215072

การวิจัยนี้ได้รับความร่วมมือจาก บริษัท โคบายาชิ ออโตพาร์ท (ประเทศไทย) จำกัด เป็นสถานที่ในการทำวิจัย โดยพบปัญหาของเสียในกระบวนการผลิตมากที่สุด คือ การเกิดรูพรุนในชิ้นงานแกนเกียร์ (Shift Shaft) ที่ได้จากกระบวนการเชื่อมมิก จึงส่งผลต่อต้นทุนการผลิต โครงงานวิจัยฉบับนี้มีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดรูพรุนในชิ้นส่วนรถจักรยานยนต์และหาแนวทางการปรับปรุงเพื่อลดของเสียจากกระบวนการเชื่อมมิก โดยใช้เครื่องมือทางวิศวกรรมอุตสาหการ มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพของกระบวนการผลิต จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าปัญหารูพรุนในชิ้นงานแกนเกียร์ มีสัดส่วนของเสียจำนวนร้อยละ 50 ดังนั้นการทำวิจัยครั้งนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อลดสัดส่วนของเสียลงเหลือต่ำกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 15 โดยการดำเนินการแก้ไขปัญหาเริ่มจากการศึกษากระบวนการทำงาน วิเคราะห์ระบบการวัด ศึกษาปัจจัยสำคัญที่มีอาจส่งผลกระทบต่อการเกิดรูพรุน จากการศึกษาพบว่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ไม่มีผลต่อการเกิดรูพรุน เมื่อนำเอาชิ้นงานที่พบรูพรุนและชิ้นงานที่ไม่พบรูพรุนมาวิเคราะห์ทางโลหะวิทยาพบว่ามีความแตกต่างกันของส่วนผสมทางเคมี โดยมีการตรวจพบสังกะสีในชิ้นงานที่พบรูพรุน จึงได้สอบกลับพบว่าที่จริงแล้ว วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตมาจากผู้ขาย 2 บริษัทซึ่งมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันคือ บริษัท A ผลิตชิ้นงานที่ไม่มีการชุบสังกะสีที่ปลายชิ้นงาน ส่วนบริษัท B มีการชุบสังกะสีที่ปลายชิ้นงาน และเมื่อได้แก้ปัญหาโดยเลือกสั่งซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายบริษัท A ซึ่งไม่มีการชุบสังกะสีที่ปลายชิ้นงานมาทำการผลิต พบว่าสัดส่วนของเสียจากปัญหารูพรุนลดลงจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ15

215072

This research was completed with the collaboration with Kobayashi Autopart (Thailand) co., ltd. The major problem encountered in the shift shaft manufacturing process is porosity defects that later affects its production cost. The objective of this research is to investigate the major factors that cause the porosity effect in MIG welding process of motorcycles parts and to reduce the defects by using industrial engineering tools. It was found that the defect from shift shaft classified as porosity was about 50 percent. In this study, the target was set to reduce the defect rate to 15 percent. The process was thoroughly investigated. The measurement system analysis was done and the major factors for porosity formation were determined. Voltage and electrical current have no significant effects on porosity formation. Samples with porosities and without porosity were examined using metallurgical procedure. The defective samples were found to have zinc contamination while no zinc was found in samples without porosity defect. By vendor trace-back, it was found that there were two suppliers for this part, e.g. company A and B. Company A did not use the galvanization process but Company B used the galvanization to prevent corrosion. We suggested to use parts only from Company A and found that the porosity defect could be reduced from 50 percent to lower than 15 percent.