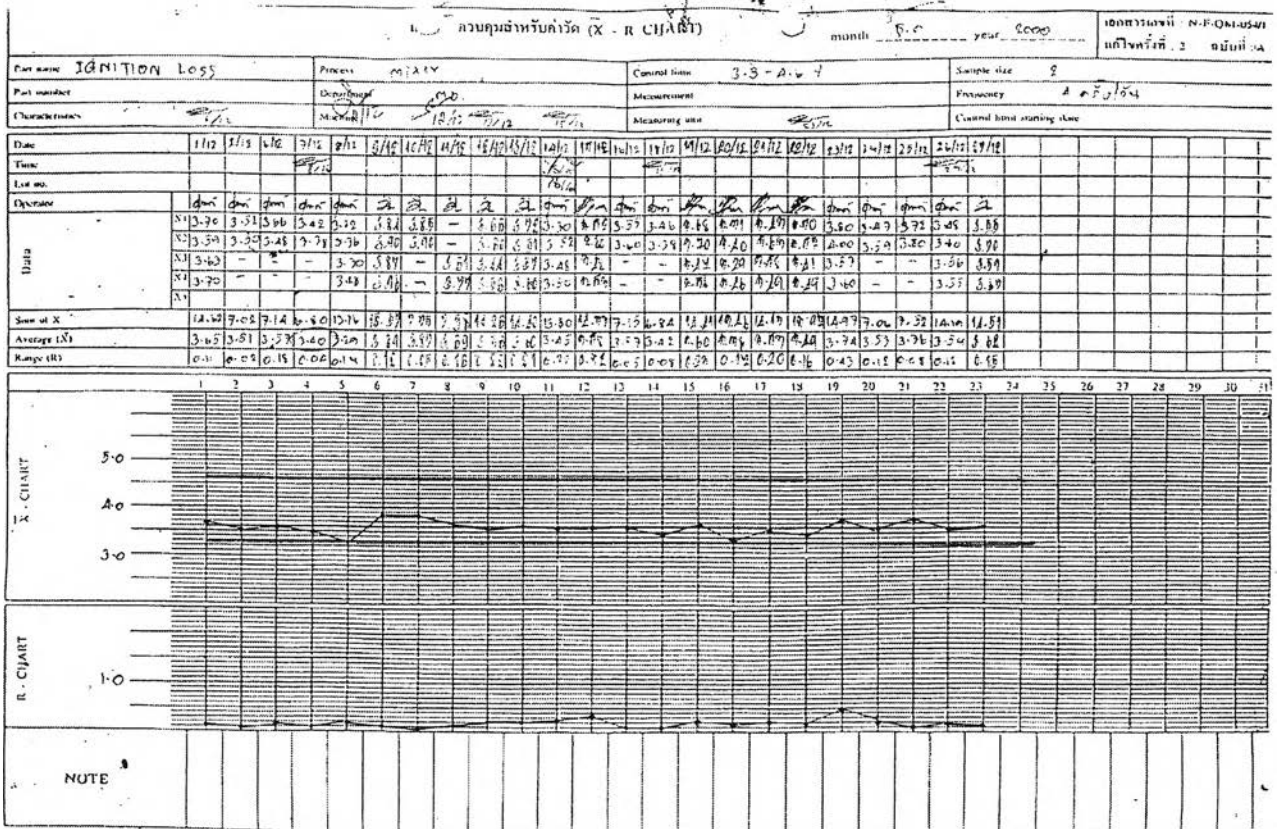
ภาคผนวก ค1.1 แสดงเอกสารมาตรฐานของค่าควบคุมคุณสมบัติทรายซึ่งเพิ่มเติมค่าเป้าหมายของค่า

Loss of Ignition เข้าไปในมาตรฐานของค่าควบคุมคุณสมบัติทราย

บริษัท A จำกัด					
WORK INSTRUCTION					
ชื่อ: มาตรฐานการควบคุมคุณสมบัติทราย					เอกสารเลขที่: N-W-PA-100
วันที่เริ่มใช้งาน:			หน้า: 4/5	แก้ไขครั้งที่: 1	
ผู้ใช้งาน: พนักงานผสมทราย					หน่วยงาน: ปั่นแอม
ผู้เขียน		ผู้อนุมัติ		ผู้ทบทวน	
การทดสอบ	ค่าควบคุม	วัตถุประสงค์เพื่อหา	ผลเสียเนื่องจาก	ผลกระทบที่คิดขึ้นต่อ	
				คุณสมบัติทราย	ชิ้นงาน
10. %LOSS OF IGNITION	3.0- 5.0%	%การเผาไหม้ของแอมทรายที่อุณหภูมิสูง (ผลโดยตรงจาก SEA-COAL, BENTONITE และทรายขาว)	%LOI สูงเกินไป	- ทรายแห้งเร็วต้องเติมน้ำมาก	- GAS DEFECT
	ค่าเป้าหมายที่ต้องการควบคุมที่ 3.3-4.6%		%LOI ต่ำเกินไป	- ผิวแอมทรายหยาบ	- SAND INCLUSION - ผิวงานไม่เรียบ, SHAKE OUT ยาก - ทรายใหม่ติดผิวงาน
11. %VOLATILE MATTER	MA 1.5-2.5%	%สารระเหยที่เกิดขึ้นจากการเผา (ผลโดยตรงจาก SEACOAL)	%VOLATILE สูงเกินไป	- ทรายแห้งเร็วต้องเติมน้ำมาก	- GAS DEFECT - ผิวงานมีสีน้ำเงิน (BLUEISH) - COLD SHUT
	MB 1.0-2.5%		%VOLATILE ต่ำเกินไป	- แอมทรายหยาบ ร่วนง่าย	- ผิวไม่เรียบทรายใหม่, เหล็กแทรก SHAKE OUT ยาก
12. AFS NO. ของทรายเก่าและทรายใหม่	ทรายใหม่ 57.0-62.0	ขนาด GRAIN SIZE และการกระจายตัวของเม็ดทราย	AFS NO. สูงเกินไป	- ความโปร่งคก - ต้องเติม BINDER มากผิดปกติ - เปลื้องน้ำ	- GAS DEFECT
	ทรายเก่า 55-60		AFS NO. ต่ำเกินไป	- ความโปร่งคกสูงผิดปกติ - แอมทรายผิวหยาบ - ความแข็งแรงตก	- เหล็กแทรกหรือทรายใหม่ - EROSION SAND
13. อุณหภูมิทรายในระบบ	32-42 °C	%น้ำระเหยไปเนื่องจากความร้อนในระบบทราย	อุณหภูมิสูงเกินไป	- ทรายแห้งเร็วต้องเติมน้ำมาก - ความสามารถในการผสมคก - การควบคุมสมบัติทรายไม่คงที่	- SAND EROSION, INCLUSION SAND, ทรายคก
			อุณหภูมิต่ำเกินไป	- ทรายเหนียวผิดปกติ (STICKY) ถอดแบบยาก - การไหลตัวของทรายไม่ดี	- เกิด GAS DEFECT เมื่อก่อเนื่องจากแอมปั่นไม่เต็ม

ภาคผนวก ก1.2 แสดงกราฟควบคุมค่า Loss of Ignition ในแต่ละวันโดยมีการใช้ค่าเป้าหมายในการเป็นเส้น

ควบคุมค่า Loss of Ignition



ภาคผนวก ค2 ตารางแสดงผลการวัดขนาดของชิ้นงาน Cap Main Bearing 4JA1
ทั้ง 6 ตำแหน่ง ตำแหน่งละ 64 ค่า




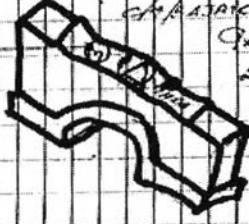
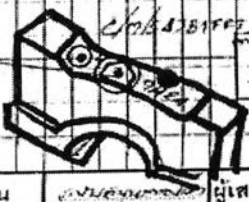

ค่าที่	ตำแหน่งที่ทำการ	1	2	3	4	5	6
	วัดขนาด						
1		33.4	33.5	24.6	24.6	69.5	69.4
2		33.4	33.6	24.8	24.9	69.4	69.4
3		33.6	33.5	24.7	24.9	69.6	69.6
4		33.8	33.9	24.7	25.0	69.7	69.8
5		33.8	33.7	24.6	24.8	69.6	69.6
6		33.4	33.4	25.0	24.9	69.5	69.7
7		33.6	33.3	25.0	24.8	69.8	69.6
8		33.7	33.4	24.9	24.8	69.8	70.0
9		33.5	33.4	24.9	25.4	69.6	70.0
10		33.8	33.5	24.7	25.0	69.6	69.7
11		33.4	33.3	25.0	24.8	69.4	69.6
12		33.4	33.4	24.7	24.7	69.7	69.9
13		33.5	33.6	24.6	24.6	69.4	69.5
14		33.6	33.6	24.6	24.8	69.1	69.5
15		33.4	33.6	25.0	25.0	69.2	69.4
16		33.5	33.6	24.8	24.9	69.2	69.4
17		33.5	33.4	25.0	24.9	69.3	69.4
18		33.5	33.7	24.7	25.0	69.3	69.5
19		33.6	33.6	24.8	25.0	69.5	69.6
20		33.6	33.7	24.7	24.7	69.4	69.7
21		33.6	33.6	25.0	24.8	69.6	69.9
22		33.9	33.8	24.6	24.7	69.4	69.7

ค่าที่	ตำแหน่งที่ทำการ วัดขนาด	1	2	3	4	5	6
		23	33.8	33.6	24.6	24.8	69.4
24	33.6	33.4	25.0	24.8	69.8	69.4	
25	33.8	33.3	25.0	24.6	69.4	69.4	
26	33.7	33.6	24.8	25.0	69.7	69.3	
27	33.3	33.4	34.7	24.8	69.6	69.9	
28	33.4	33.5	25.0	25.0	69.7	69.6	
29	33.3	33.5	24.8	24.9	69.6	69.6	
30	33.4	33.6	24.6	24.9	69.4	69.6	
31	33.4	33.4	24.6	24.6	69.5	69.6	
32	33.4	33.3	24.6	24.8	69.4	69.4	
33	33.3	33.6	24.9	25.0	69.6	69.3	
34	33.5	33.4	24.8	24.9	69.2	69.1	
35	33.4	33.7	24.7	24.9	69.3	69.5	
36	33.6	33.6	24.8	24.8	69.4	69.4	
37	33.4	33.8	24.8	24.9	69.6	69.7	
38	33.6	33.6	24.7	24.9	69.4	69.4	
39	33.4	33.5	24.8	24.8	69.4	69.4	
40	33.6	33.4	24.7	24.8	69.6	69.7	
41	33.6	33.6	24.6	24.8	69.7	69.7	
42	33.6	33.7	24.8	24.9	69.4	69.6	
43	33.7	33.7	25.0	25.1	69.5	69.3	
44	33.6	33.6	24.9	25.1	69.6	69.6	
45	33.1	33.8	24.9	25.0	69.6	69.3	
46	33.3	33.4	24.8	24.9	69.4	69.2	

ตำแหน่งที่ทำการ ค่าที่ วัดขนาด	1	2	3	4	5	6
47	33.4	33.4	24.7	24.9	69.3	69.3
48	33.2	33.3	24.8	24.7	69.0	69.1
49	33.4	33.5	24.6	24.7	69.2	69.3
50	33.2	33.2	24.0	25.0	69.0	69.0
51	33.2	33.7	24.6	25.0	69.3	69.5
52	33.4	33.3	25.7	24.1	69.1	69.0
53	33.9	33.8	25.2	25.2	69.5	69.4
54	33.6	34.0	24.8	24.8	69.4	69.4
55	33.4	33.5	24.7	24.4	69.6	69.6
56	33.4	33.4	24.6	24.9	69.5	69.7
57	33.2	33.3	24.8	24.8	69.4	69.5
58	33.2	33.4	24.6	24.8	69.4	69.2
59	33.5	33.8	24.6	24.9	69.5	69.6
60	33.7	33.6	24.6	25.1	69.6	69.6
61	33.4	33.7	24.8	24.7	69.2	69.3
52	33.3	33.5	24.6	24.8	69.3	69.4
63	33.3	33.4	24.8	24.7	69.2	69.4
64	33.3	33.3	24.8	24.7	69.4	69.4
ค่าเฉลี่ย (มม.)	33.55	33.58	24.78	24.58	69.50	69.61
ค่าสูงสุด (มม.)	33.90	34.00	25.20	25.40	69.80	70.00
ค่าต่ำสุด (มม.)	33.10	33.30	24.60	24.60	69.10	69.10
ค่าควบคุม	33 ±1.50	33 ±1.50	24 ±1.50	24 ±1.50	69± ^{2.0} _{1.0}	69± ^{2.0} _{1.0}

ภาคผนวก ก3 มาตรฐานการตรวจสอบรุ่นของชิ้นงาน Cap Main Bearing ก่อนการบรรจุลงกระเบาะ และ
มาตรฐานการเรียงชิ้นงาน Cap Main Bearing

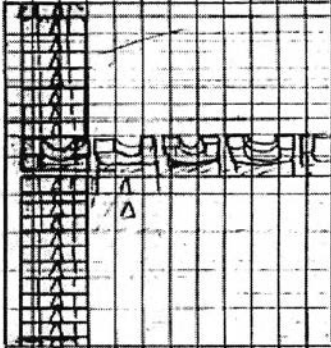
เอกสารเลขที่ : N-F-OM-045 แก้ไขครั้งที่ : 1 ฉบับที่ : A

ONE POINT LESSON							
หัวข้อเรื่อง	รูป วีซี ดีวีซี การเก็บชิ้นงาน C/B ฝากระเบาะ						
แผนภาพรายละเอียด	<input checked="" type="checkbox"/> คุณภาพ	<input type="checkbox"/> ความปลอดภัย	<input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพการผลิต				
 <p>รูป BADA1</p> <p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>	 <p>รูป BABA1</p>			<p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>			
 <p>รูป BADA1/F07</p> <p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>	 <p>รูป BABA1/C07</p> <p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>			<p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>			
 <p>รูป BABA1/F07</p> <p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>	 <p>รูป BABA1/C07</p> <p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>			<p>ตรวจขนาดความยาว หรือ สลักที่กระเบาะ รูป C/B ที่ 2746</p>			
ชื่อหน่วยงาน	ศูนย์ซ่อมบำรุง		ผู้เสนอวิธีการ	[Signature]		วันที่เขียน	01/09/25
บันทึกการตรวจสอบ	ว.ต./ป.	[Signature]	[Signature]	[Signature]	[Signature]		
	ชื่อผู้ถ่ายทอด	[Signature]	[Signature]	[Signature]	[Signature]		
	ชื่อผู้รับทราบ	[Signature]	[Signature]	[Signature]	[Signature]		

มาร่วมช่วยกันสอน เพื่อนร่วมงาน / รุ่นน้อง / ลูกน้อง
 เพื่อลดและป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ ๆ
 บริษัท นวโลหะอุตสาหกรรม จำกัด

มาตรฐานการตรวจสอบรุ่นของชิ้นงาน Cap Main Bearing ก่อนการบรรจุลงกระเบาะ

เอกสารเลขที่ : N-F-QM-045 แก้ไขครั้งที่ : 2 ฉบับที่ : A

ONE POINT LESSON									
หัวข้อเรื่อง		กรณีศึกษาชิ้นงาน C/ก/บ ฝาครอบของล้อ							
แผนภาพรายละเอียด		<input checked="" type="checkbox"/> คุณภาพ	<input type="checkbox"/> ความปลอดภัย	<input type="checkbox"/> ประสิทธิภาพการผลิต					
		<p>① ให้ความรู้แก่ MARK สัมภาษณ์ช่างเทคนิคจำนวน 1 คน ที่มี 10 ปีแล้ว</p> <p>② ให้นำปริมาณมาขึ้นที่วัดต้องทราบ (แบบคือเป็น) ให้ความรู้แก่ MARK 10 คน ตามมาตรฐานเดิมคือ 1150 คือตัววัดที่ทราบแล้ว</p> <p>③ ให้นำมาที่ห้องช่างให้ความรู้กับช่างจำนวน 11 คน ที่มีความรู้</p> <p>④ ให้นำผลการตรวจสอบให้ช่างตรวจสอบเรื่อง 1/1 จะ 1 แนว < สัมภาษณ์</p>							
กำหนดให้นำวิธีการทำงานที่กำหนดใน ONE POINT LESSON เติมเต็มเข้าไปในมาตรฐานการทำงาน ภายใน 14 วัน หลังจัดทำ ONE POINT LESSON เสร็จ					มาตรฐานการทำงาน				
1.					2.				
ชื่อหน่วยงาน		ผู้เสนอวิธีการ		วันที่เขียน					
ว/ด/ป.		10/02/ก		11/02/ก		11/02/ก		12/02/ก	
ชื่อผู้ถ่ายทอด		ชื่อผู้รับทราบ							

มาร่วมช่วยกันสอน เพื่อนร่วมงาน / รุ่นน้อง / ลูกน้อง
เพื่อลดและป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำ ๆ
บริษัท นวโลหะอุตสาหกรรม จำกัด

มาตรฐานการเรียงชิ้นงาน Cap Main Bearing

ภาคผนวก ก4 มาตรฐานการทำงานสำหรับการหลอมเหล็กในเตาหลอมและการเทเหล็กในบัวเทเหล็ก

WORK INSTRUCTION FOR TAPPING AND POURING MA (การตักเหล็กจากเตาหลอมบัวและจากบัวลงแบบสำหรับ MA)												
ผู้ใช้งาน: พนักงานหลอมเหล็ก, พนักงานตักเหล็ก						หน่วยงาน: หลอมเหล็ก			สำเนาที่:		DOCUMENT NO.	
ผู้เตรียม			ผู้อนุมัติ			ผู้ควบคุม			N-W-PA-502			
NO.	ชื่อชิ้นงาน	ชนิดเหล็ก TYPE	น้ำหนัก ท ต่อตลับ (KGS)	ขนาดบัว, L.		Fading time (นาที)	INOCULANT		อุณหภูมิเตา MELT ก่อนถ่าย (C)	อุณหภูมิเตา ก่อนตัก (C)	อุณหภูมิบัว ก่อนลงตลับ (C)	
				น้ำหนัก ต่อบัว (KGS)	จำนวนตลับ ต่อบัว		SG-SI (0.3%) (KGS)	#14 (0.03%) (KGS)				
4	BDDYNARR	4	129	1730+30	3	15	5.2±0.1	0.50±0.05	1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
4	BDQRBT-RR	4	120	1720+30	4	15	5.2±0.1	0.50±0.05	1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
4	BDDYNAFT	4	124	1660+30	3	15	5.0±0.1	0.50±0.05	1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
4	BDQRBT-FT	4	112	1450+30	3	15	4.4±0.1	0.40±0.05	1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
4	BD564Z	4	107	1650+30	5	15	5.0±0.1	0.50±0.05	1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
4	BD561Z	4	112	1720+30	5	15	5.2±0.1	0.50±0.05	1560 ± 10	1480 ± 10	1430 ± 10	
4	BD850	4	6	990+30	5	15	3.0±0.1 (Foundrisil)		1550 ± 10	1470 ± 10	1420 ± 10	
4	CH2051A	4	75	1165+30	5	12	3.5±0.1 (Foundrisil)		1575 ± 15	1495 ± 15	1495 ± 15	
4	CH2172A	4	70	1160+30	6	12	3.5±0.1 (Foundrisil)		1575 ± 15	1495 ± 15	1495 ± 15	
5	BD5771	5	90	1390+30	5	15	4.2±0.1 (Foundrisil)		1580 ± 10	1500 ± 10	1450 ± 10	
5	BD5771(NEW)	5	103	1580+30	5	15	4.8±0.1 (Foundrisil)		1580 ± 10	1500 ± 10	1450 ± 10	
5	BDKB	5	80	1240+20	5	15	3.6±0.1 (Foundrisil)		1560 ± 15	1480 ± 10	1430 ± 10	
5	BDUH71	5	103	1380+30	3	12	4.1±0.1 (Foundrisil)		1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
5	BDUH74	5	113	1400+30	12	12	4.2±0.1 (Foundrisil)		1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
5	BD088W	5	94	1170+30	12	12	3.5±0.1 (Foundrisil)		1575 ± 15	1495 ± 15	1445 ± 15	
5	FW4JB1	5	180	1840+30	10	12	5.5±0.1	0.60±0.05	1495 ± 15	1415 ± 15	1365 ± 15	
5	FW940	5	162	1660+30	10	12	5.0±0.1	0.50±0.05	1520 ± 10	1440 ± 10	1390 ± 10	

มาตรฐานการควบคุมอุณหภูมิน้ำเหล็กก่อนเทลงแบบทรายของชิ้นงาน f/w 940

ก่อนทำการแก้ไขค่าควบคุม

WORK INSTRUCTION FOR TAPPING AND POURING GMA (การทAPPINGจากถาดลงบับและจากบับลงแบบสำหรับ MA)											
ผู้ใช้งาน: พนักงานประกอบหลัก, พนักงานทAPPING				หน่วยงาน: หลอมหลัก				ตำแหน่งที่:		DOCUMENT NO.	
ผู้เขียน		ผู้แก้ไข		ผู้ควบคุม				NWP-512			
NO	ชื่อชิ้นงาน	ชนิด เหล็ก TYPE	น้ำหนัก ท ต่อแบบ (KGS)	ขนาดบับ L		Fading time (นาที)	NOCLANT		อุณหภูมิเตา MELT (C)	อุณหภูมิเตา ก่อนลงบับ (C)	อุณหภูมิเตา ก่อนลงแบบ (C)
				น้ำหนักบับ ต่อบับ (KGS)	จำนวนบับ ต่อบับ		SGSI (0.3%) (KGS)	#4 (0.03%) (KGS)			
4	BDDYNARR	4	129	1730±30	B	5	52±0.1	0.50±0.05	155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
4	BDQRBT-RR	4	120	1720±30	H	5	52±0.1	0.50±0.05	155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
4	BDDYNAFT	4	124	1660±30	B	5	50±0.1	0.50±0.05	155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
4	BDQRBT-FT	4	112	1450±30	B	5	44±0.1	0.40±0.05	155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
4	BD56Z	4	107	1650±30	B	5	50±0.1	0.50±0.05	155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
4	BD56IZ	4	112	1720±30	B	5	52±0.1	0.50±0.05	150 ± 10	140 ± 10	140 ± 10
4	BD850	4	6	990±30	B	5	3.0±0.1 (Foundrisil)		150 ± 10	140 ± 10	140 ± 10
4	CH205IA	4	75	1165±30	B	2	3.5±0.1 (Foundrisil)		155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
4	CH2172A	4	70	1160±30	B	2	3.5±0.1 (Foundrisil)		155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
5	BD577I	5	90	1390±30	B	5	4.2±0.1 (Foundrisil)		150 ± 10	150 ± 10	145 ± 10
5	BD577I(NEW)	5	103	1530±30	B	5	4.8±0.1 (Foundrisil)		150 ± 10	150 ± 10	145 ± 10
5	BDKB	5	80	1240±20	B	5	3.6±0.1 (Foundrisil)		150 ± 5	140 ± 10	140 ± 10
5	B/DUH71	5	103	1380±30	B	2	4.1±0.1 (Foundrisil)		155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
5	B/DUH74	5	113	1400±30	B	2	4.2±0.1 (Foundrisil)		155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
5	BD088W	5	94	1170±30	B	2	3.5±0.1 (Foundrisil)		155 ± 5	145 ± 5	145 ± 5
5	F/W4JB1	5	80	1840±30	D	2	5.5±0.1	0.60±0.05	145 ± 5	145 ± 5	135 ± 5
5	F/W 940	5	102	1660±30	D	2	5.0 ± 0.1	0.50 ± 0.05	150 ± 10	140 ± 10	130 ± 10

มาตรฐานการควบคุมอุณหภูมิน้ำเหล็กก่อนเทลงแบบทรายของชิ้นงาน f/w 940

หลังทำการแก้ไขค่าควบคุม

ภาคผนวก ค5 มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงาน Cylinder CN2 ก่อนการปรับปรุงและหลังการปรับปรุง

เอกสารเลขที่ : N-W-QC-087012		วันที่แก้ไข : 1/2/4๖		บริษัท นวโตะอุตสาหกรรม อ่ากัก		ผู้ตรวจ	ผู้อนุมัติ	ผู้ควบคุม	ผู้พิจารณา : พนักงานตรวจสอบคุณภาพ	
ชื่อชิ้นงาน : CYL. CN2 (MODIFY)		DRAWING NO: CR 20B010		มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน		Thirong / c	g	pc	หน้า : 1/1	แผ่นที่ :

รายการ	รายการควบคุม	มาตรการควบคุม	ผู้ตรวจสอบ		
			ตำแหน่ง	ชื่อผู้ตรวจ	ผู้อนุมัติ
1	เหล็กวาล์ว	ดีเยี่ยม	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
2	สลักเกลียว เกลียว	ดีเยี่ยม	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
3	สลักเกลียว, บูท, น๊อต	น้อยกว่ 1 มม	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
4	สลักเกลียว, สลัก	น้อยกว่ 1 มม	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
5	บูท, สลักค้ำ	ดีเยี่ยม	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
6	ชิ้นงานเชื่อม	ดีเยี่ยม	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
7	สลัก (ลูกถ้วย)	ดีเยี่ยม	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
8	ตัวน๊อต	สามารถใช้งานได้	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖	พ.น. ๒๕๖๖
9	DEFECT CASTING จุดบกพร่อง ชิ้นงานที่ SAC ๒๒๐	รู ใหญ่เกิน 3 มม. ยาวไม่เกิน 1 ซม. และรูที่ 3 รู ยาวยาว > 3 มม.	มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน	หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
10	DEFECT CASTING จุดบกพร่อง ชิ้นงานที่ตัวน๊อต	รู ใหญ่เกิน 1 มม. ยาวไม่เกิน 1 ซม. และรูที่ 4 รู ยาวยาว > 3 มม.		หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖
				หน้า	พ.ศ. ๒๕๖๖

สัญลักษณ์แสดงความเสี่ยง :

การแก้ไข	ครั้งที่	ตำแหน่ง	จุดบกพร่อง	รายละเอียดการแก้ไข	วันที่แก้ไข	ผู้ดำเนินการ	หมายเหตุ
	1	รูปถ่ายประกอบ	ชิ้นงาน - ความถี่	- ชิ้นงาน MODIFY		24/01/43	ไพรรุ่ง ก

มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงาน Cylinder CN2 ก่อนการปรับปรุงในหัวข้อที่ 7ของมาตรฐานการตรวจสอบ

สำเนา วิศวกร

แก้ไขครั้งที่ ๑ ฉบับที่ A

เลขที่งาน: N-W-QC-077012	วันที่รับงาน: 30/10/๕5	บริษัท นวโลหะอุตสาหกรรม จำกัด	ชื่อ: <i>Timmy K</i>	ชื่อ: <i>Alan</i>	ชื่อ: <i>Alan (cm)</i>	ผู้ใช้งาน: พนักงานตรวจสอบคุณภาพ
ชื่อชิ้นงาน: CYL CN2 (MODIFY)	DRAWING NO: CR 208010	มาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน				หน้า: 1/1 ส่วนที่: 9

รายการ	ชื่อรายการ	รายละเอียด	วิธีการ		
			การวัด	เครื่องมือ	ผู้ปฏิบัติ
1	เหล็ก	สังกะสี	ตาม	ตาม	ตาม
2	เหล็กเส้น, เหล็กเส้น	สังกะสี	ตาม	ตาม	ตาม
3	ตะขาน็อต, ขน, ขัน	น้อยกว่า 1 มม.	ตาม	ตาม	ตาม
4	รอยร้าว, รอย	น้อยกว่า 3 มม.	ตาม	ตาม	ตาม
5	ขน, ขน	สังกะสี	ตาม	ตาม	ตาม
6	ชิ้นงาน	สังกะสี	ตาม	ตาม	ตาม
7	ขน	บริเวณหัว MC มีได้ ส่วนบริเวณหัว AS CAST สังกะสี	ตาม	ตาม	ตาม
8	ผิวหน้า	สีน้ำตาลไหม้	ตาม	ตาม	ตาม
9	DEFECT CASTING ขูดขีด ที่เนื้อหัว MC 80%	รู ใหญ่ 2 มม. ลึก 1 มม. และรู 3 มม. 1 รู หรือ 1 รู > 5 มม.	ตาม	ตาม	ตาม
10	DEFECT CASTING ขูดขีด ที่เนื้อหัว MC 100%	รู ใหญ่ 2 มม. ลึก 1 มม. และรู 4 มม. 1 รู หรือ 1 รู > 3 มม.	ตาม	ตาม	ตาม

สัญลักษณ์แสดงความสำคัญ :

ครั้งที่	ตำแหน่ง	จุดแก้ไข	รายละเอียดการแก้ไข	วันที่	ผู้ทำการแก้ไข	หมายเหตุ
1	รูปถ่ายประกอบ	ชิ้นงาน - จำนวนสำคัญ	- เปลี่ยนงาน MODIFY	24/01/43	ไฉรงค์ ก.	- ชิ้นงาน MODIFY
2	?	มาตรฐานควบคุม	- สลับบริเวณหัว MC มีได้ ส่วนบริเวณหัว AS CAST สังกะสี	05/07/43	ไฉรงค์ ก.	- ตามข้อตกลงร่วมกับลูกค้า

มาตรฐานการตรวจสอบชิ้นงาน Cylinder CN2 หลังการปรับปรุงในหัวข้อที่ 7 ของมาตรฐานการตรวจสอบ

ภาคผนวก ก6 การควบคุมคุณภาพของเหล็กหล่อสีเทา

เหล็กหล่อสีเทาที่ผลิตมีคุณภาพสูง จำเป็นจะต้องควบคุมส่วนผสมของเหล็กซึ่งจะเกี่ยวข้องไปถึงโครงสร้างพื้นฐาน และลักษณะของกราฟไฟท์ที่เกิด เพื่อความเข้าใจจะขอกกล่าวถึงลักษณะของโครงสร้างพื้นฐานและลักษณะของกราฟไฟท์ดังนี้

โครงสร้างพื้นฐาน (matrix) ของเหล็กหล่อสีเทามีสามประเภทคือ เฟอร์ริติก, เฟอร์ริติก และเฟอร์ริโต-เฟอร์ริติก โดยหลักทางโลหวิทยาจะถือว่าโครงสร้างเฟอร์ริติกเป็นโครงสร้างที่ให้คุณสมบัติทนแรงดึงได้สูงที่สุดส่วนเฟอร์ริโต-เฟอร์ริติก และเฟอร์ริติก ก็จะทำให้คุณสมบัติทนแรงดึงลดหลั่นลงไปตามปริมาณของเฟอร์ไรต์ เพราะฉะนั้นถ้าจะให้ได้เหล็กหล่อคุณภาพดีจะต้องควบคุมส่วนผสมโดยเฉพาะปริมาณของคาร์บอนและซิลิกอน ซึ่งจะสัมพันธ์กับความหนาหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของชิ้นงาน เช่น เหล็กมีคาร์บอน 3.0 % ซิลิกอน 1.5 % ถ้าจะให้ได้โครงสร้างเฟอร์ไรต์จะต้องมีความหนาไม่เกิน 25 มม. (ใช้ทรายเป็นวัสดุทำแบบหล่อ)

ลักษณะของกราฟไฟท์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 6 ชนิด ขึ้นอยู่กับขนาดของรูปร่างดังแสดงในรูปประกอบภาคผนวก ก.6 โดยมีรายละเอียดดังนี้ ประเภท A เป็นลักษณะของกราฟไฟท์เฟลกขนาดเล็กและกระจัดกระจายอย่างสม่ำเสมอ มีลักษณะเป็นยูเตคติกกราฟไฟท์ จากภาพจะเห็นกราฟไฟท์เป็นเส้น แต่ความจริงแล้วจะเป็นแผ่นมีลักษณะโค้งไปมา ทั้งนี้เป็นเพราะในขณะที่เกิดเมื่อเริ่มครั้งแรกเป็นนิวเคลียสจะลอยอยู่ในเหล็กหลอมเหลว การขยายตัวในตอนแรกจะอิสระ และจะมีทิศทางไปตามแกน C ตามระบบผลึก Hexagonal ซึ่งเป็นทิศทางที่เหมาะสมในการขยายตัว (Preferential direction) พอขยายตัวได้ระยะหนึ่งจะเข้าใกล้ผลึกของกราฟไฟท์อันอื่นๆ ที่เกิดพร้อมๆ กัน ทำให้เกิดการแย่งอะตอมของคาร์บอนซึ่งกันและกัน เมื่อเป็นเช่นนี้กราฟไฟท์แต่ละตัวจะพยายามเปลี่ยนทิศทางไปยังบริเวณที่ยังมีอะตอมคาร์บอนมากกว่า เพื่อการขยายตัวทำให้แผ่นของกราฟไฟท์เกิดลักษณะโค้ง โอกาสที่กราฟไฟท์จะชนกันดูจะยาก

ประเภท B เป็นลักษณะของกราฟไฟท์เฟลกขนาดเล็กเช่นเดียวกับประเภท A แต่การเกิดจะอยู่เป็นกลุ่มๆ โดยเฟลกกราฟไฟท์แต่ละตัวจะพุ่งไปรวมกันตรงกลาง คล้ายกลีบดอกไม้ (Rosette) จัดเป็นยูเตคติกกราฟไฟท์เช่นเดียวกัน แต่การกระจายไม่สม่ำเสมอมักจะพบกราฟไฟท์ประเภทนี้ตรงบริเวณใจกลางของชิ้นงานหล่อที่บางหรือเหล็กหล่อที่ทำให้ผิวเย็นเร็ว (chilled cast iron) ซึ่งเป็นลักษณะของเหล็กที่เรียกว่ามอดเตลคือมีทั้งโครงสร้างที่เป็นเหล็กหล่อสีเทา และเหล็กหล่อสีขาว

ประเภท C เป็นลักษณะของกราฟไฟท์ที่มีทั้งขนาดใหญ่ (Primary or Kish graphite) และขนาดเล็ก (Eutectic) เกิดสลับกันเป็นลักษณะของกราฟไฟท์ที่เกิดในเหล็กหล่อที่มีคาร์บอนและซิลิกอนสูง คือค่า

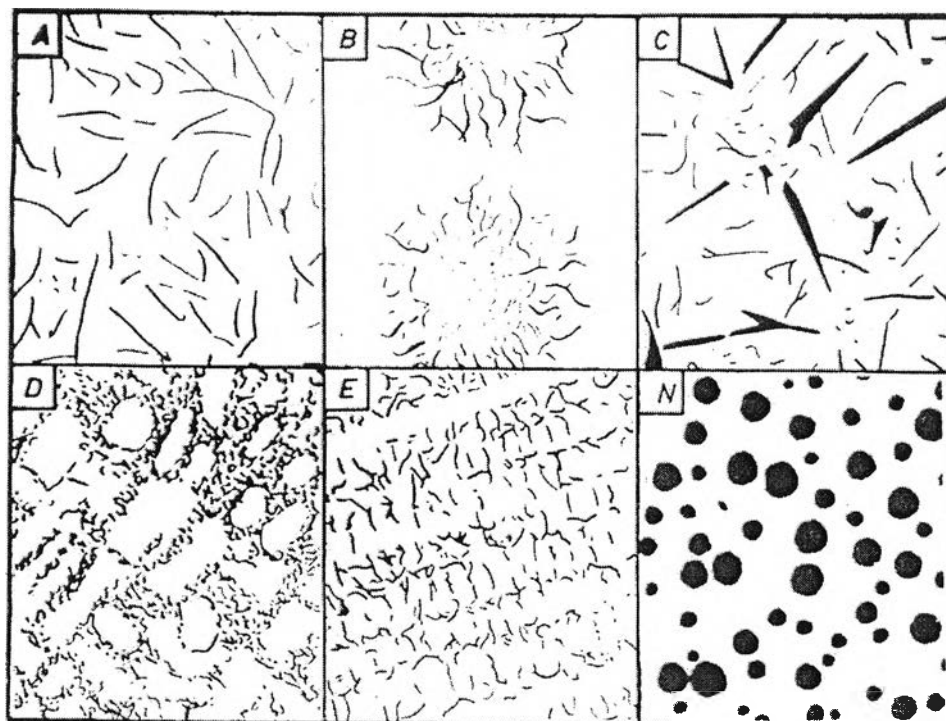
Carbon Equivalent เกินกว่า 4.3 % คือเป็นเหล็กส่วนผสมไฮเปอร์ยูเทคติก อัตราการเย็นตัวของเหล็กหล่ออยู่ในเกณฑ์ช้าลักษณะเช่นนี้จะทำให้เหล็กมีความต้านทานแรงดึงต่ำ แต่เหล็กจะอ่อนนุ่ม กลึงไสได้ง่าย

ประเภท D และ E พบลักษณะของกราฟไฟท์ลักษณะนี้ในเหล็กที่มีอัตราการเย็นตัวสูง และเกิดกับเหล็กหล่อที่มีส่วนผสมเป็นไฮโปยูเทคติก คือมีค่า C.E ต่ำ ลักษณะของกราฟไฟท์จะเป็นเกล็ดเล็กๆ แบบเดียวกับกราฟไฟท์ยูเทคติก แต่การเกิดจะอยู่ตามขอบเกรน ลักษณะที่ต่างกันของกราฟไฟท์ประเภท D และ E ก็คือ ถ้าเป็นประเภท D จะเกิดในลักษณะที่ไม่มีทิศทาง (random) แต่ประเภท E จะเกิดลักษณะมีทิศทาง (orientation) แต่ทั้งสองประเภทจะเกิดตามขอบของเกรน (interdendritic) ถ้าปล่อยให้เหล็กเย็นช้าลงไม่เกิดกราฟไฟท์ลักษณะนี้ลักษณะของกราฟไฟท์ประเภท D และ E เป็นลักษณะที่ไม่ควรจะให้เกิดขึ้นในเหล็กหล่อเพราะมักจะทำให้เหล็กเปราะและแตกหักได้ง่าย

ประเภท N เป็นลักษณะของกราฟไฟท์อยู่ในรูปกลม จะเกิดได้เฉพาะในเหล็กหล่อที่มีกรรมวิธีการผลิตแตกต่างไปจากเหล็กหล่อสีเทาทั่วไป ลักษณะของกราฟไฟท์กลมนี้จะมีผลต่อคุณสมบัติเชิงกลของเหล็กหล่อมามาก โดยเฉพาะทางด้านความเหนียว และความต้านทานแรงดึงทำให้เหล็กหล่อกราฟไฟท์กลมมีชื่อเรียกว่า Semi Steel

ข้อสรุปที่พอจะเป็นแนวทางเพื่อผลิตเหล็กหล่อให้ได้คุณภาพสูงก็คือ จะต้องควบคุมส่วนผสมของเหล็กหล่อร่วมกับความหนาให้ได้โครงสร้างพื้นฐานเป็นเฟอไรต์ และจะต้องทำการอินนอคูลูเททเพื่อให้ได้กราฟไฟท์เป็นประเภท A และเป็นขนาดเล็กเท่าที่จะทำได้

มีเหล็กหล่อสีเทาที่จัดอยู่ในประเภทคุณภาพสูงที่รู้จักกันโดยชื่อทางการค้าว่า Meehanite เป็นเหล็กที่มีความต้านทานแรงดึงสูงกว่าเหล็กหล่อสีเทาทั่วไป จัดเป็นเหล็กที่มีโครงสร้างพื้นฐานเป็นเฟอไรต์ และมีกราฟไฟท์ชนิด A ที่ละเอียดมาก เหล็กชนิดนี้จะมีส่วนผสมและความหนาเมื่อเย็นตัวจะได้โครงสร้างที่เป็นเหล็กหล่อสีขาวหรือ Mottled จะหลอมที่อุณหภูมิประมาณ $1400^{\circ} - 1500^{\circ} \text{C}$ จากนั้นจะทำอินนอคูลูเททด้วยแคลเซียมซิลิไซด์ก่อนเทลงแบบหล่อ เหล็กจะเย็นตัวค่อนข้างเร็วภายในแบบหล่อ ทำให้ให้กราฟไฟท์ที่ละเอียดและมีการกระจายที่สม่ำเสมอ



รูปประกอบภาคผนวก ค6 รูปแสดงชนิดของกราฟท์

ภาคผนวก ก6.1 มาตรฐานการใส่สารอินนอคูลูเลชั่นลงในเบ้าเทน้ำเหล็ก

WORK INSTRUCTION FOR TAPPING & POURING MB													
ผู้ตรวจ		ผู้อนุมัติ		ผู้ทบทวน		DOCUMENT NO. N-W-PB-503			REVISION : 0				
						ผู้ใช้งาน : พนักงานหลอมเหล็ก, พนักงานเทเหล็ก			หน้า 1/2				
NO.	ชื่อชิ้นงาน	ชนิดเหล็ก TYPE	น้ำหนัก ต่อนับ (Kgs)	เหล็ก FC			INOCULANT		TREATMENT			การควบคุมค่า WEDGE	
				น.ม.ทตย ก้า (Kgs)	แบบ	Fadding Time นาที	SG-Si (Kgs)	# 14 (Kgs)	FE-Si-Mg (Kgs)	Foundrisil (Kgs)	บับเหล็ก (Kgs)	ใบตอก่อน TAP ("32")	ใบเต้าหลัง ("32")
							เป้าหมาย 0.30%	เป้าหมาย 0.05%					
1	FW NV	4	22.13	350 ± 20	15	15	1.0 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
2	CYL CR1	4	26.00	410 ± 20	15	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
3	CYL CR2	4	30.70	480 ± 20	15	15	1.5 ± 0.1 (Foundrisil)		-	-	-	2 - 6	1 - 4
4	CYL CN2 (MODIFY)	4	39.20	470 ± 20	11	15	1.4 ± 0.1 (Foundrisil)		-	-	-	2 - 6	1 - 4
5	C/M/B4JB1FRT	4	31.61	400 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
6	C/M/B4JB1CRT	4	34.95	440 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
7	C/M/B4JB1RR	4	35.46	445 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
8	C/M/B4JA1FRT	4	33.16	420 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
9	C/M/B4JA1CRT	4	35.58	450 ± 20	12	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
10	C/M/B4JA1RR	4	36.61	460 ± 20	12	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
11	CYL/H PH 430	4	30.66	480 ± 20	15	15	1.5 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
12	CYL/H PH 429	4	30.00	475 ± 20	15	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
13	FRAME PH 428	4	29.95	470 ± 20	15	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
14	P/H AX0	4	33.00	440 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
15	FRAME NH-H01	4	30.92	480 ± 20	15	15	1.5 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
16	B/K/ACG	4	19.35	310 ± 20	15	15	0.9 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
17	E/A/T 4JB1	4	35.46	410 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
18	CYL/H HR1	5	31.67	400 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
19	CYL/H HR2	5	31.91	400 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
20	FRAME RH-H01	5	33.40	420 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.15 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4
21	E/M/F 8811	5	28.47	370 ± 20	12	15	1.1 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2 - 6	1 - 4

ตารางแสดงการควบคุมการใส่สารอินนอคูลูเลชั่นลงในเบ้าเทน้ำเหล็กของชิ้นงาน FRAME RH-H01
ก่อนการแก้ไขปรับปรุงค่าควบคุม

WORK INSTRUCTION FOR TAPPING & POURING MB														
ผู้เตรียม		ผู้อนุมัติ				ผู้ควบคุม			DOCUMENT NO. N-W-PB-503			REVISION : 1		
									ผู้ใช้งาน : พนักงานหลอมเหล็ก, พนักงานเทเหล็ก			หน้า 1/2		
NO.	ชื่อชิ้นงาน	ชนิดเหล็ก	น้ำหนักท่อนเบ	เหล็ก FC			INOCULANT		TREATMENT			การควบคุมค่า WEDGE		
				น.ม.ท.ต่อ น้ำหนัก	แบบ	Fadding Time นาที	SG-SI (Kgs)	# 14 (Kgs)	FE-Si-Mg (Kgs)	Foundrisil (Kgs)	ปั้นเม็ด (Kgs)	ในตอก่อน TAP ("32")	ในบัพหลัง ("32")	
			(Kgs)	เป้าหมาย			เป้าหมาย 0.85%	เป้าหมาย 0.05%	เป้าหมาย 1.2%	เป้าหมาย 0.6%	เป้าหมาย 0.72%			
1	F/W NV	4	22.13	350 ± 20	15	15	1.0 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
2	CYL CR1	4	26.00	410 ± 20	15	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
3	CYL CR2	4	30.70	480 ± 20	15	15	1.5 ± 0.1 (Foundrisil)		-	-	-	2-6	1-4	
4	CYL CN2 (MODIFY)	4	39.20	470 ± 20	11	15	1.4 ± 0.1 (Foundrisil)		-	-	-	2-6	1-4	
5	C/M/B4JB1FRT	4	31.61	400 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
6	C/M/B4JB1CRT	4	34.95	440 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
7	C/M/B4JB1RR	4	35.46	445 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
8	C/M/B4JA1FRT	4	33.16	420 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
9	C/M/B4JA1CRT	4	35.58	450 ± 20	12	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
10	C/M/B4JA1RR	4	36.61	460 ± 20	12	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
11	CYL/H PH 430	4	30.66	480 ± 20	15	15	1.5 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
12	CYL/H PH 429	4	30.00	475 ± 20	15	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
13	FRAME PH 428	4	29.95	470 ± 20	15	15	1.4 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
14	P/H AX0	4	33.00	440 ± 20	12	15	1.3 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
15	FRAME NH-H01	4	30.92	480 ± 20	15	15	1.5 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
16	B/K/ACG	4	19.35	310 ± 20	15	15	0.9 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
17	E/A/T 4JB1	4	35.46	410 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
18	CYL/H HR1	5	31.67	400 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
19	CYL/H HR2	5	31.91	400 ± 20	12	15	1.2 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
20	FRAME RH-H01	5	33.40	420 ± 20	12	15	1.5 ± 0.1	0.15 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	
21	E/M/F 8811	5	28.47	370 ± 20	12	15	1.1 ± 0.1	0.20 ± 0.05	-	-	-	2-6	1-4	

ตารางแสดงการควบคุมการใส่สารอินออกลูเด็นลงในบัพหน้าเหล็กของชิ้นงาน FRAME RH-H01
 หลังการแก้ไขปรับปรุงค่าควบคุม

ภาคผนวก ก7 ใบรายการข้อมูลเบื้องต้นที่ต้องการในการวิเคราะห์ปัญหา

ใบตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นการรับแจ้งปัญหาจากลูกค้า

1. วันที่เกิด	<input type="text"/>	2. วันที่รับแจ้ง	<input type="text"/>	3. เวลาที่รับแจ้ง	<input type="text"/>
4. ลูกค้า	<input type="text"/>	5. ผู้แจ้ง	<input type="text"/>	6. ผู้รับแจ้ง	<input type="text"/>
7. ชื่องาน	<input type="text"/>	8. CAST DATE	<input type="text"/>		
9. ปัญหา	<hr/>				
10. จำนวนของเสีย	<input type="text"/>	PCS	11. จำนวนผลิตที่ลูกค้า	<input type="text"/>	PCS
12. % ของเสีย	<input type="text"/>	%			
13. ข้อมูลเบื้องต้น	<hr/>				
13.1 บริเวณที่พบ	<hr/>				
13.2 CAVITY ที่พบ	<hr/>				
13.3 สภาพ LOT อื่นๆ	<hr/>				
13.4 อื่นๆ	<hr/>				
14. STOCK	<hr/>				
14.1 ที่ลูกค้า	<input type="text"/>	PCS			
รายละเอียด LOT	<hr/>				
14.2 ที่NIC	<input type="text"/>	PCS			
รายละเอียด LOT	<hr/>				
14.3 ที่รับเหมา	<input type="text"/>	PCS			
รายละเอียด LOT	<hr/>				

เรียน

จาก

ภาคผนวก ค8 ใบแจ้งให้ลูกค้าทราบถึงผู้รับผิดชอบของแต่ละลูกค้าและเบอร์โทรสารในการติดต่อที่
ถูกต้อง

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

	ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				
ลูกค้า	TIP						ลูกค้า	บริษัท							
ติดต่อ	วศุภุม	คุณประภาศิริ	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร
เบอร์ติดต่อ	52	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	53	53	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	53	53	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	53	53	900หรือ(01)6577143
FAX	086-336545223209						FAX	086-336545223209							

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

	ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				
ลูกค้า	SAMI						ลูกค้า	CM							
ติดต่อ	วศุภุม	คุณไชยรงค์	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร
เบอร์ติดต่อ	51	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	52	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	52	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	52	52,525	900หรือ(01)6577143
FAX	086-336545223209						FAX	086-336545223209							

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

	ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				
ลูกค้า	บริษัท						ลูกค้า	TIC							
ติดต่อ	วศุภุม	คุณไชยรงค์	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร
เบอร์ติดต่อ	51	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	52	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	52	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ	52	52,525	900หรือ(01)6577143
FAX	086-336545223209						FAX	086-336545223209							

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

CHANNEL การรับแจ้งปัญหาคุณภาพของบริษัทฯ

	ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				ในเวลาทำงาน			นอกเวลาทำงาน				
ลูกค้า	SIM						ลูกค้า								
ติดต่อ	วศุภุม	คุณไชยรงค์	นพชังนร	ติดต่อ	วศุภุม	วศุภุม	นพชังนร	ติดต่อ				ติดต่อ			
เบอร์ติดต่อ	51	52,525	900หรือ(01)6577143	เบอร์ติดต่อ				เบอร์ติดต่อ				เบอร์ติดต่อ			
FAX	086-336545223209						FAX								

ภาคผนวก ค9 ตัวอย่างเมทริกซ์ในการช่วยวิเคราะห์ปัญหาการปั้นแบบกับสาเหตุที่เกี่ยวข้อง

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของปัญหาการปั้นแบบกับสาเหตุที่เกี่ยวข้อง

Molding Problems/Causes	1.ความชื้นทรายสูง	2.ความชื้นทรายต่ำ	3.ค่า Activeclay สูง	4.ค่า Activeclay ต่ำ	5.ค่า Compact แบบทรายต่ำ	6.ผสมทรายไม่ดี	7.ทรายใหม่ไม่พอ	8.ได้ขนาดโตเกินไป	9.ทรายเกาะขอบหีบ	10.อุปกรณ์มีปัญหา	11. Pin Bush ถึก	12.แม่พิมพ์มีปัญหา	13.ทรายร้อน	14.การพ่นน้ำมันแม่พิมพ์	15.การวางใส่แบบ	16.ปริมาณทรายไม่พอ	17.Sand/Metal ratio ต่ำไป	18.ฉีดแบบไม่สนิท
1.แบบทรนแตกเร็ว				●				●		●		●						●
2.แบบทรนคั่ว	●			●				●		●		●						
3.แบบทรนโก่งตัว	●			●						●		●				●		
4.ขอบทรนแตกเร็ว		●	●	●						●		●	●					
5.ทรนเกาะทั้งตู้	●		●	●									●			●		
6.แบบร้าว	●				●			●	●	●	●	●			●		●	●
7.ปัญหาShakeout	●		●			●											●	
8.ทรนออกนอกกระบ	●		●	●		●	●											
9.ทรนร้อน				●			●			●					●	●		
10.ปริมาณทรนไม่เพียงพอ	●		●	●						●								
11.ทรนติด	●	●		●		●				●		●	●	●				

ภาคผนวก ก10 เอกสารควบคุมการตอบวิธีการแก้ไขปัญหาให้แก่ลูกค้า

บริษัท A จำกัด

เอกสารเลขที่ : A-F-QM-047
แก้ไขครั้งที่ : 2 ฉบับที่ : A

แบบฟอร์มยืนยันผลการแก้ไขปัญหา CUSTOMER COMPLAINT

เรียน : _____	จาก : _____ / /
หน่วยงาน : _____	หน่วยงาน : _____
บริษัท : _____	บริษัท A จำกัด

โปรดดำเนินการดังต่อไปนี้

ยืนยันผลการแก้ไขปัญหา

ยืนยันวิธีการแก้ไขปัญหา

โปรดส่งเอกสารคืนภายใน ___ / ___ / ___ ถัดหลังจากนี้ทางบริษัท A จำกัด
จะยึดถือ และใช้วิธีการแก้ไขปัญหานี้ เป็นมาตรฐานในการทำงานต่อไป

สำหรับผู้ส่งมอบกรอก (FOR SUPPLIER)	รายละเอียดของปัญหาร้องเรียน
	CCF NO. : _____ ลูกค้า : _____ ปัญหาร้องเรียน : _____ _____ _____ _____ เอกสารอ้างอิง : _____ _____

สำหรับลูกค้ากรอก (FOR CUSTOMER)	ความคิดเห็น และการยืนยันผลการแก้ไข/วิธีการแก้ไข	
	_____ _____ _____ _____ _____	
	ผู้รับผิดชอบ/วันที่ _____ ตำแหน่ง _____ ___ / ___ / ___	ผู้อนุมัติ/วันที่ _____ ตำแหน่ง _____ ___ / ___ / ___

หากพิจารณา กรอกความคิดเห็น และการยืนยันผลการแก้ไขแล้ว กรุณาแจ้งกลับ
หน่วยงาน QMS. บริษัท A จำกัด FAX (NO.) (036) 223209

ภาคผนวก ง
หลักการประเมินผลการจัดส่งชิ้นส่วนและวัสดุดิบของ
บริษัท ข. และ บริษัท ง.

หลักการประเมินผลการจัดส่งชิ้นส่วนและวัตถุดิบของบริษัท ข.

การประเมินผลการจัดส่งชิ้นส่วนและวัตถุดิบของบริษัท ข. มีวิธีการประเมินดังนี้

$$\% \text{ การจัดส่งล่าช้าในแต่ละเดือน} = \frac{\frac{\text{จำนวนครั้งการส่งล่าช้าในแต่ละเดือน}}{\text{จำนวนครั้งที่ส่งทั้งหมดในแต่ละเดือน}} \times 100}{\text{จำนวนรายการชิ้นงานที่ส่งทั้งหมดในแต่ละเดือน}}$$

โดยทางบริษัท ข. ได้ตั้งเป้าหมายกับ Supplier ทุกรายว่าอัตราการจัดส่งล่าช้าในแต่ละเดือนต้องไม่เกิน 5%

ตัวอย่างเช่น

จำนวนครั้งการส่งล่าช้าในเดือนนั้นๆ	=	1	ครั้ง
จำนวนครั้งที่ส่งทั้งหมดในเดือนนั้นๆ	=	6	ครั้ง
จำนวนรายการชิ้นงานที่ส่งทั้งหมดในเดือนนั้นๆ	=	2	รายการ

$$\begin{aligned} \therefore \% \text{ การจัดส่งล่าช้าในแต่ละเดือน} &= \frac{\frac{1}{6} \times 100}{2} \\ &= 8.33 \% \end{aligned}$$

หลักการประเมินผลการจัดส่งชิ้นส่วนและวัตถุดิบของบริษัทฯ.

การประเมินการจัดส่งชิ้นส่วน และวัตถุดิบของMAKER จะให้คะแนนเต็มเท่ากับ 100 คะแนน โดยจะแบ่งหัวข้อในการประเมินและให้คะแนนเป็น 4 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. การให้คะแนนด้านการจัดส่ง (DELIVERY) เท่ากับ 70 คะแนน

จะประเมินจากการจัดส่งชิ้นส่วนและวัตถุดิบตามวันที่ ที่กำหนดในใบจัดส่ง ซึ่งการให้คะแนนจะคิดจากจำนวน ORDER ของชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่ส่งเข้ามาที่บริษัทช้ากว่าวันที่กำหนดหรือเร็วกว่าวันที่กำหนด หรือส่งไม่ครบตามจำนวนที่ ORDER โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์จากจำนวนครั้งที่ทั้งหมดที่ ORDER ในแต่ละเดือน

ยกเว้น ถ้าทางบริษัท REQUEST ให้ MAKER ส่งชิ้นส่วนช้าหรือเร็วกว่ากำหนดก็จะมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ในการประเมิน โดยเปอร์เซ็นต์ที่ประเมินได้จะนำมาตัดคะแนนตามส่วนดังนี้

1.1 AVERAGE	99 – 100%	ได้คะแนนเท่ากับ	70	คะแนน
1.2 AVERAGE	97 – 98%	ได้คะแนนเท่ากับ	69	คะแนน
1.3 AVERAGE	95 – 96%	ได้คะแนนเท่ากับ	68	คะแนน
1.4 AVERAGE	93 – 94%	ได้คะแนนเท่ากับ	67	คะแนน
1.5 AVERAGE	91 – 92%	ได้คะแนนเท่ากับ	66	คะแนน
1.6 AVERAGE	89 – 90%	ได้คะแนนเท่ากับ	65	คะแนน

2. การให้คะแนนด้านการบรรจุหีบห่อ (PACKAGE) เท่ากับ 15 คะแนน

จะประเมินจากการบรรจุหีบห่อของชิ้นส่วนและวัตถุดิบ ว่าถูกต้องตามมาตรฐานการบรรจุหีบห่อที่ทางบริษัทกำหนดไว้หรือไม่ โดยจะคิดคะแนนตามส่วนดังนี้

2.1 ความถูกต้องตามมาตรฐานการบรรจุหีบห่อ	ได้คะแนนเท่ากับ	5	คะแนน
2.2 การบรรจุชิ้นส่วนถูกต้องตามจำนวน ที่กำหนดคือ ไม่ขาด – ไม่เกิน	ได้คะแนนเท่ากับ	3	คะแนน
2.3 การจัดวางชิ้นส่วนบรรจุลงใน PACKAGE	ได้คะแนนเท่ากับ	3	คะแนน
2.4 การดูแลรักษาความสะอาดและสภาพ ของ PACKAGE ไม่ให้เกิดความชำรุด	ได้คะแนนเท่ากับ	2	คะแนน
2.5 การนำ PACKAGE กลับคืนบริษัท	ได้คะแนนเท่ากับ	2	คะแนน

3 การให้คะแนนด้านความร่วมมือ (CO – OPERATE) เท่ากับ 10 คะแนน

จะประเมินจากความร่วมมือในกิจกรรม และการประสานงานด้านการจัดส่งชิ้นส่วน และวัตถุดิบ โดยจะคิดคะแนนตามส่วนดังนี้

จำนวนครั้งที่มมีปัญหา	คะแนน
0 ครั้ง	10 คะแนน
1 – 3 ครั้ง	8 คะแนน
4 – 6 ครั้ง	6 คะแนน
7 – 9 ครั้ง	4 คะแนน
10 – 12 ครั้ง	2 คะแนน
มากกว่า 12 ครั้ง	0 คะแนน

4 การให้คะแนนเกี่ยวกับจำนวนรายการของชิ้นส่วนและวัตถุดิบ (ITEM) เท่ากับ 5 คะแนน

จะประเมินจากจำนวนรายการของชิ้นส่วนและวัตถุดิบที่จัดส่งให้ ว่ารายการชิ้นส่วนและวัตถุดิบมาก หรือ น้อยเพียงใด เนื่องจากแต่ละ MAKER มีการขนส่งชิ้นส่วนจำนวนรายการไม่เท่ากัน โดยจะแบ่งคะแนนตามส่วนดังนี้

4.1 จำนวนตั้งแต่ 15 รายการขึ้นไป	ได้คะแนนเท่ากับ 5 คะแนน
4.2 จำนวน 10 – 14 รายการ	ได้คะแนนเท่ากับ 4 คะแนน
4.3 จำนวน 5 – 9 รายการ	ได้คะแนนเท่ากับ 3 คะแนน
4.4 จำนวน 2 – 4 รายการ	ได้คะแนนเท่ากับ 2 คะแนน
4.5 จำนวน 1 รายการ	ได้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน

ประวัติผู้วิจัย

นายอัฐชัย พิริยะวัฒน์ เกิดวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2515 สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2536 หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2541 ได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ในภาควิชาอุตสาหกรรม ภาคนอกเวลาราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเริ่มทำงานในตำแหน่งวิศวกรประจำส่วนวิศวกรรม ที่บริษัท นวโลหะอุตสาหกรรม จำกัด ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 จนถึงปัจจุบัน