



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การออกแบบและสร้างเครื่องจักร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
(Design and Build Machines Using by Computer Program)

โดย

นาย ภาณุพงศ์ กันยารัตน์ 5804100003

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล

ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

หัวข้อโครงการ

การออกแบบและสร้างเครื่องจักร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
Design and Build Machines Using by Computer Program

รายชื่อผู้จัดทำ

นาย ภาณุพงศ์ กันยารัตน์

ภาควิชา

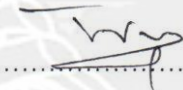
วิศวกรรมเครื่องกล

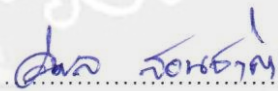
อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัทธ์พงษ์ นุญประสม

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ภาควิชา
วิศวกรรมเครื่องกล ประจำปีการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบโครงการ

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัทธ์พงษ์ นุญประสม)

.....พนักงานที่ปรึกษา
(คุณ วิมล สอนชาติ)

.....กรรมการกลาง
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิภาวัลย์ นาคทรัพย์)

.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มารุจ ลิ้มปะวัฒน์)

ชื่อโครงการ: การออกแบบและสร้างเครื่องจักร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ชื่อนักศึกษา: นาย ภาณุพงศ์ กันยารัตน์ 5804100003
 อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิทักษ์พงษ์ บุญประสม
 ระดับการศึกษา: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
 ภาควิชา: วิศวกรรมเครื่องกล
 คณะ: วิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาการศึกษา / ปีการศึกษา: 3/2560

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สามมิติ แกะไขขนาดมิติในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องรีดยางเครป ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรีดยางเครปของบริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด เนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนแบบเดิมยังคงใช้การร่างแบบและเขียนแบบด้วยดินสอบนกระดาษและยังขาดข้อกำหนดมาตรฐานในงานเขียนแบบสั่งงานที่มีความจำเป็นในงานผลิตชิ้นส่วนทั้งภายในโรงงานและการส่งผลิตชิ้นส่วนโดยการจ้างผลิตจากภายนอก ในกรณีการส่งตัดส่วนขาของเครื่องจักรจากแผ่นโลหะขนาดใหญ่ที่มีความหนา 80 มิลลิเมตร ส่วนขาของเครื่องจักรแยกเป็นสองชิ้นหลังจากการตัดเป็นชิ้นส่วนต้องนำมาเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างชิ้นงานนานขึ้น จึงได้แก้ไขแบบส่วนขาของเครื่องจักรใหม่ให้เป็นแบบชิ้นเดียว ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร ส่งผลให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น ซึ่งจากเดิมใช้เวลาในการผลิตเครื่องรีดยางเครป 7 สัปดาห์ต่อเครื่อง ทำให้เหลือเวลาเพียง 5 สัปดาห์ต่อเครื่อง ข้อเสนอแนะ จะต้องทำการวัดขนาดและระยะจริงของเครื่องจักรก่อนที่จะทำการปรับปรุง เพื่อนำขนาดและระยะนั้นมาแก้ไขปรับปรุงใหม่ เพื่อให้เครื่องรีดยางเครปตรงตามแบบที่กำหนด

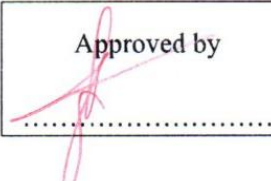
คำสำคัญ : โปรแกรมเขียนแบบคอมพิวเตอร์ / เครื่องรีดยางเครป / บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด

Project Title: Design and Build Machines Using by Computer Program
By: Mr. Phanuphong Kanyarat 5804100003
Advisor: Asst. Prof. Pitagpong Boonprasom
Degree: Bachelor of Engineering
Major: Mechanical Engineering
Faculty: Engineering
Semester/Academic Year: 3/2017

Abstract

This cooperative education report aimed to use a three-dimensional computer program, edit the dimensions of crepe rubber parts in the production of the rubber crepe machine, at F.M.G Industry Co., Ltd. The old system used drafting and drawing with pencil on paper and lacked the standard requirements for writing work orders that were necessary in the production of parts, both within the factory and the production of parts by outsourcing production. In the case of cutting the leg of the machine from a large sheet of metal with a thickness of 80 mm, the leg of the machine was separated into two pieces. After cutting into parts, it was welded together so it took a long time to build the work pieces. Therefore, the new machine modified the legs to reduce the time of production, resulting in faster assembly of machinery. Previously, the production of crepe rubber machine took 7 weeks per device, but now it is only 5 weeks per device. It is suggested to measure the actual size and range of the machine before updating requirements.

Keywords : Computer Program / Crepe Rubber Machine / F.M.G. Industry Co.,Ltd.

Approved by


กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2561 ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่มีค่ามากมาย สำหรับรายงานสหกิจศึกษานี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

- | | |
|--|------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิทักษ์พงษ์ บุญประสม | อาจารย์ที่ปรึกษา |
| 2. คุณ ณัฐพล สุขวัฒนศิริ | กรรมการผู้จัดการ |
| 3. คุณ วิมล สอนชาติ | หัวหน้าช่าง |

และบุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจกับชีวิตของการทำงานจริง ซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

นาย ภาณุพงศ์ กันยรัตน์

31 สิงหาคม 2561

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
บทที่ 2 หลักการที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3
2.1.1 โปรแกรมเขียนแบบ Solidworks คืออะไร	3
2.2 ชนิดและขนาดของเหล็ก	4
2.2.1 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน	4
2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ ลิ่มและร่องลิ่ม	6
2.4 ขางเครป	9
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	10
3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์ การให้บริการหลักขององค์กร	11
3.3 รูปแบบการบริหารงานขององค์กร	16
3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	16
3.5 ชื่อและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	17
3.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน	17
3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	17
3.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้	17
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ	
4.1 ผลของการดำเนินงานก่อนการปรับปรุง	18

	หน้า
4.2 ผลของการดำเนินงานหลังการปรับปรุง	20
4.3 การเปรียบเทียบก่อน – หลังการปรับปรุง	24
4.4 หลังจากการดำเนินงานการปรับปรุงแก้ไข	26
 บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	29
5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	30
 บรรณานุกรม	31
ภาคผนวก ก บทความวิชาการ	
ภาคผนวก ข ใวนิล	
ภาคผนวก ค ภาพบรรยากาศการทำงาน	
ประวัติผู้จัดทำ	



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ขนาดของเหล็ก H-Beam	4
ตารางที่ 2.2 ขนาดของเหล็กทรงน้ำ	5
ตารางที่ 2.3 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ลิ่มขนาน	7
ตารางที่ 2.4 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ร่องลิ่มขนาน	8
ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการดำเนินงาน	17
ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบก่อน – หลัง การปรับปรุง	24



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 ร่องลิ่ม	6
รูปที่ 2.2 ขนาดมิติของร่องลิ่มในฮับและเพลลา	6
รูปที่ 2.3 ลิ่มขนาน	7
รูปที่ 2.4 ร่องลิ่มขนาน	8
รูปที่ 2.5 ยางเครป	9
รูปที่ 3.1 แผนที่ บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด	10
รูปที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ สายพานลำเลียง (Belt Converyor) รุ่น BC-70	11
รูปที่ 3.3 ผลิตภัณฑ์ เครื่องสับยาง รุ่น CSH-40	11
รูปที่ 3.4 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยางเครป รุ่น. STH-15 แบบเครื่องยนต์ดีเซล	12
รูปที่ 3.5 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยาง รุ่น STH-15 แบบมอเตอร์	12
รูปที่ 3.6 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยางเครป STH-10	13
รูปที่ 3.7 ผลิตภัณฑ์ แบบครบชุด พร้อมผลิต	13
รูปที่ 3.8 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยางเครป STH -15 เครื่องยนต์ดีเซล	14
รูปที่ 3.9 ผลิตภัณฑ์ เครื่องสับยางก้อนถ้วย CSH-50	14
รูปที่ 3.10 ผลิตภัณฑ์ เครื่องตัดยาง CH-1000	15
รูปที่ 3.11 แผนผังโครงสร้างองค์กร	16
รูปที่ 4.1 เครื่องรีดยางเครปแบบเดิม ตรงส่วนขานี้มีลักษณะเอียง	18
รูปที่ 4.2 เครื่องรีดยางเครปแบบเดิม ตรงส่วนขานี้มีลักษณะเอียง	19
รูปที่ 4.3 แบบชิ้นส่วนของเครื่องรีดยางเครป เขียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	20
รูปที่ 4.4 แบบการประกอบขั้นตอนที่ 1 นำชิ้นส่วนมาประกอบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	21
รูปที่ 4.5 แบบการประกอบขั้นตอนที่ 2 นำชิ้นส่วนลูกเต๋ามาประกอบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	21
รูปที่ 4.6 แบบการประกอบขั้นตอนที่ 3 นำชิ้นส่วนคานกดลูกเต๋ามาประกอบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	22
รูปที่ 4.7 เครื่องรีดยางเครปที่ประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันทั้งหมดแบบสมบูรณ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	22
รูปที่ 4.8 เครื่องรีดยางเครปที่ประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันทั้งหมดแบบสมบูรณ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	23

รูปที่ 4.9 รูปแบบขนาดชิ้นส่วนงานเพื่อนำไปสอบถามผู้ปฏิบัติการในการสั่งไลน์การผลิต	23
รูปที่ 4.10 เครื่องรีดยางเครปแบบเดิม ยังไม่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไข	25
รูปที่ 4.11 เครื่องรีดยางเครปแบบใหม่ ทำการปรับปรุงแก้ไขใหม่	25
รูปที่ 4.12 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่	26
รูปที่ 4.13 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่	26
รูปที่ 4.14 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุง ทำการทาสีเพื่อความสวยงาม	27
รูปที่ 4.15 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่	27
รูปที่ 4.16 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่	28



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด เป็นบริษัทที่จัดจำหน่ายและผลิต “เครื่องรีดยาง” โดยเป็นหนึ่งในงานด้านอุตสาหกรรม ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งบริษัทมีความมุ่งมั่น ที่จะนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และพร้อมส่งมอบให้แก่ลูกค้า โดยมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญพร้อมให้คำปรึกษาด้านผลิตภัณฑ์อย่างเต็มที่และเต็มความสามารถ เพื่อก่อให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด (บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี.อินดัสทรี จำกัด : 2557)

การเขียนแบบและสร้างชิ้นส่วนของเครื่องจักรนั้น มีความสำคัญต่อกระบวนการผลิตชิ้นงาน ในระบบงานด้านอุตสาหกรรม หากแบบสั่งงานมีการคำนวณที่ผิดพลาดหรือไม่ได้มาตรฐาน ก็จะส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน เสียทั้งเวลา ค่าใช้จ่าย และเกิดความเสียหายแก่องค์กร ซึ่งการทำแบบชิ้นส่วนนั้นจะต้องมีการประชุมเพื่อกำหนดขนาดชิ้นส่วนที่ถูกต้อง และมีการรับภาพ Sketch ของชิ้นส่วนที่ถูกต้องนั้น นำมาทำเป็นแบบ 3D Modeling เพื่อนำเข้าร่วมประชุมกับหลายๆฝ่าย และขั้นตอนสุดท้ายนำแบบที่แก้ไขมาเขียนให้ถูกต้อง แล้วจึงทำแบบสั่งงาน เพื่อส่งไลน์ผลิตในการผลิตชิ้นงาน

จากการที่ผู้จัดทำได้มาศึกษาในแผนกนักเขียนแบบ ณ บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี.อินดัสทรี จำกัด โดยได้ศึกษาวิธีการเขียนแบบงานจากการใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อเขียนแบบและเขียนรายละเอียดของชิ้นงาน ทำให้เขียนแบบชิ้นงานได้อย่างถูกต้องชัดเจนและง่ายขึ้น เพื่อนำชิ้นงานที่ถูกต้องไปผลิตด้วยเครื่องจักร โดยผู้จัดทำมีแนวคิดแก้ปัญหาในกรณีการสั่งตัดส่วนขาของเครื่องจักรจากแผ่นโลหะขนาดใหญ่ที่มีความหนา 80 มิลลิเมตร ส่วนขาของเครื่องจักรแยกเป็นสองชิ้นหลังจากการตัดเป็นชิ้นส่วนต้องนำมาเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างชิ้นงานนานขึ้น จึงได้แก้ไขแบบส่วนขาของเครื่องจักรใหม่ให้เป็นแบบชิ้นเดียว ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร ส่งผลให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น ซึ่งจากเดิมใช้เวลาในการผลิตเครื่องรีดยางครบ 7 สัปดาห์ต่อเครื่อง ทำให้เหลือเวลาเพียง 5 สัปดาห์ต่อเครื่อง ส่งผลให้สะดวกต่อการทำงานของฝ่ายปฏิบัติการผลิตมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สามมิติแก้ไขขนาดมิติในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องรีดยางเครป

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาวิธีการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการเขียนแบบและออกแบบชิ้นงานของเครื่องจักร

1.3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาเฉพาะแผนกเขียนแบบ ฝ่ายวิศวกร บริษัท เอฟ.เอ็ม. จี. อินดัสทรี จำกัด

1.3.3 ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ หัวหน้าช่าง

1.3.4 ขอบเขตด้านเวลา ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2561 – 31 สิงหาคม 2561

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.4.1 ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตและประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น

1.4.2 ประหยัดเวลาและลดการรอคอยเครื่องจักรเพื่อใช้ในการดำเนินงาน

บทที่ 2

หลักการที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่อง การออกแบบและสร้างเครื่องจักร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของบริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด มีหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 การใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

2.1.1 โปรแกรมเขียนแบบ Solidworks คืออะไร

2.2 ชนิดและขนาดของหลัก

2.2.1 หลักโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน

2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ ลิ่มและร่องลิ่ม

2.4 ยางเครป

2.1 การใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

2.1.1 โปรแกรมเขียนแบบ Solidworks คืออะไร (รศ.ศุภชัย ตระกูลทรัพย์ทวี, 2548, หน้า 7)

Solidworks คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับการออกแบบ เป็นการนำข้อดีและความคุ้นเคยในการทำงานกับโปรแกรมต่าง ๆ มาทำงานร่วมกัน จึงเกิดโปรแกรมที่สามารถเข้าใจ และเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ซึ่งในการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรนั้น โปรแกรม Solidworks จะเป็นตัวช่วยในการช่วยประหยัดเวลาในการทำงาน โดยใช้แนวคิดในการร่างเส้นร่าง , ทดลองประกอบงานด้วยระบบ 3 มิติ , สร้างแบบจำลองภาพเสมือนจริง ซึ่งสามารถแก้ไขรายละเอียดได้ง่าย และสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆด้วยกันได้ โดยเกี่ยวกับงานด้าน CAD/CAM/CAE โดยสมบูรณ์

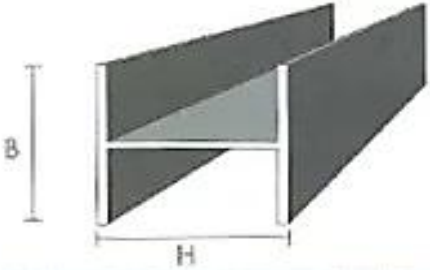
2.2 ชนิดและขนาดของเหล็ก

2.2.1 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน (นันทวัฒน์ สถิธิไชยวิทย์, 2553)

เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนนั้น มีการผลิตหลายรูปแบบและหลายมาตรฐาน ซึ่งได้มีการผลิตในต่างประเทศมาอย่างยาวนาน โดยขนาดใหญ่จะมีความกว้างมากกว่า 200 มม. และขนาดเล็กจะมีความกว้างน้อยกว่า 200 มม. ด้วยกระบวนการหลอมและหล่อขึ้นรูปเป็นเหล็กแท่งในขั้นตอน จากนั้นจะใช้ความร้อนเพื่อทำการรีด โดยการลดขนาดและขึ้นรูปอีกครั้ง

1. เหล็ก H-Beam

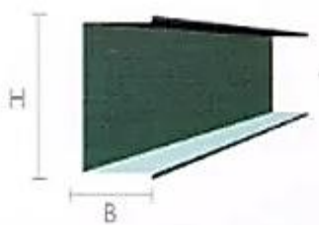
ตารางที่ 2.1 ขนาดของเหล็ก H-Beam

เหล็กเอชบีบ H-BEAM Grade : SS400, SS490, SS540, SM400, SM490, SM520  ISO 1227-35:87 						
ขนาด [mm.] [HxB]	ความหนาแต่ละด้าน [mm.]		น้ำหนัก [kg.]			
	t1	t2	1 เมตร	2 เมตร	9 เมตร	12 เมตร
100x100	6.0	8.0	17.20	103.20	154.80	206.40
125x125	6.5	9.0	23.80	142.80	214.20	285.60
150x150	7.0	10.0	31.50	189.00	283.50	378.0
175x175	7.5	11.0	40.20	241.20	316.80	482.40
200x200	8.0	12.0	49.90	299.40	449.10	598.80
250x250	9.0	14.0	72.40	434.40	651.60	868.80
300x300	10.0	15.0	94.00	564.00	846.00	1128.00
350x350	12.0	19.0	137.00	822.00	1233.00	1644.00
400x400	13.0	21.0	172.00	1032.00	1548.00	2064.00

ที่มา : <https://www.cj.co.th/h-beam-steel>

2. เหล็กรางน้ำ

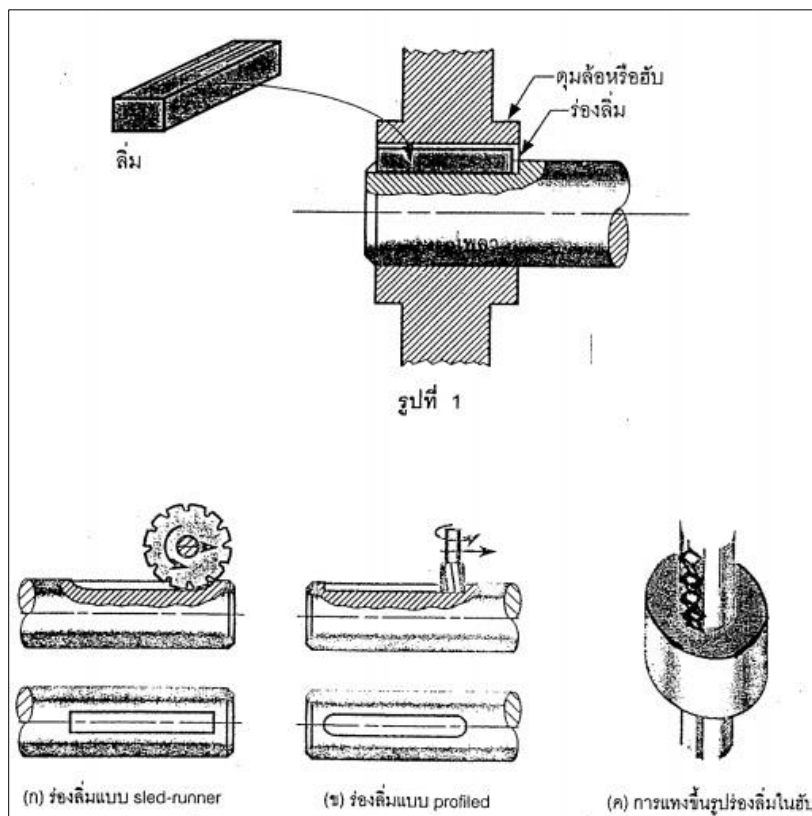
ตารางที่ 2.2 ขนาดของเหล็กรางน้ำ

รางน้ำ CHANNEL Grade : SS400, SS490, SS540, SM400, SM490, SM520 				
ขนาด [mm.] [HxB]	ความหนา [mm.]		น้ำหนัก [kg.]	
	t1	t2	1 เมตร	6 เมตร
75x40	5.0	7.0	6.92	41.25
100x50	5.0	7.5	9.36	56.16
125x65	6.0	8.0	13.40	80.40
150x75	6.5	10.0	18.60	111.60
150x75	9.0	12.5	24.00	144.00
180x75	7.0	10.5	21.40	128.40
200x80	7.5	11.0	24.60	147.60
200x90	8.0	13.5	30.30	181.80
250x90	9.0	13.0	34.60	207.60
	11.0	14.5	40.20	241.20
300x90	9.0	13.0	38.10	228.60
	10.0	15.5	43.80	262.80
	12.0	16.0	48.60	291.60
380x100	10.5	16.0	54.50	327.00
	13.0	16.5	62.00	372.00
	13.0	20.0	67.30	403.80

ที่มา : <https://www.cj.co.th/channel-steel>

2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ของ ลิ้มและร่องลิ้ม (ผศ.พิทักษ์พงษ์ บุญประสม, 2557, หน้า 4-6)

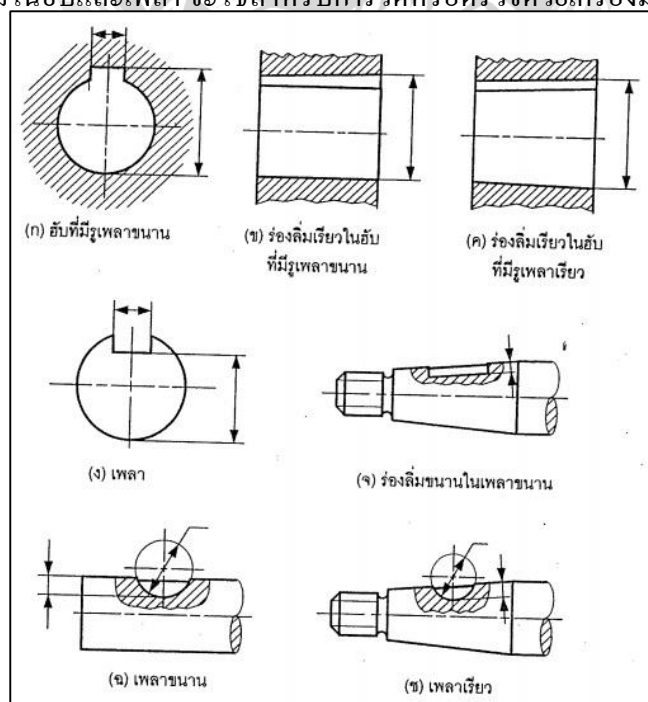
2.3.1 ร่องลิ้ม คือ ร่องที่ผิวชิ้นงาน เพื่อใช้ในการใส่ลิ้ม



รูปที่ 2.1 ร่องลิ้ม

การบอกขนาดและมิติของร่องลิ้ม

ขนาดมิติของร่องลิ้มในฮับและเพลลา จะใช้สำหรับการวัดหรือตรวจด้วยเครื่องมือวัด



รูปที่ 2.2 ขนาดมิติของร่องลิ้มในฮับและเพลลา

2.3.2 ลิ่ม คือ ชิ้นส่วนโลหะที่สอดเข้าไปในร่องระหว่างผิวชิ้นงาน เพื่อให้ชิ้นงานเคลื่อนตัวไปพร้อมกัน

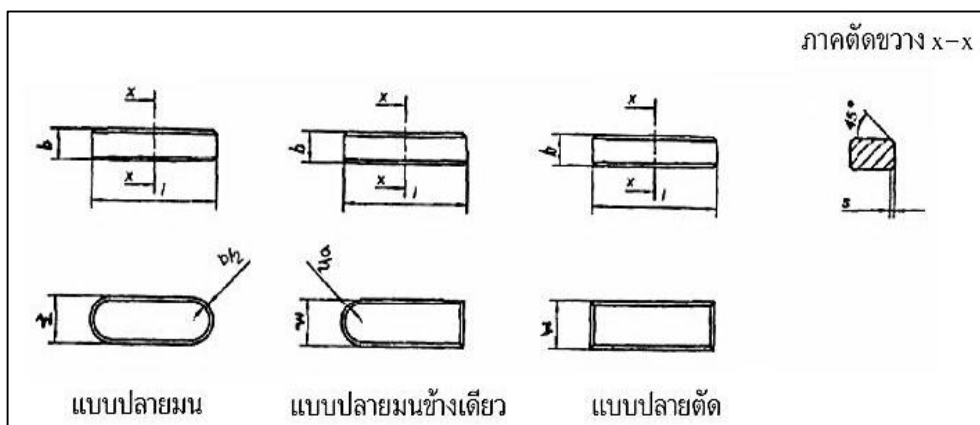
1. ลิ่มขนาน แบ่งเป็น 3 ชนิด

-แบบปลายมน

-แบบปลายมนข้างเดียว

-แบบปลายตัด

1.1 รูปร่าง มิติ และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ลิ่มขนาน



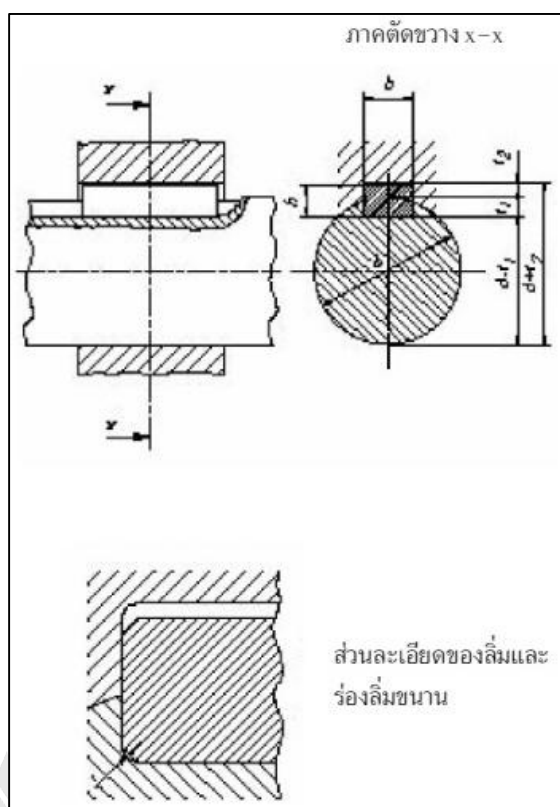
รูปที่ 2.3 ลิ่มขนาน

ตารางที่ 2.3 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ลิ่มขนาน

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความกว้าง w		ความสูง b		ความกว้างที่ลบมุม s		ความยาว l							
				ต่ำสุด	สูงสุด								
5	0	5	0	0.25	0.40	14	18	22	28	36	45	56	
6	-0.030	6	-0.030	0.25	0.40	18	22	28	36	45	56	70	
8	0	7	0 -0.090	0.25	0.40	22	28	36	45	56	70	90	
10	-0.036	8		0.40	0.60	28	36	45	56	70	90	110	
12	0 -0.043	8		0.40	0.60	36	45	56	70	90	110	140	
14		9		0.40	0.60	36	45	56	70	90	110	140	
16		10		0.40	0.60	45	56	70	90	110	140	180	
18		11	0 -0.110	0.40	0.60	56	70	90	110	140	180		
20	0 -0.052	12		0.60	0.80	56	70	90	110	140	180	220	
22		14		0.60	0.80	70	90	110	140	180	220		
25		14		0.60	0.80	70	90	110	140	180	220	280	
28	-0.062	16		0.60	0.80	90	110	140	180	220	280		
32		18		0.60	0.80	90	110	140	180	220	280	360	
36		20	0 -0.130	1.00	1.20	110	140	180	220	280	360		
40		22		1.00	1.20	110	140	180	220	280	360		
45		25		1.00	1.20	140	180	220	280	360			

1.2 รูปร่าง มิติ และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ร่องลิ้นขนาน



รูปที่ 2.4 ร่องลิ้นขนาน

ตารางที่ 2.4 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ร่องลิ้นขนาน

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

เพลาลูกกลิ้ง		ขนาด ภาค ตัดขวาง w × b	ขนาด ระยะ ระบุ	ร่องลิ้น												
เส้นผ่าน ศูนย์กลาง d	ถึง			ความกว้าง w							ความสูง b				รัศมี r	
				เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ระดับงานสามตัวต่างๆ							ในเพลาลูกกลิ้ง		ในล้อ			
				กลอน		พอดี		ยึด								
				เพลาลูกกลิ้ง	ล้อ	เพลาลูกกลิ้ง	ล้อ	เพลาลูกกลิ้งและล้อ	r ₁	r ₂	สูง สุด	ต่ำ สุด				
12	17	5 × 5	5	+0.030	+0.078	0	+0.015	0	-0.012	3.0	+0.1	2.3	+0.1	0.25	0.16	
17	22	6 × 6	6	0	+0.030	-0.030	-0.015	0	-0.042	3.5	0	2.8	0	0.25	0.16	
22	30	8 × 7	8	+0.036	+0.098	0	+0.018	0	-0.015	4.0		3.3		0.25	0.16	
30	38	10 × 8	10	0	+0.040	-0.036	-0.018	0	-0.051	5.0		3.3		0.40	0.25	
38	44	12 × 8	12							5.0		3.3		0.40	0.25	
44	50	14 × 9	14	+0.043	+0.120	0	+0.021	5	-0.018	5.5		3.8		0.40	0.25	
50	58	16 × 10	16	0	+0.050	-0.043	-0.021	5	-0.061	6.0		4.3		0.40	0.25	
58	65	18 × 11	18							7.0	+0.2	4.4	+0.2	0.40	0.25	
65	75	20 × 12	20							7.5	0	4.9	0	0.60	0.40	
75	85	22 × 14	22	+0.052	+0.149	0	+0.026	0	-0.022	9.0		5.4		0.60	0.40	
85	95	25 × 14	25	0	+0.065	-0.052	-0.026	0	-0.074	9.0		5.4		0.60	0.40	
95	110	28 × 16	28							10.0		6.4		0.60	0.40	
110	130	32 × 18	32							11.0		7.4		0.60	0.40	
130	150	36 × 20	36	+0.062	+0.180	0	+0.031	0	-0.026	12.0		8.4		1.00	0.70	
150	170	40 × 22	40	0	+0.080	-0.062	-0.031	0	-0.088	13.0	+0.3 0	9.4	+0.3 0	1.00	0.70	
170	200	45 × 25	45							15.0		10.4		1.00	0.70	

2.4 ยางเครป (พงษ์ธร แซ่อูย, 2547, หน้า 1)

ยางเครป คือ ยางจากการที่นำเศษยางไปรีดด้วยเครื่องรีดยางเครป โดยจะใช้น้ำในการทำ ความสะอาดระหว่างช่วงที่ทำการรีด เพื่อให้สิ่งสกปรกนั้นออกจากยาง หลังจากนั้นจึงนำยางไปผึ่ง หรืออบให้แห้ง จะทำให้ได้ยางเครปที่มีสีค่อนข้างเข้มและหลายรูปแบบ โดยทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับความ บริสุทธิ์และชนิดของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต



รูปที่ 2.5 ยางเครป

ที่มา : <https://rubbereconomics.blogspot.com/2013/11/2.html>

บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

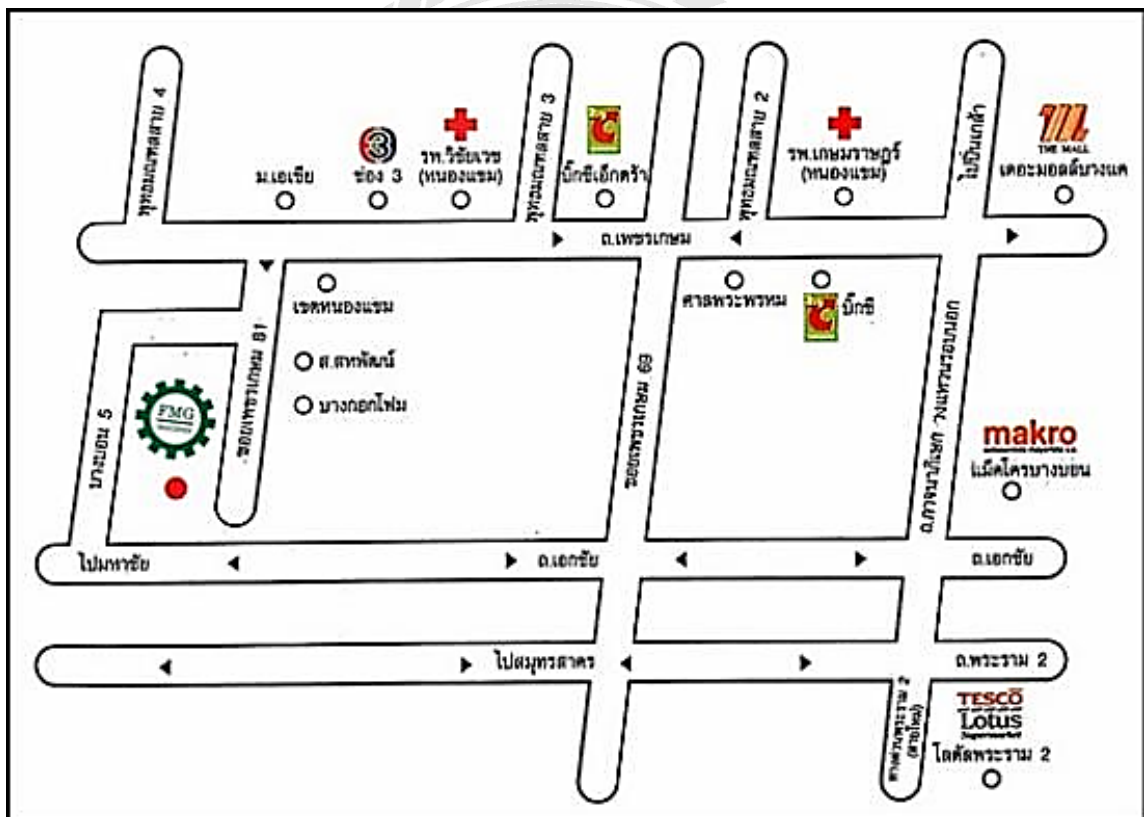
บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด (F.M.G. Industry Co.,Ltd.)

ที่ตั้ง : 63/57 หมู่ 2 ซ.เพชรเกษม 81 แขวง หนองค้างพลู เขต หนองแขม กรุงเทพฯ 10160

เบอร์ติดต่อ : 099-2624495 HOT LINE โทร. 083-5408057 แฟกซ์ : 0-2812-2338

Website : <http://www.fmg-crb.com/home.aspx>

E-mail : sales@fmg-crb.com



รูปที่ 3.1 แผนที่ บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด

3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์ การให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด เป็นบริษัทที่จัดจำหน่ายและผลิต “เครื่องรีดยาง” โดยเป็นหนึ่งในงานด้านอุตสาหกรรม ที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งบริษัทมีความมุ่งมั่น ที่จะนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและพร้อมส่งมอบให้แก่ลูกค้า โดยมีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ พร้อมให้คำปรึกษาด้านผลิตภัณฑ์อย่างเต็มที่และเต็มความสามารถ เพื่อก่อให้เกิดการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

รายละเอียดผลิตภัณฑ์

1.สายพานลำเลียง (Belt Converyor) รุ่น BC-70



รูปที่ 3.2 ผลิตภัณฑ์ สายพานลำเลียง (Belt Converyor) รุ่น BC-70

2.เครื่องสับยาง รุ่น CSH-40



รูปที่ 3.3 ผลิตภัณฑ์ เครื่องสับยาง รุ่น CSH-40

3.เครื่องรีดยางเครป รุ่น STH-15 แบบเครื่องยนต์ดีเซล

เครื่องรีดยางเครป
STH - 15 เครื่องยนต์ดีเซล

ราคาเริ่มต้นเพียง
720,000 ฿



✓ ตับทูนต่ำ ✓ คีบทูนไว ✓ กำไรมาก

 099-2624495 LINE : fmgmachine FB : เครื่องรีดยางเครปตราข้าว

รูปที่ 3.4 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยางเครป รุ่น STH-15 แบบเครื่องยนต์ดีเซล

4.เครื่องรีดยาง รุ่น STH-15 แบบมอเตอร์

เครื่องรีดยางเครป
STH-15 ระบบมอเตอร์

ราคาเริ่มต้นเพียง
670,000 ฿



✓ ตับทูนต่ำ ✓ คีบทูนไว ✓ กำไรมาก

 098-2426361 LINE : taosiam25 FB : เครื่องรีดยางเครปตราข้าว

รูปที่ 3.5 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยาง รุ่น STH-15 แบบมอเตอร์

5.เครื่องรีดยางเครป STH-10



รูปที่ 3.6 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยางเครป STH-10

6.แบบครบชุด พร้อมผลิต

**ไลน์ผลิตเครื่องรีดยางเครป
แบบครบชุด พร้อมผลิต**

ได้ครบชุดในราคาเพียง
3.5 ล้านบาท

✓ ตันคุณภาพ ✓ คืบคุณภาพ ✓ ค่าไรบ

☎ 098-2426361 LINE : taosiam25 FB : เครื่องรีดยางเครปตราข้าว

รูปที่ 3.7 ผลิตภัณฑ์ แบบครบชุด พร้อมผลิต

7.เครื่องรีดยางเครป STH-15 เครื่องยนต์ดีเซล

**เครื่องรีดยางเครป
STH-15 เครื่องยนต์ดีเซล**

ราคาเริ่มต้นเพียง
720,000 ฿



✓ ดับกุ่มต่ำ ✓ คืบกุ่มโล ✓ ทำโรบ

☎ 098-2426361 LINE : taosiam25 FB : เครื่องรีดยางเครปตราข้าว

รูปที่ 3.8 ผลิตภัณฑ์ เครื่องรีดยางเครป STH-15 เครื่องยนต์ดีเซล

8.เครื่องสับยางก้อนถ้วย CSH-50

**เครื่องสับยางก้อนถ้วย
CSH - 50**



ราคาเริ่มต้นเพียง
550,000 ฿

✓ ดับกุ่มต่ำ ✓ คืบกุ่มโล ✓ ทำโรบ

☎ 098-2426361 LINE : taosiam25 FB : เครื่องรีดยางเครปตราข้าว

รูปที่ 3.9 ผลิตภัณฑ์ เครื่องสับยางก้อนถ้วย CSH-50

9.เครื่องตัดยาง CH-1000



**เครื่องตัดยาง
CH - 1000**

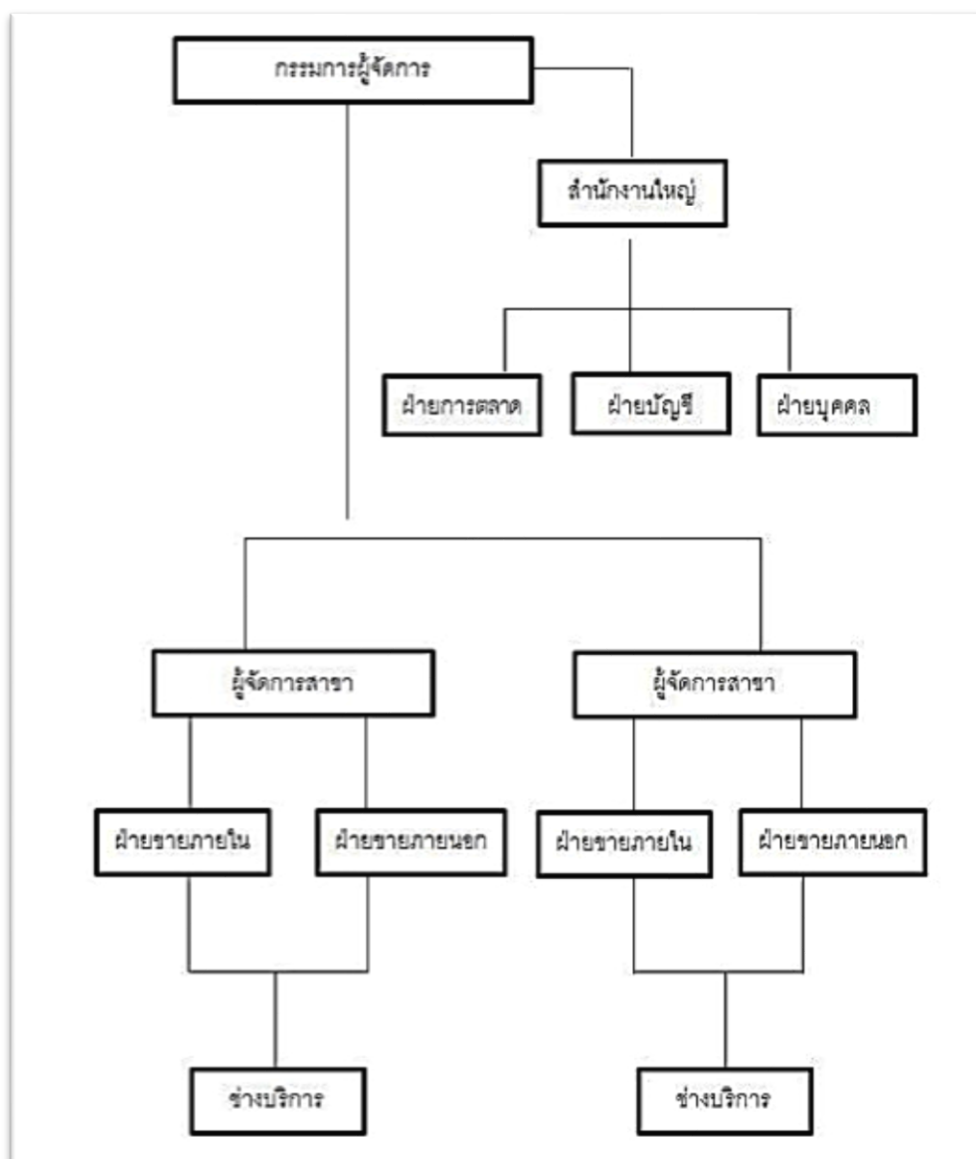
ราคาเริ่มต้นเพียง
300,000 ฿

✓ ตีบกบต่ำ ✓ คีนกบว ✓ กำไรบ

☎ 098-2426361 LINE : taosiam25 FB : เครื่องรีดยางครบตราช้าง

รูปที่ 3.10 ผลิตภัณฑ์ เครื่องตัดยาง CH-1000

3.3 รูปแบบการบริหารงานขององค์กร



รูปที่ 3.11 แผนผังโครงสร้างองค์กร

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

นักศึกษาปฏิบัติงานในตำแหน่ง :

-ผู้ช่วยวิศวกรออกแบบและผลิตเครื่องรีดยางเครป รวมถึงการดัดแปลงชิ้นส่วนในโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับเกียร์และมอเตอร์

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายมีดังต่อไปนี้ :

-ออกแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร ตามที่ได้รับมอบหมายจากวิศวกรโรงงานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และทำเป็น Layout สำหรับนำไปผลิตชิ้นส่วนที่ต้องการ

3.5 ชื่อตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

คุณวิมล สอนชาติ ตำแหน่ง หัวหน้าช่าง แผนก ช่าง เบอร์โทรศัพท์ 0615364454

3.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน

ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2561 – 31 สิงหาคม 2561

3.7 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1.ศึกษาหัวข้อโครงการจากการที่ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในแผนกนักออกแบบ ซึ่งเป็นผู้ออกแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร

2.เก็บรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนแบบชิ้นงาน

3.ค้นหาวิธีแก้ปัญหาและรับฟังคำแนะนำในการเขียนโครงการจากอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานที่ปรึกษา

4.ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาโดยศึกษารายละเอียดของเครื่องรีดยางเครปและนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการผลิตและประกอบเครื่องรีดยางเครปนั้นลดลง แล้วทำแบบสั่งงานเพื่อสั่งไลน์ผลิตในการผลิตชิ้นงาน

5.สรุปผลโครงการ ติดตามผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	2561			
	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม
1.ศึกษาหัวข้อโครงการ	↔			
2.เก็บรวบรวมข้อมูล		↔		
3.ค้นหาวิธีแก้ปัญหา		↔	↔	
4.ปฏิบัติการแก้ไขปัญหา			↔	↔
5.สรุปผลโครงการ				↔

3.8 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

ฮาร์ดแวร์

- 1.เครื่องคอมพิวเตอร์
- 2.เครื่องปริ้นเตอร์

อุปกรณ์

- 1.เหล็ก H-Beam
- 2.ตลับเมตร
- 3.ตู้เชื่อม

ซอฟต์แวร์

- 1.โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

- 4.หินเจียรไน
- 5.เครื่องขัดผิว
- 6.หัวตัดแก๊ส

บทที่ 4

ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

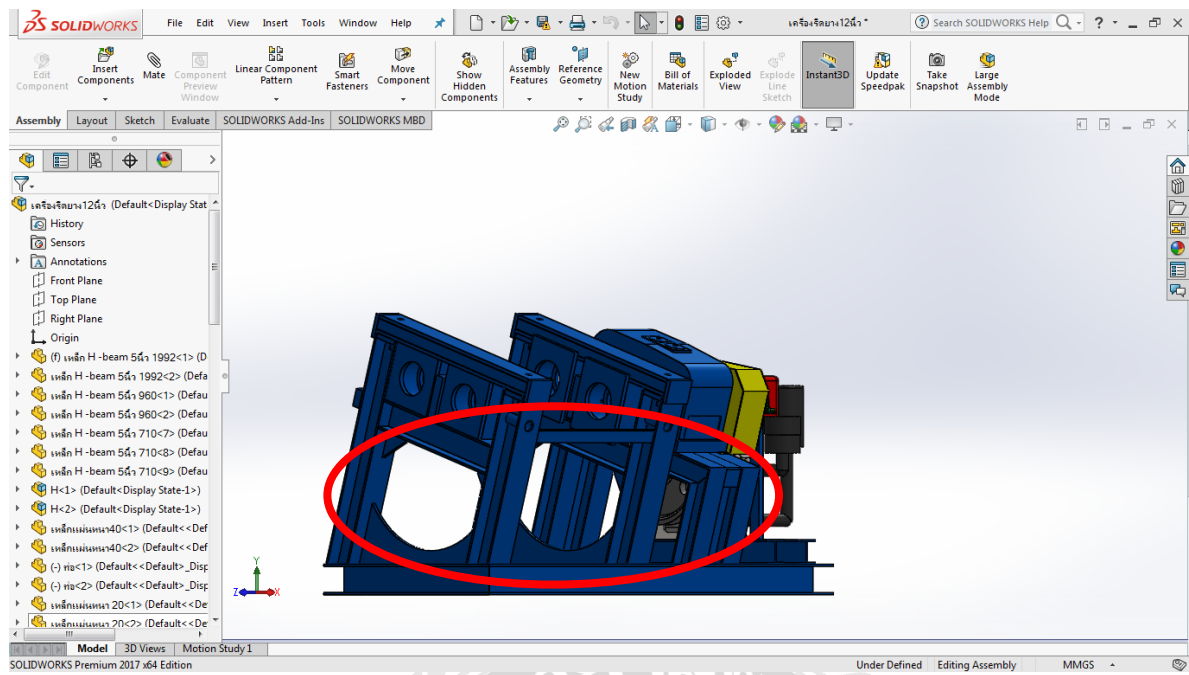
โครงการสหกิจศึกษาเรื่อง การออกแบบและสร้างเครื่องจักร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัญหาที่พบคือ ในกรณีการตัดชิ้นส่วนของเครื่องจักรจากแผ่นโลหะขนาดใหญ่ที่มีความหนา 80 มิลลิเมตร ส่วนของเครื่องจักรแยกเป็นสองชิ้นหลังจากการตัดเป็นชิ้นส่วนต้องนำมาเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างชิ้นงานนานขึ้น จึงได้ทำการแก้ไขแบบส่วนของเครื่องจักรใหม่ให้เป็นแบบชิ้นเดียว ซึ่งผลของการดำเนินงาน ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร ส่งผลให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น และได้จัดทำเปรียบเทียบการดำเนินงานก่อน – หลัง การปรับปรุงเครื่องจักร สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่ผู้จัดทำได้กำหนดไว้ โดยมีผลการปฏิบัติงาน ดังนี้

4.1 ผลของการดำเนินงานก่อนการปรับปรุง

- 1.เครื่องรีดยางเครปแบบเดิมนั้น ตรงส่วนขามีลักษณะเอียง ทำให้เวลาประกอบเครื่องจักรนั้น ต้องทำการเชื่อมฐานกับขาเข้าด้วยกัน
- 2.ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการผลิตและประกอบเครื่องจักรนั้นมากขึ้น



รูปที่ 4.1 เครื่องรีดยางเครปแบบเดิม ตรงส่วนขานี้มีลักษณะเอียง

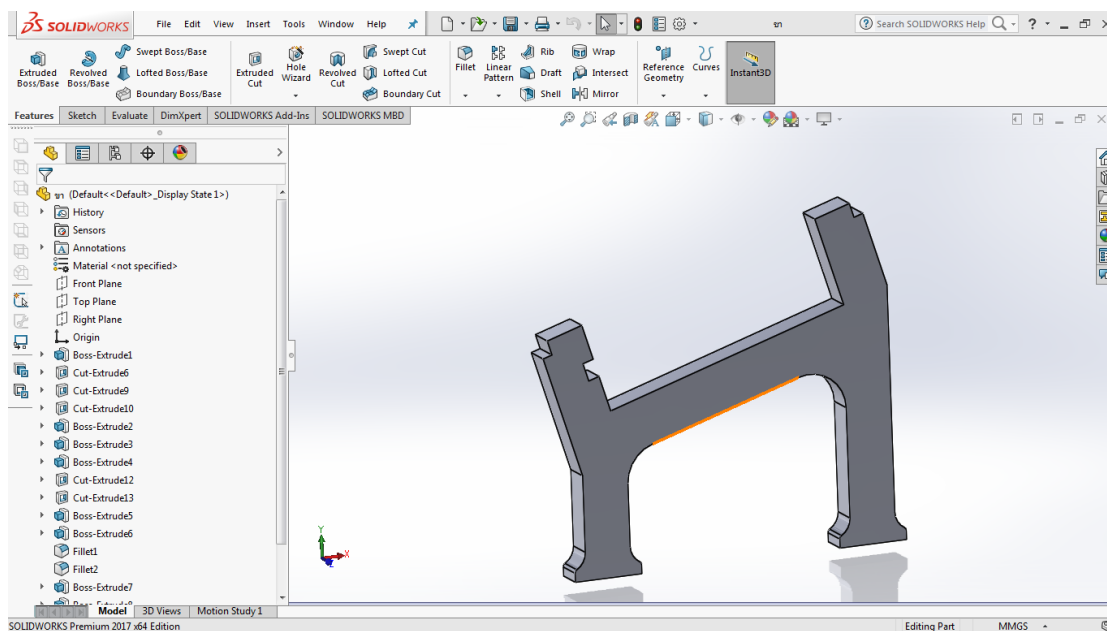


รูปที่ 4.2 เครื่องรีดยางเครปแบบเดิม ตรงส่วนงานนี้มีลักษณะเอียง



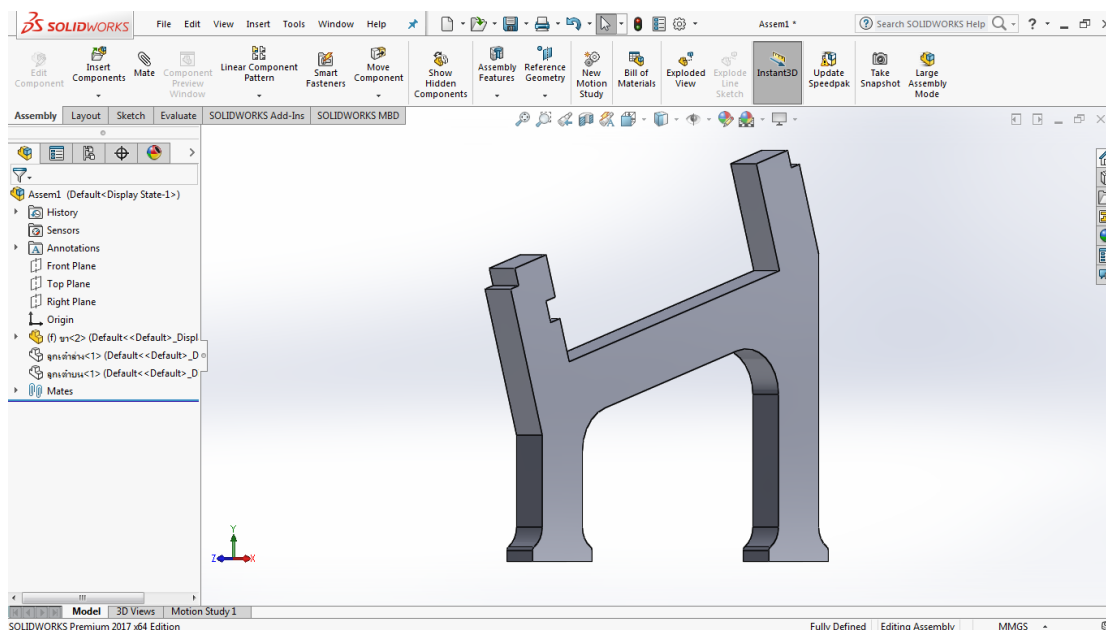
4.2 ผลของการดำเนินงานหลังการปรับปรุง

เขียนแบบชิ้นส่วนที่ต้องใช้ในการปรับปรุงเครื่องรีดยางเครป โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

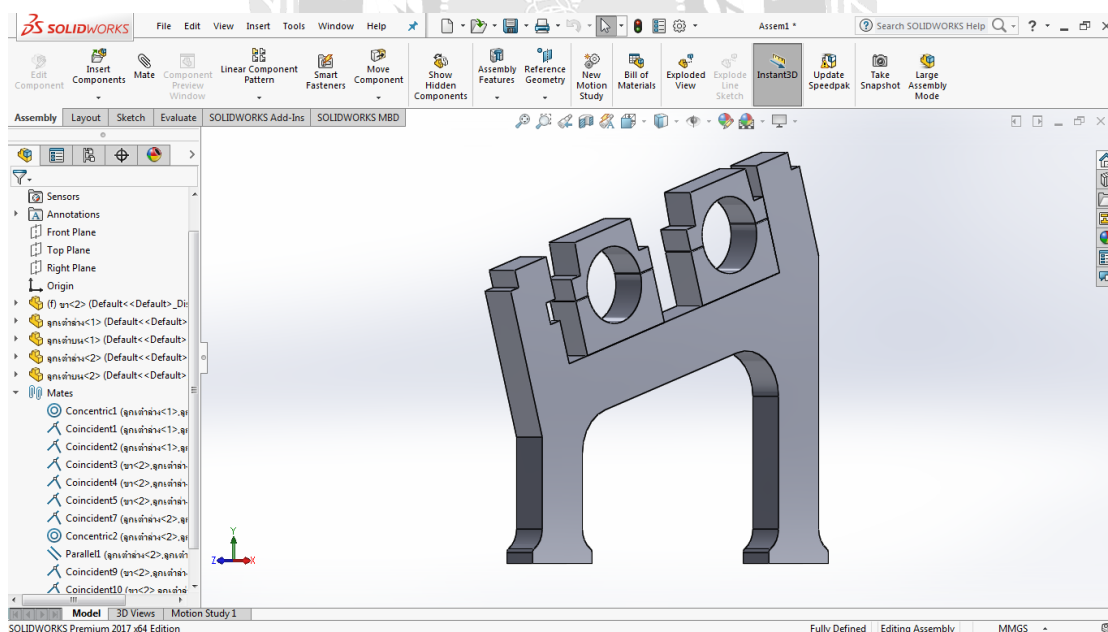


รูปที่ 4.3 แบบชิ้นส่วนของเครื่องรีดยางเครป เขียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

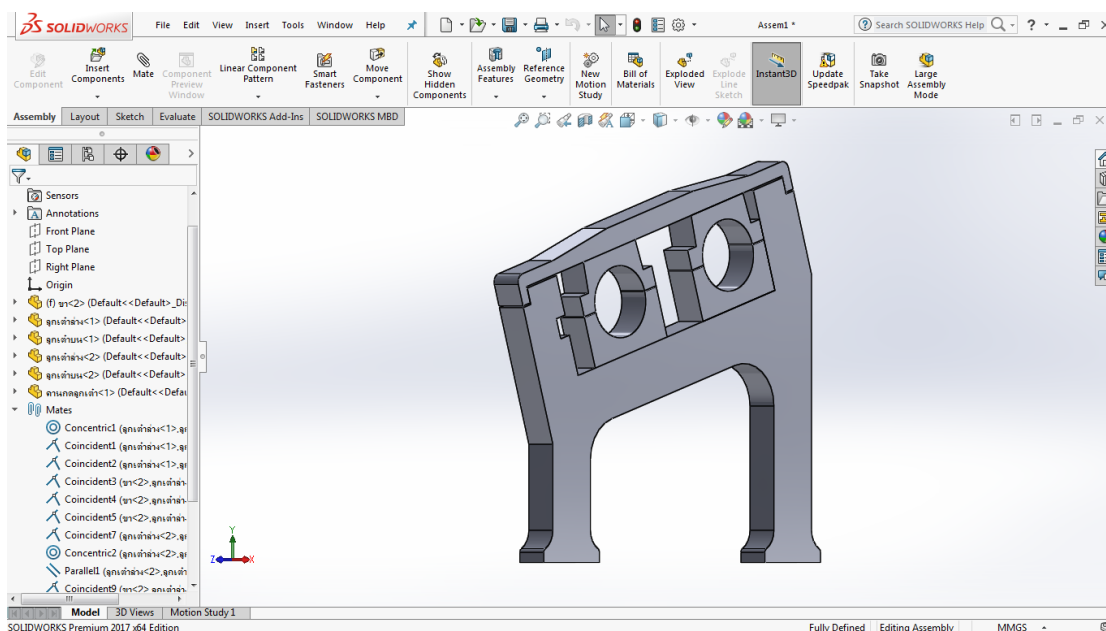
4.2.1 ประกอบชิ้นส่วนที่ได้จากการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ



รูปที่ 4.4 แบบการประกอบชิ้นตอนที่ 1 นำชิ้นส่วนมาประกอบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

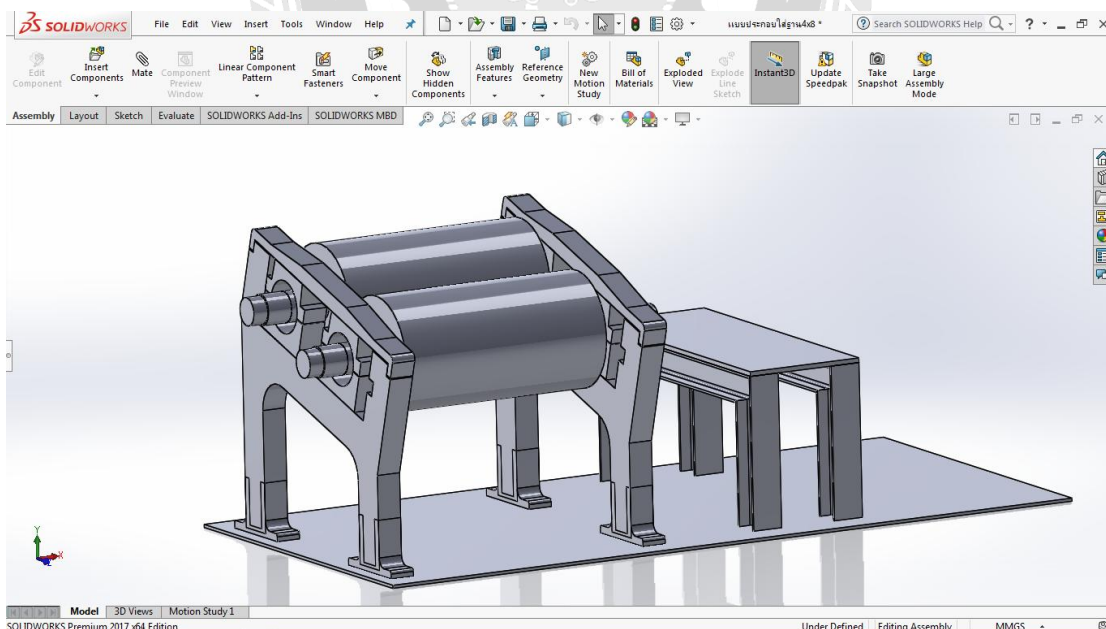


รูปที่ 4.5 แบบการประกอบชิ้นตอนที่ 2 นำชิ้นส่วนลูกเต๋ามาประกอบ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

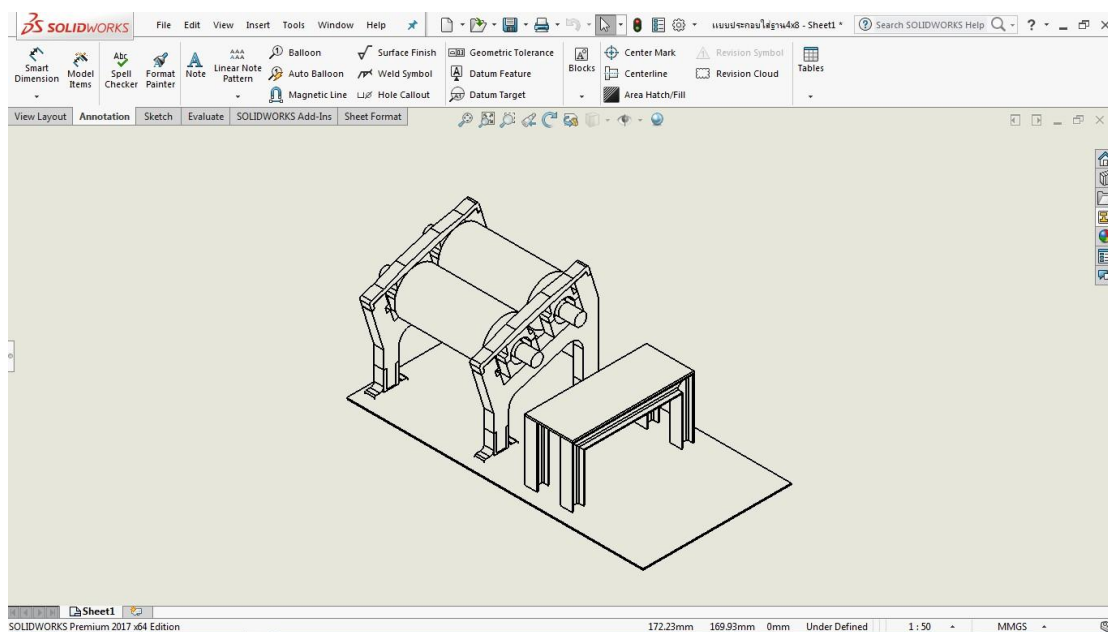


รูปที่ 4.6 แบบการประกอบชิ้นตอนที่ 3 นำชิ้นส่วนคานกดลูกเต๋ามาประกอบ
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

4.2.2 การประกอบชิ้นส่วนของงานทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกัน

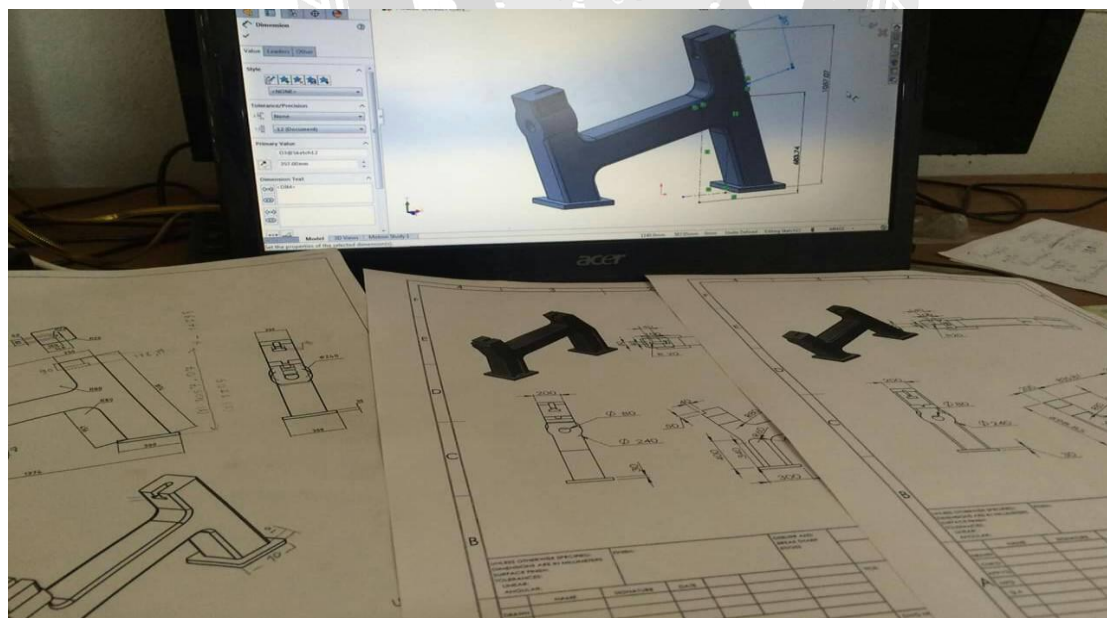


รูปที่ 4.7 เครื่องรีดยางเครปที่ประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันทั้งหมดแบบสมบูรณ์
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์



รูปที่ 4.8 เครื่องรีดยางเกรปที่ประกอบชิ้นส่วนเข้าด้วยกันทั้งหมดแบบสมบูรณ์
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

4.2.3 แบบขนาดชิ้นส่วนงานของเครื่องจักร เพื่อใช้ส่งไลน์การผลิต



รูปที่ 4.9 ร่างแบบขนาดชิ้นส่วนงาน
เพื่อนำไปสอบถามผู้ปฏิบัติการในการส่งไลน์การผลิต

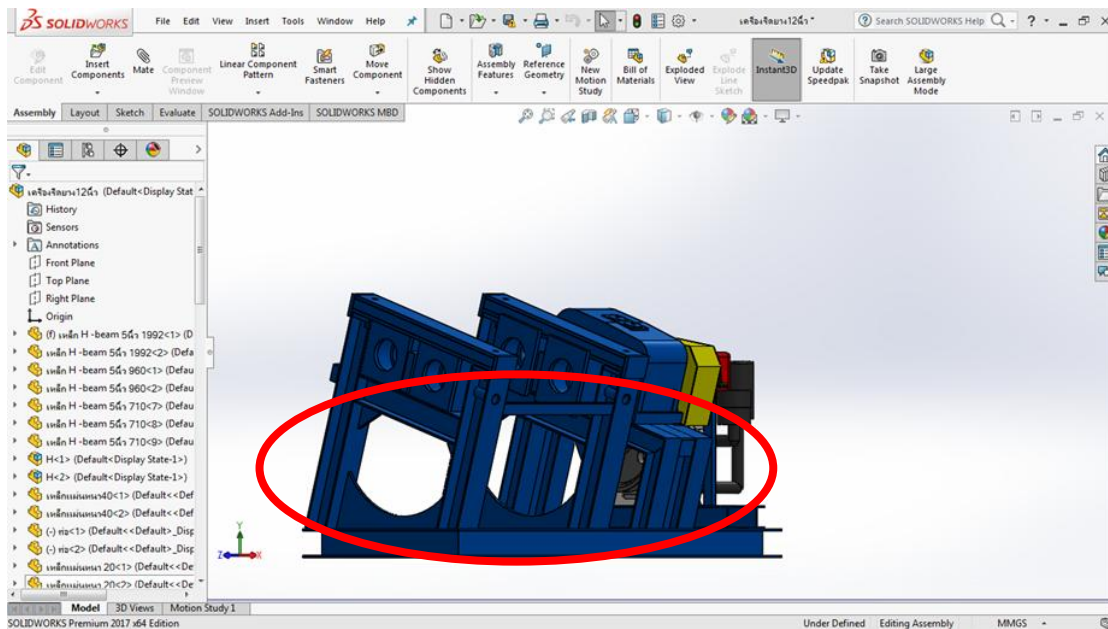
4.3 การเปรียบเทียบก่อน – หลัง การปรับปรุง

ตารางที่ 4.1 ตารางเปรียบเทียบก่อน – หลัง การปรับปรุง

การดำเนินงาน	การออกแบบ เครื่องรีดยางเครปแบบเดิม	การออกแบบ เครื่องรีดยางเครปแบบใหม่	ความแตกต่าง
เวลาที่ใช้ในการ ออกแบบ	7 สัปดาห์	5 สัปดาห์	2 สัปดาห์
เวลาที่ใช้ในการ สร้างชิ้นงาน	7 สัปดาห์ หรืออาจมีความไม่แน่นอน เนื่องจากขึ้นอยู่กับงานของ หัวหน้าช่างที่จะสามารถ แจ้งรายละเอียดของงานให้ ช่างปฏิบัติงานได้	5 สัปดาห์ รายละเอียดของแบบ สั่งงานมีความครบถ้วน ช่างสามารถปฏิบัติการผลิต ได้	2 สัปดาห์
เวลาที่ใช้ศึกษา รายละเอียด เครื่องรีดยาง เครป	2 เดือน	1 เดือน	1 เดือน

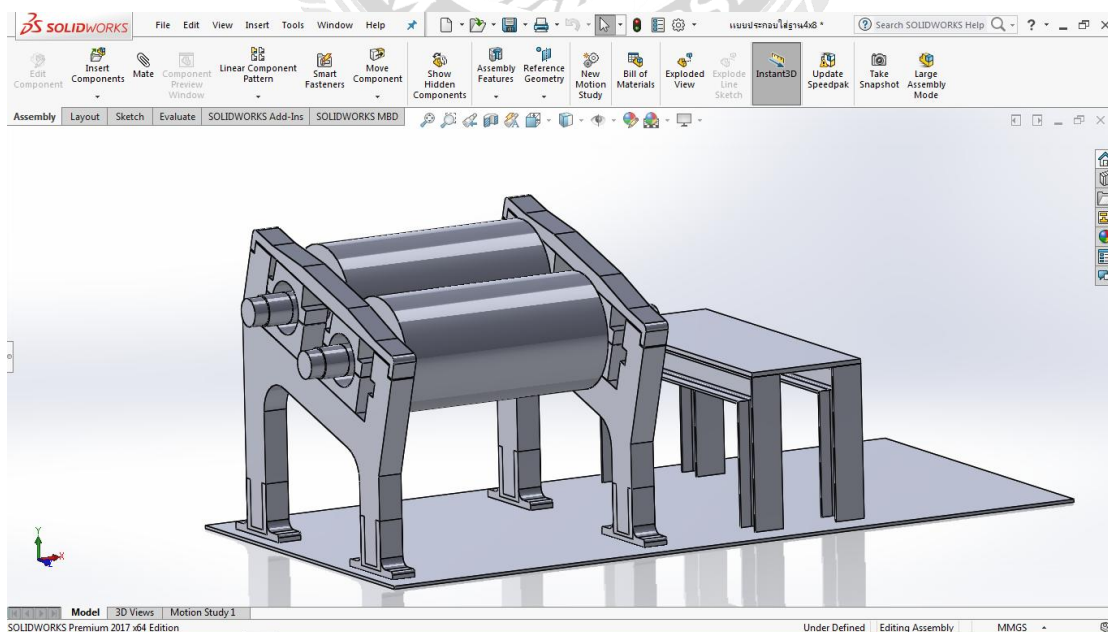
การเปรียบเทียบก่อน – หลัง การปรับปรุง

ก่อน



รูปที่ 4.10 เครื่องรีดยางครปแบบเดิม ยังไม่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไข

หลัง



รูปที่ 4.11 เครื่องรีดยางครปแบบใหม่ ทำการปรับปรุงแก้ไขใหม่

4.4 หลังจากการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

1. ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร
2. ทำให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้นและลดการรอคอยเครื่องจักรเพื่อใช้ในการดำเนินงาน



รูปที่ 4.12 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่



รูปที่ 4.13 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่



รูปที่ 4.14 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุง ทำการทาสีเพื่อความสวยงาม



รูปที่ 4.15 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่



รูปที่ 4.16 เครื่องรีดยางเครป หลังการปรับปรุงแก้ไขใหม่



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

5.1.1 หลังจากที่ได้มีการดำเนินงาน ผลสรุปจากการปฏิบัติงานตามโครงการ จากการนำโปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการปรับปรุงเครื่องจักร เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนั้น การดำเนินโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ โดยผู้จัดทำได้ทำการเปรียบเทียบการดำเนินงาน ก่อน – หลัง การปรับปรุง ซึ่งการใช้โปรแกรมเขียนแบบเข้ามามีส่วนช่วยในการทำงานนั้น ทำให้เป็นการช่วยลดเวลาในการสร้างชิ้นงาน และลดข้อผิดพลาดจากการทำงานได้เป็นอย่างดี เนื่องจากก่อนที่จะทำการปรับปรุงเครื่องได้นั้น อาจต้องใช้เวลาในการติดตามและสอบถามรายละเอียดต่างๆของเครื่องจักรจากหัวหน้าช่าง และทำการส่งต่อให้แก่ผู้ปฏิบัติงานด้านการผลิตในการสร้างชิ้นงานออกมา โดยผลที่ได้จากการปฏิบัติงานโครงการนี้คือ โดยได้ทำการแก้ไขแบบส่วนขาของเครื่องจักรใหม่ให้เป็นแบบชิ้นเดียว ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร ส่งผลให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น ซึ่งจากเดิมใช้เวลาในการผลิตเครื่องรีดยางเครป 7 สัปดาห์ต่อเครื่อง ทำให้เหลือเวลาเพียง 5 สัปดาห์ต่อเครื่อง ทำให้ลดระยะเวลาในการผลิตและประกอบชิ้นงาน และสะดวกต่อการทำงานของฝ่ายปฏิบัติการผลิตมากยิ่งขึ้น

5.1.2 ข้อจำกัดหรือปัญหาของโครงการ

1.ผู้จัดทำนั้นไม่ทราบขนาดและระยะของชิ้นงานที่แน่นอน ทำให้การเขียนแบบเกิดความล่าช้า ส่งผลให้การส่งต่องานไปยังผู้ปฏิบัติงานด้านการผลิตนั้นช้าลง จึงทำให้การผลิตชิ้นงานมีระยะเวลามากขึ้น

5.1.3 ข้อเสนอแนะ

1.จะต้องทำการวัดขนาดและระยะจริงของเครื่องจักรก่อนที่จะทำการปรับปรุง เพื่อนำขนาดและระยะนั้นมาแก้ไขปรับปรุงใหม่ เพื่อให้เครื่องรีดยางเครปตรงตามแบบที่กำหนด

5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

5.2.1 ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานต่างๆมากมาย ได้รับประสบการณ์และการประสานงานกับบุคลากรในการทำงาน
2. ได้ฝึกการมีความมานะอดทนและการตรงต่อเวลามากขึ้น

5.2.2 ปัญหาที่พบของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. การปฏิบัติงานในบางครั้ง ผู้ส่งงานก็ให้รายละเอียดของชิ้นส่วนงานคลาดเคลื่อน ทำให้เกิดการติดขัดในการทำงาน

5.2.3 ข้อเสนอแนะ

1. จะต้องดำเนินการติดตามและสอบถามรายละเอียดของเครื่องจักรอย่างชัดเจน เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ถูกต้องตามแบบที่กำหนด



บรรณานุกรม

นันท์วัฒน์ สถิธิไชยวิทย์. (2553). *การใช้ท่อเหล็กในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่*. เข้าถึงได้จาก

<https://www.pacificpipe.co.th/Files/Name2/CONTENT1213040544289136.pdf>

บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด. (2557). *Who are we?*. เข้าถึงได้จาก

<http://www.fmg-crb.com/home.aspx>

พงษ์ธร แซ่อูย. (2547). *ยาง : ชนิด สมบัติ และการใช้งาน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ.

พิทักษ์พงษ์ บุญประสม. (2557). *เอกสารประกอบการเรียนวิชา เขียนแบบเครื่องกล*. กรุงเทพฯ:

มหาวิทยาลัยสยาม.

ศุภชัย ตระกูลทรัพย์ทวี. (2548). *SOLIDWORKS ขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดดูเกชั่น.





ภาคผนวก ก
บทความวิชาการ

การออกแบบและสร้างเครื่องจักร โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

Design and Build Machines Using by Computer Program

นาย ภาณุพงศ์ กันยารัตน์

ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยสยาม

38 ถนนเพชรเกษม เขตภาษีเจริญ กทม. 10160

Email: phanuphong.kan@siam.edu

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สามมิติแก้ไขขนาดมิติในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องรีดยางเครป ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรีดยางเครปของบริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด เนื่องจากในการผลิตชิ้นส่วนแบบเดิมยังต้องใช้การร่างแบบและเขียนแบบด้วยดินสอบนกระดาษและยังขาดข้อกำหนดมาตรฐานในงานเขียนแบบสั่งงานที่มีความจำเป็นในงานผลิตชิ้นส่วนทั้งภายในโรงงานและการส่งผลิตชิ้นส่วนโดยการจ้างผลิตจากภายนอก ในกรณีการส่งตัดส่วนของเครื่องจักรจากแผ่นโลหะขนาดใหญ่ที่มีความหนา 80 มิลลิเมตร ส่วนขาของเครื่องจักรแยกเป็นสองชิ้นหลังจากการตัดเป็นชิ้นส่วนต้องนำมาเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างชิ้นงานนานขึ้น จึงได้แก้ไขแบบส่วนของเครื่องจักรใหม่ให้เป็นแบบชิ้นเดียว ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร ส่งผลให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น ซึ่งจากเดิมใช้เวลาในการผลิตเครื่องรีดยางเครป 7 สัปดาห์ต่อเครื่องทำให้เหลือเวลาเพียง 5 สัปดาห์ต่อเครื่องข้อเสนอแนะ จะต้องทำการวัดขนาดและระยะจริงของเครื่องจักรก่อนที่จะทำการปรับปรุง เพื่อนำขนาดและระยะนั้นมาแก้ไขปรับปรุงใหม่ เพื่อให้เครื่องรีดยางเครปตรงตามแบบที่กำหนด

Abstract

This cooperative education report aimed to use a three-dimensional computer program, edit

the dimensions of crepe rubber parts in the production of the rubber crepe machine, at F.M.G Industry Co., Ltd. The old system used drafting and drawing with pencil on paper and lacked the standard requirements for writing work orders that were necessary in the production of parts, both within the factory and the production of parts by outsourcing production. In the case of cutting the leg of the machine from a large sheet of metal with a thickness of 80 mm, the leg of the machine was separated into two pieces. After cutting into parts, it was welded together so it took a long time to build the work pieces. Therefore, the new machine modified the legs to reduce the time of production, resulting in faster assembly of machinery. Previously, the production of crepe rubber machine took 7 weeks per device, but now it is only 5 weeks per device. It is suggested to measure the actual size and range of the machine before updating requirements.

วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สามมิติแก้ไขขนาดมิติในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องรีดยางเครป

ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาวิธีการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการเขียนแบบและออกแบบชิ้นงานของเครื่องจักร

ขอบเขตด้านพื้นที่ ศึกษาเฉพาะแผนกเขียนแบบ ฝายวิศวกร บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด

ขอบเขตด้านผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ได้แก่ หัวหน้าช่าง

ขอบเขตด้านเวลา ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2561 – 31 สิงหาคม 2561

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาหัวข้อโครงการจากการที่ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในแผนกนักออกแบบ ซึ่งเป็นผู้ออกแบบชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องจักร

2. เก็บรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนแบบชิ้นงาน

3. ค้นหาวิธีแก้ปัญหาและรับฟังคำแนะนำในการเขียนโครงการจากอาจารย์ที่ปรึกษาและพนักงานที่ปรึกษา

4. ปฏิบัติการแก้ไขปัญหาโดยศึกษารายละเอียดของเครื่องรีดยางเครปและนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อช่วยลดระยะเวลาในการผลิตและประกอบเครื่องรีดยางเครปนั้นลดลง แล้วทำแบบตั้งงาน เพื่อส่งไลน์ผลิตในการผลิตชิ้นงาน

5. สรุปผลโครงการ ติดตามผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

1. ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร

2. ทำให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้นและลดการรอคอยเครื่องจักรเพื่อใช้ในการดำเนินงาน

สรุปผลโครงการ

หลังจากที่ได้มีการดำเนินงาน ผลสรุปจากการปฏิบัติงานตามโครงการ จากการนำโปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการ

ปรับปรุงเครื่องจักร เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นนั้น การดำเนินโครงการสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้จัดทำได้ทำการเปรียบเทียบการดำเนินงาน ก่อน – หลัง การปรับปรุง ซึ่งการใช้โปรแกรมเขียนแบบเข้ามามีส่วนช่วยในการทำงานนั้น ทำให้เป็นการช่วยลดเวลาในการสร้างชิ้นงาน และลดข้อผิดพลาดจากการทำงานได้เป็นอย่างดี เนื่องจากก่อนที่จะทำการปรับปรุงเครื่องได้นั้น อาจต้องใช้เวลาในการติดตามและสอบถามรายละเอียดต่างๆของเครื่องจักรจากหัวหน้าช่าง และทำการส่งต่อให้แก่ผู้ปฏิบัติงานด้านการผลิตในการสร้างชิ้นงานออกมา โดยผลที่ได้จากการปฏิบัติงานโครงการนี้คือ โดยได้ทำการแก้ไขแบบส่วนของเครื่องจักรใหม่ให้เป็นแบบชิ้นเดียว ทำให้ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร ส่งผลให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น ซึ่งจากเดิมใช้เวลาในการผลิตเครื่องรีดยางเครป 7 สัปดาห์ต่อเครื่อง ทำให้เหลือเวลาเพียง 5 สัปดาห์ต่อเครื่อง ทำให้ลดระยะเวลาในการผลิตและประกอบชิ้นงาน และสะดวกต่อการทำงานของฝ่ายปฏิบัติการผลิตมากยิ่งขึ้น

ข้อจำกัดหรือปัญหาของโครงการ

1. ผู้จัดทำนั้นไม่ทราบขนาดและระยะของชิ้นงานที่แน่นอน ทำให้การเขียนแบบเกิดความล่าช้า ส่งผลให้การส่งต่องานไปยังผู้ปฏิบัติงานด้านการผลิตนั้นช้าลง จึงทำให้การผลิตชิ้นงานมีระยะเวลามากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้อื่น

1. จะต้องทำการวัดขนาดและระยะจริงของเครื่องจักรก่อนที่จะทำการปรับปรุง เพื่อนำขนาดและระยะนั้นมาแก้ไขปรับปรุงใหม่ เพื่อให้เครื่องรีดยางเครปตรงตามแบบที่กำหนด

สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. ทำให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานต่าง ๆ มากมาย ได้รับประสบการณ์และการประสานงานกับบุคลากรในการทำงาน
2. ได้ฝึกการมีความมานะอดทนและการตรงต่อเวลามากขึ้น

ปัญหาที่พบของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

1. การปฏิบัติงานในบางครั้ง ผู้ส่งงานก็ให้รายละเอียดของชิ้นส่วนงานคลาดเคลื่อน ทำให้เกิดการติดขัดในการทำงาน

ข้อเสนอแนะ

1. จะต้องดำเนินการติดตามและสอบถามรายละเอียดของเครื่องจักรอย่างชัดเจน เพื่อให้ได้ชิ้นงานที่ถูกต้องตามแบบที่กำหนด

กิตติกรรมประกาศ

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด ตั้งแต่วันที่ 14 พฤษภาคม 2561 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม 2561 ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมาย สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่าย ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พัทธกัญ พงษ์ บุญประสม อาจารย์ที่ปรึกษา
2. คุณ ณัฐพล สุขวัฒนศิริ กรรมการผู้จัดการ
3. คุณ วิมล สอนชาติ หัวหน้าช่าง

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และเป็น

ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจกับชีวิตของการทำงานจริง ซึ่งผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

บรรณานุกรม

นันทวัฒน์ สติธไชยวิทย์. (2553). การใช้ท่อเหล็กในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่. เข้าถึงได้จาก <https://www.pacificpipe.co.th/Files/Name2/CONTENT1213040544289136.pdf>
บริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด. (2557). Who are we?. เข้าถึงได้จาก <http://www.fmg-cr.com/home.aspx>

ผศ.พิทักษ์พงษ์ บุญประสม. (2557). เอกสารประกอบการเรียนวิชา เขียนแบบเครื่องกล. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสยาม.

พงษ์ธร แซ่อูย. (2547). ยาง : ชนิด สมบัติ และการใช้งาน. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ.

รศ.ศุภชัย ตระกูลทรัพย์ทวี. (2548).

SOLIDWORKS ขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ:

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).



ภาคผนวก ข
ไวนิล



โครงการสหกิจเรื่อง : การออกแบบและสร้างเครื่องจักร

โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

Design and Build Machines Using by Computer Program

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิทักษ์พงษ์ บุญประสม

โดย : นาย ภาณุพงศ์ กันยารัตน์

คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

พนักงานที่ปรึกษา : นาย วิมล สอนชาติ

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้โปรแกรมเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์สามมิติแก้ไขขนาดมิติในการผลิตชิ้นส่วนของเครื่องรีดยางเครป ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องรีดยางเครปของบริษัท เอฟ.เอ็ม.จี. อินดัสทรี จำกัด เนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนแบบเดิมยังคงใช้การร่างแบบและเขียนแบบด้วยดินสอบนกระดาษและยังขาดข้อกำหนดมาตรฐานในงานเขียนแบบสั่งงานที่มีความจำเป็นในงานผลิตชิ้นส่วนทั้งภายในโรงงานและการส่งผลิตชิ้นส่วนโดยการจ้างผลิตจากภายนอก ในกรณีการสั่งตัดส่วนขาของเครื่องจักรจากแผ่นโลหะขนาดใหญ่ที่มีความหนา 80 มิลลิเมตร ส่วนขาของเครื่องจักรแยกเป็นสองชิ้นหลังจากการตัดเป็นชิ้นส่วนต้องนำมาเชื่อมประสานเข้าด้วยกัน ทำให้ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างชิ้นงานนานขึ้น จึงได้แก้ไขแบบส่วนขาของเครื่องจักรใหม่ให้เป็นแบบชิ้นเดียว ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตเครื่องจักร ส่งผลให้การประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น ซึ่งจากเดิมใช้เวลาในการผลิตเครื่องรีดยางเครป 7 สัปดาห์ต่อเครื่อง ทำให้เหลือเวลาเพียง 5 สัปดาห์ต่อเครื่อง ข้อเสนอแนะจะต้องทำการวัดขนาดและระยะจริงของเครื่องจักรก่อนที่จะทำการปรับปรุงเพื่อนำขนาดและระยะนั้นมาแก้ไขปรับปรุงใหม่ เพื่อให้เครื่องรีดยางเครปตรงตามแบบที่กำหนด

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาหัวข้อโครงการจากการที่ได้ปฏิบัติงานในแผนกนักออกแบบ
2. เก็บรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาเกี่ยวกับการเขียนแบบชิ้นงาน
3. ค้นหาวิธีแก้ปัญหาและรับฟังคำแนะนำจากอาจารย์และพนักงานที่ปรึกษา
4. ปฏิบัติการแก้ไขปัญหโดยศึกษารายละเอียดของเครื่องรีดยางเครปและนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. สรุปผลโครงการ ติดตามผลการดำเนินงาน

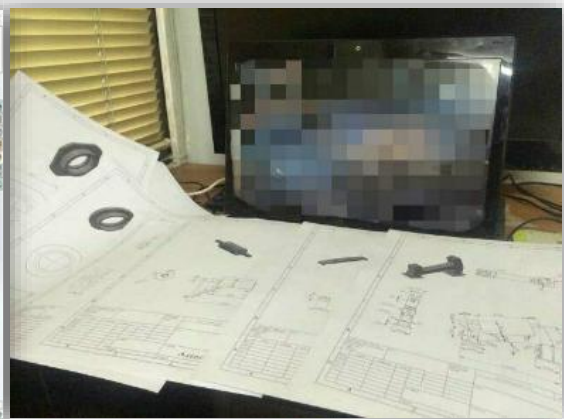
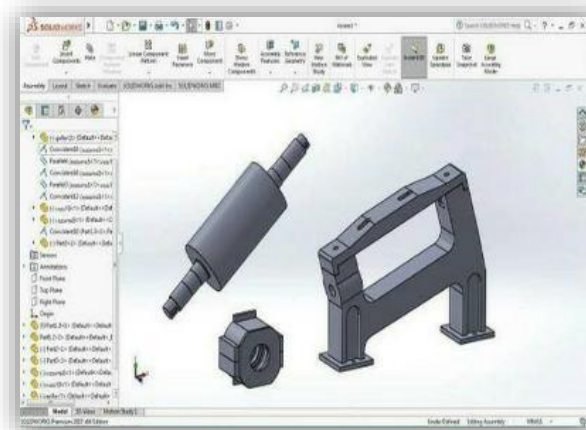
ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ช่วยลดระยะเวลาในการผลิตและประกอบเครื่องจักรเสร็จเร็วขึ้น
2. ประหยัดเวลาและลดการรอคอยเครื่องจักรเพื่อใช้ในการดำเนินงาน





ภาคผนวก ค
ภาพบรรยากาศการทำงาน



ภาพบรรยากาศการทำงาน
ออกแบบชิ้นส่วนงาน

ภาพบรรยากาศการทำงาน
แบบชิ้นส่วนงานส่วนต่างๆ



ภาพบรรยากาศการทำงาน
ตรวจสอบเครื่องจักร



ภาพบรรยากาศการทำงาน
เขียนแบบชิ้นส่วนงาน

ประวัติผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา : 5804100003

ชื่อ – นามสกุล : นาย ภาณุพงศ์ กันยารัตน์

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขาวิชา : วิศวกรรมเครื่องกล

ที่อยู่ : 46/61 ซอย เพชรเกษม6 ถนน เพชร
เกษม แขวง วัดท่าพระ เขต บางกอก
ใหญ่ กรุงเทพฯ 10600

ผลงาน : การออกแบบและสร้างเครื่องจักร
โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

