รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
Generator Installation

โดย

นายอรรถพล จันยอย 6104200001

นายภาสกร สีดา 6104200018

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2563

หัวข้อโครงงาน การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

Generator Installation

รายชื่อผู้จัดทำ นายอรรถพล จันยอย 6104200001

นายภาสกร สีดา 6104200018

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

อาจารย์ที่ปรึกษา ว่าที่ร้อยตรีสันติสุข สว่างกล้า

อนุมัติให้โครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2563

คณะกรรมการการสอบโครงงาน

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(ว่าที่ร้อยตรีสันติสุข สว่างกล้า)

.....พนักงานที่ปรึกษา

(นางสาวสุนิศา ลาคำ)

.....กรรมการกลาง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไวยพจน์ ศุภบวรเสถียร)

.....กรรมการกลาง

(อาจารย์จุระ ฮ่านต่ำ)

.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มารุจ ลิมปะวัฒนะ)

จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2564

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ว่าที่ร้อยตรีสันติสุข สว่างกล้า

ตามที่ผู้จัดทำ นายอรรถพล จันยอย และ นายภาสกร สีดา นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ 2564 ในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน แผนกติดตั้งและซ้อมบำรุง และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง “การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว คณะผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้ จำนวน 1 เล่ม เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นายอรรถพล จันยอย

นายภาสกร สีดา

นักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

กิตติกรรมประกาศ
(Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในบริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด ระหว่างวันที่ 17 พฤษภาคม 2564 ถึง 28 สิงหาคม 64 ส่งผลให้ทางผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมายต่อการนำไปใช้ในการประกอบอาชีพจริง สำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจากความร่วมมือและสนับสนุนหลายฝ่ายดังนี้ ทั้งเจ้าหน้าที่ในบริษัท 17.พ.ค. 64 ถึง 28 ส.ค. 64รวมทั้งเจ้าหน้าที่โครงการสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยสยาม คณาจารย์ภาควิชาวิศวะไฟฟ้า กรรมการสอบ และบุคคลอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อมูล และช่วยเหลือในการตรวจสอบในส่วนที่บกพร่องต่างๆ จนทำให้รายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ทางผู้จัดทำโครงงานขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้จัดทำ
นายอรรถพล จันยอย
นายภาสกร สีดา
วันที่ 19 ตุลาคม 2564

ชื่อโครงงาน	: การติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
หน่วยกิต	: 5 หน่วยกิต
ชื่อนักศึกษา	: นายอรรถพล จันยอย 6104200001
	นายภาสกร สีดา 6104200018
อาจารย์ที่ปรึกษา	: ว่าที่ร้อยตรีสันติสุข สว่างกล้า
ระดับการศึกษา	: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา	: วิศวกรรมไฟฟ้า
คณะ	: วิศวกรรมศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	: 3/2563

บทคัดย่อ

โครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ของบริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด ในครั้งนี้ ได้ทำการฝึกปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 17.พ.ค. 64 ถึง 28 ส.ค. 64 ณ บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด บางระมาด ตลิ่งชัน กทม รวมทั้งสิ้น 15 สัปดาห์ ซึ่งบริษัทได้มอบหมายให้ดูแลในเรื่องของการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และจากการออกปฏิบัติงานจริง สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้กับงานจริงได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : เครื่องกำเนิดไฟฟ้า, เอ็นจิ้นอิมเพ็กซ์, การติดตั้ง

Project Title : Generator Installation

Credits : 5 credits

Student Name : Atthaphon Chanyoi 6104200001

Patsakron Seeda 6104200018

Advisor : Acting Sub Lt. Santisuk Sawangkla

Degree : Bachelor of Engineering

Field of Study : Electrical Engineering

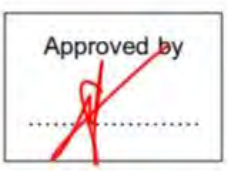
Faculty : Engineering

Academic Year : 3/2563

ABSTRACT

This cooperative education project presented the installation of generators of V.B. Engine Impex Co., Ltd. The internship was performed for a period of 3 months, starting from 17 May 21 until 28 Aug. 19 at V.B. Engine Impex Co., Ltd. Bang Ramat, Taling Chan. Bangkok. For a total of 15 weeks, the company assigned the student to take care of the installation of the generator and from the actual work be able to apply the knowledge learned appropriately to the actual work.

Keywords: generator, ENGINE IMPEX COMPANY, installation



สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	**ก**
กิตติกรรมประกาศ	**ข**
บทคัดย่อ	**ค**
ABSTRACT	**ง**
สารบัญ	**จ**
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน	1
1.3 ขอบเขตของโครงงาน	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	3
2.2 หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set)	4
2.3 ขั้นตอนการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	8
2.4 ส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	8
2.5 ข้อควรคำนึงในการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	9
2.6 ข้อควรระวังในการใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	9
2.7 ขนาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	10
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	16
3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์การให้บริการหลักขององค์กร	19
3.3 คณะผู้บริหาร	20
3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	20
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	20
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	20
3.7 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงาน	20

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงงาน

4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 21

4.2 ขั้นตอนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 28

บทที่5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงงาน 35

5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา 35

บรรณานุกรม **36**

ภาคผนวก **37**

ประวัติผู้จัดทำ **48**

อักขราวิสุทธ์

มหาวิทยาลัยสยาม SIAM UNIVERSITY

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 การทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	4
รูปที่ 2.2 การเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า	5
รูปที่ 2.3 กฎมือขวา	6
รูปที่ 2.4 การกำหนดขั้วแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เกิดขึ้น	7
รูปที่ 2.5 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดต่าง	11
รูปที่ 2.6 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก	12
รูปที่ 2.7 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Honda	12
รูปที่ 2.8 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Kanto	13
รูปที่ 2.9 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Jupiter	13
รูปที่ 2.10 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกลาง	14
รูปที่ 2.11 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่	15
รูปที่ 3.1 บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด	16
รูปที่ 3.2 เครื่องการค้าของบริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด	17
รูปที่ 3.3 แผนที่บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด	17
รูปที่ 4.1 ไขควงลองไฟ	21
รูปที่ 4.2 ไขควงปากแฉก/ปากแบน	22
รูปที่ 4.3 คีมตัด	22
รูปที่ 4.4 คีมปากแหลม	23
รูปที่ 4.5 คีมย้ำปอก	23
รูปที่ 4.6 คีมปลอกสาย	24
รูปที่ 4.7 คัทเตอร์	24
รูปที่ 4.8 เทปดำ	25
รูปที่ 4.9 สว่านเจาะปูน	25
รูปที่ 4.10 คลับเมตร	26
รูปที่ 4.11 มัลติมิเตอร์	26

สารบัญรูป(ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.12 คลิปแอมป์ 27

รูปที่ 4.13 ท่อหด 27

รูปที่ 4.14 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 28

รูปที่ 4.15 การเดินสำรวจหน้างาน 29

รูปที่ 4.16 จัดเตรียมอุปการณ์ 30

รูปที่ 4.17 ติดตั้งตู้เบรคเกอร์ 31

รูปที่ 4.18 เดินสายไฟ 32

รูปที่ 4.19 เดินสายจากตู้เบรคเกอร์เข้าเครื่อง 33

รูปที่ 4.20 เทสระบบ 34

รูปที่ 4.21 ตรวจสอบงาน 34

สารบัญตาราง

หน้า

3.7 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงาน 20

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด เป็นผู้จัดจำหน่าย และ นำเข้า เครื่องจักรการเกษตร และ เครื่องมือก่อสร้าง ที่ได้รับมาตรฐานคุณภาพมานานกว่า 40 ปี ด้วยวิสัยทัศน์ของผู้บริหารในการคัดเลือกสินค้า และพัฒนาร่วมกับผู้ผลิตเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยมุ่งเน้นแนวคิดแบบใหม่เพื่อตอบสนองผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ด้วยทีมช่างผู้ชำนาญการที่มากด้วยประสบการณ์ การบริการหลังการขาย การรับประกันคุณภาพสินค้า ทีมบริหารงานและทีมช่างผู้ชำนาญการ ที่จะให้ความช่วยเหลือและให้บริการหลังการขาย และให้การอบรมการใช้งานสินค้าอย่างถูกวิธี สินค้าที่จัดจำหน่ายและเป็นตัวแทนมีดังต่อไปนี้ เครื่องพ่นหมอกควัน , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ไดนาโม) , เครื่องตัดหญ้า , เครื่องสูบน้ำ , เครื่องยนต์ดีเซล , เครื่องยนต์เบนซิน หลายยี่ห้อ ฯลฯ บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด และ บริษัท วี.บี. พัฒนายนต์ กรุงเทพ จำกัด

เนื่องจากสินค้าที่ทางบริษัทจำหน่าย ส่วนใหญ่เป็นสินค้าที่จำเป็นจะต้องมีผู้ที่มีความรู้ความสามารถโดยเฉพาะในสินค้านั้นๆ หรือเครื่องนั้นๆ ทั้งการติดตั้งและการใช้งาน โดยเฉพาะสินค้าประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งการติดตั้งสินค้าประเภทนี้เป็นหนึ่งในบริการของทางบริษัทด้วย การที่พนักงานจะสามารถติดตั้งเครื่องต่างๆเหล่านี้ได้ จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างมากเกี่ยวกับเครื่องเหล่านี้ ทำให้ต้องมีการศึกษาและทำความเข้าใจในการปฏิบัติ โดยที่ในการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาฝึกงานในครั้งนี้ ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานนี้ ซึ่งมีหน้าที่ในการติดตั้งและทดอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้กับลูกค้า ภายใต้การทำงานของพนักงานชำนาญการ ด้วยเหตุนี้ทำให้คณะผู้จัดทำได้มีความสนใจที่จะศึกษาวิธีและขั้นตอนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาข้อมูลของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อใช้ในการติดตั้งเครื่องมือ

1.2.2 เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

1.2.3 เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้

1.2.4 เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงาน

1.2.5 เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเป็นขั้นตอน

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1.3.1 เข้าใจหลักการปฏิบัติงานเของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

1.3.2 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้

1.3.3 มีความรู้เพียงพอที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหาเบื่องต้นได้

1.3.4 สามารถทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้อย่างเป็นขั้นตอน

1.3.5 สามารถอธิบายหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.4.1 ทำให้สามารถปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในสถานการณ์จริงได้

1.4.2 ทำให้มีสติในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น

1.4.3 ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานจริงและสามารถต่อยอดในสายอาชีพได้

1.4.4 สามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาได้

บทที่ 2
การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) คือหนึ่งอุปกรณ์ในระบบการส่งจ่ายที่มีความสำคัญที่สุดอีกระบบหนึ่ง ที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสำรองในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับ เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ มีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงพลังงานกลมาเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยการเหนี่ยวนำของแม่เหล็กตามหลักการของ ไมเคิล ฟาราเดย์ คือ การเคลื่อนที่ของขดลวดตัวนำผ่านสนามแม่เหล็ก หรือการเคลื่อนที่แม่เหล็กผ่านขดลวดตัวนำ จะทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นในขดลวดตัวนำนั้น

เครื่องกำเนิดไฟฟ้ามี 2 ชนิด คือชนิดกระแสตรงเรียกว่า ไดนาโม (Dynamo) และชนิดกระแสสลับเรียกว่า อัลเตอร์เนเตอร์ (Alternator) สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้งานในเชิงอุตสาหกรรมนั้น โดยมากจะเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดกระแสสลับ ซึ่งมีทั้งแบบ 1 เฟส และแบบ 3 เฟส โดยเฉพาะเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่ใช้ตามโรงไฟฟ้าจะเป็นเครื่องกำเนิดแบบ 3 เฟสทั้งหมด เนื่องจากสามารถผลิตและจ่ายกำลังไฟฟ้าได้เป็นสามเท่าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ 1 เฟส

โดยทั่วไปแล้วเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือส่วนที่เรียกว่า โรเตอร์ (Rotor) ซึ่งจะมีขดลวดตัวนำฝังอยู่ในร่องรอบแกนโรเตอร์ที่ทำจากแผ่นเหล็กซิลิคอน (Silicon Steel Sheet) ขนาดหนาประมาณ 0.35-0.5 มิลลิเมตร นำมาอัดแน่นโดยระหว่างแผ่นเหล็กซิลิคอนจะมีฉนวนเคลือบ ทั้งนี้เพื่อลดการสูญเสียที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าไหลวน (Eddy Current) ภายในแกนเหล็กของโรเตอร์จะได้รับไฟฟ้ากระแสตรงจากเอ็กไซเตอร์ (Excitor) เพื่อทำหน้าที่ในการสร้างสนามแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้น อีกส่วนหนึ่งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าคือส่วนที่อยู่กับที่ เรียกว่า สเตเตอร์ (Stator) ภายในร่องแกนสเตเตอร์ มีขดลวดซึ่งทำจากแผ่นเหล็กอัดแน่นเช่นเดียวกับโรเตอร์ฝังอยู่ อาศัยหลักการของการเคลื่อนที่ของแม่เหล็กผ่านลวดตัวนำ จะทำให้เกิดการเหนี่ยวนำแรงดันไฟฟ้าที่สเตเตอร์และนำแรงดันไฟฟ้านี้ไปใช้ต่อไป

อุปกรณ์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ คือ เอ็กไซเตอร์อยู่แกนเดียวกับโรเตอร์ ทำหน้าที่ผลิตไฟฟ้ากระแสตรงป้อนให้แก่โรเตอร์ (D.C. Exciting Current) เพื่อสร้างสนามแม่เหล็กขึ้นบนโรเตอร์ ชนิดของเอ็กไซเตอร์จะเป็นแบบไฟฟ้ากระแสตรง หรืออาจจะใช้แบบกระแสสลับ แล้วผ่านวงจรแปลงไฟฟ้าให้เป็นกระแสตรงก่อนป้อนเข้าสู่โรเตอร์ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่มักจะใช้เอ็กไซเตอร์ชนิดหลังเป็นส่วนมาก

การควบคุมแรงดันไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถกระทำได้โดยการปรับความเข้มของสนามแม่เหล็กที่โรเตอร์สร้างขึ้นด้วยการปรับกระแสไฟฟ้าตรงที่ป้อนให้กับโรเตอร์ ส่วนความถี่ของไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 อย่าง คือ ความเร็วรอบที่โรเตอร์หมุน ยิ่งหมุนรอบมากความถี่ไฟฟ้าก็จะยิ่งสูง และจำนวนขั้วแม่เหล็กไฟฟ้าที่สร้างขึ้นบนโรเตอร์ ยิ่งมีขั้วมากเท่าไร ความถี่ไฟฟ้าก็จะมากขึ้นตาม

รูปที่ 2.1 การทำงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.2 หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set)

หลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) คือ “การเปลี่ยนแปลงพลังงานกลมาเป็นพลังงานไฟฟ้า” เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นเครื่องกลที่สามารถเปลี่ยนพลังงานกลให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยอาศัยการหมุนของขดลวดตัดสนามแม่เหล็ก หรือ การหมุนสนามแม่เหล็กตัดขดลวด (การเหนี่ยวนำของแม่เหล็กตามหลักการของ ไมเคิล ฟาราเดย์ ที่ว่า การเคลื่อนที่ของขดลวดตัวนำผ่านสนามแม่เหล็กหรือการเคลื่อนที่แม่เหล็กผ่านขดลวดตัวนำจะทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นในขดลวดตัวนำนั้น) ลักษณะทั่วไปของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ชนิด คือ

1. ชนิดกระแสตรงเรียกว่า ไดนาโม (Dynamo)
2. ชนิดกระแสสลับเรียกว่า อัลเตอร์เนเตอร์ (Alternator)

เนื่องจาก เครื่องกำเนิดไฟฟ้าประเภทนี้มีการให้กระแสไฟฟ้าที่สม่ำเสมอ และสามารถนำมาประยุกต์การใช้งานได้หลากหลาย โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ

- เครื่องต้นกำลัง จะเป็นส่วนที่ให้กำเนิดพลังงานกลของเครื่องปั่นไฟออกมา ซึ่งมีหลากหลายแหล่งพลังงานทั้ง กังหันน้ำ, กังหันไอน้ำ, กังหันแก๊ส ฯลฯ

- ตัวผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือ Generator มีหลักการทำงานคือ การอาศัยการเหนี่ยวนำของสนามแม่เหล็กเพื่อให้กำเนิดพลังงานในเครื่องปั่นไฟ โดยมีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 แบบทุ่นหมุน Revolving Armature Type (Ra Type)

มีหลักการทำงานโดยการอาศัยการหมุนของขดลวดทองแดง ซึ่งมการพันอยู่บริเวณเส้นแกนเพลาหมุนตัดบริเวณเส้นแรงแม่เหล็ก ทำให้เกิดการเหนี่ยวนำไฟฟ้าขึ้นที่ปลายของขดลวดทองแดง

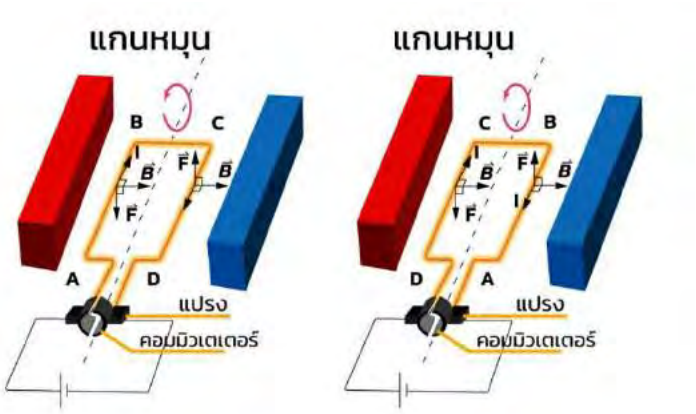
รูปแบบที่ 2 แบบขั้วแม่เหล็กหมุน Revolving Field Type (Rf Type)

มีหลักการทำงานโดยการอาศัยการหมุนของขั้วแม่เหล็กที่อยู่บนเพลา ซึ่งจะทำให้เส้นแรงแม่เหล็กตัดบริเวณขดลวดทองแดงที่ติดอยู่ตรงเปลือก ทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าบริเวณขดลวดทองแดงขึ้น

รูปแบบที่ 3 แบบไม่มีการใช้แปรงถ่าน Brushless Type (Bl Type)

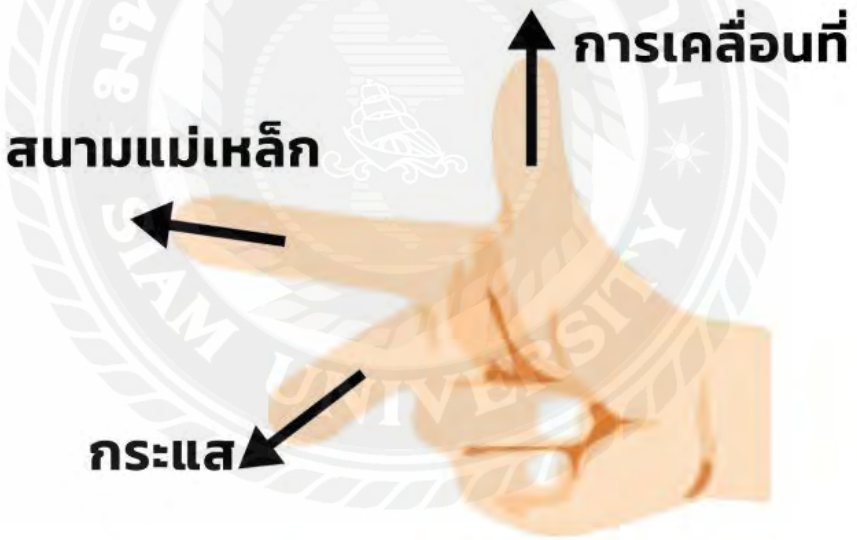
เป็นรูปแบบการทำงานเพื่อให้กำเนิดพลังงานในเครื่องปั่นไฟโดยเฉพาะ ซึ่งจะไม่มีการใช้แปรงถ่าน Brushless Type เพื่อเหนี่ยวนำพลังงานของสนามแม่เหล็ก อันจะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่สม่ำเสมอและสามารถควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อใดที่ตัวนำและสนามแม่เหล็ก (ขดลวดอาร์เมเจอร์และขดลวดแกนแม่ เหล็ก “แม่เหล็กไฟฟ้าชั่วคราว” หรือ “แร่ที่เป็นแม่เหล็กถาวรตามคุณสมบัติ”) มี การเคลื่อนที่สัมพัทธ์ หรือ Relative Motion ตามทิศทางที่ตัวนำเคลื่อนที่ติดกับ เส้นแรงแม่เหล็กหรือสนามแม่เหล็ก แรงเคลื่อนไฟฟ้าจะถูกเหนี่ยวนำให้เกิดขึ้น กับตัวนำ โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้านั้น ขนาดหรือปริมาณแรงเคลื่อนเหนี่ยวนำที่เกิด ขึ้น ล้วนขึ้นอยู่กับความเข้มของสนามแม่เหล็กโดยตรง ซึ่งเป็นอัตราที่เส้นแรงแม่ เหล็กตัด เช่นนั้น หากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องหนึ่ง มีสนามแม่เหล็กมีความเข้ม มากกว่า หรือมีจำนวนของเส้นแรงแม่เหล็กที่ตัดตามเวลาที่กำหนดที่ค่ามากกว่า ก็ แสดงว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องนี้จะมีค่าแรงเคลื่อนเหนี่ยวนำที่มากกว่าเช่นกัน



รูปที่ 2.2 การเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า

หลักการเบื้องต้นของการเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้า คือ ทิศทางหรือขั้วของแรง เคลื่อนที่เกิดขึ้น ทั้งนี้สามารถหาได้โดยใช้กฎมือขวาสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือกฎมือขวาของเฟรมมิ่ง ซึ่งแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในหลักการทำงานของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับกฎมือขวาของเฟรมมิ่ง โดยให้ กางมือขวาออก แต่จะต้องให้นิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ และนิ้วกลาง อยู่ในตำแหน่งที่ตั้ง ฉากซึ่งกันและกันทุกนิ้ว



รูปที่ 2.3 กฎมือขวา

นิ้วชี้ = ทิศทางสนามแม่เหล็ก

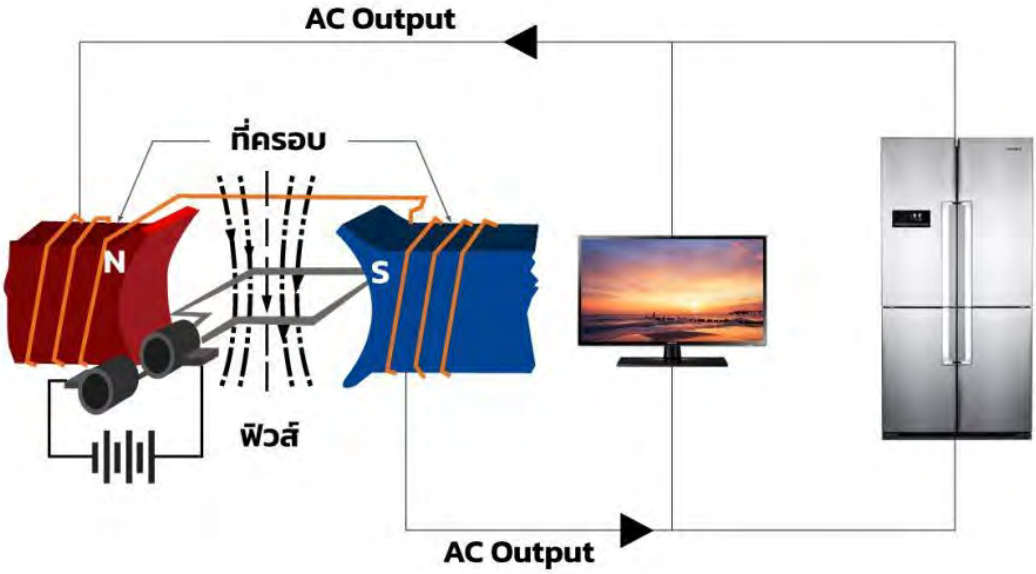
นิ้วหัวแม่มือ = ทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวนำ

นิ้วกลาง = ทิศทางของกระแสที่ไหลในตัวนำ

เมื่อนำกฎมือขวามาเทียบกับหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จึงทดลองโดยกำหนดขดลวดเพียงรอบเดียวตามรูปข้างบน จะสังเกตเห็นว่ามีแรง เคลื่อนไฟฟ้าที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดขึ้น 2

ปริมาณ บนด้านทั้งสองของวงขดลวด และมีขนาดเท่ากัน ซึ่งทิศทางการเกิดขึ้นของแรงเคลื่อนจะอยู่ในลักษณะอนุกรม กัน หากนำไปเทียบกับปลายทั้งสองของวงขดลวดที่เปิด เช่นนั้น ผลการทดลองที่เกิดขึ้น ปริมาณหรือขนาดของแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่คร่อมอยู่ที่ปลายระหว่างทั้งสอง ของขดลวด จะมีปริมาณหรือขนาดเป็น 2 เท่าของแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ถูกเหนี่ยวนำ ในแต่ละด้านของวงขดลวด จากผลที่เกิดขึ้นนี้ เราจะสังเกตได้ว่า การเคลื่อนที่ที่ สัมพัทธ์ คือ ความเร็วในการเคลื่อนที่ของวัตถุที่มีขนาดสองอันไม่เท่ากัน อีกทั้งยัง มีความแตกต่างของความเร็วระหว่างวัตถุทั้งสองอันด้วย โดยที่วัตถุอันหนึ่งจะต้อง นิ่งอยู่กับที่ ในขณะที่วัตถุอีกหนึ่งจะต้องเคลื่อนที่

ตามหลักวงจรการไหลของกระแสไฟฟ้า อิเล็กตรอนจะไหลจากขั้วลบไปยัง ขั้วบวกตามวงจร แต่ตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่ได้เป็นวงจรไฟฟ้า โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นแหล่งผลิตและแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจึงเป็นเพียง องค์ประกอบส่วนหนึ่งในวงจรไฟฟ้า เช่นนั้น ถ้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าถูกต่อให้ครบ วงจร กระแสอิเล็กตรอนที่ไหลอยู่ภายในตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวก ไปยังขั้วลบ ซึ่งสวนทางกันกับวงจรกระแสไฟฟ้าที่ไหลจากขั้วลบไปขั้วบวก



รูปที่ 2.4 การกำหนดขั้วแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เกิดขึ้น

เช่นนั้น จึงต้องมีการกำหนดขั้วให้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อหาเหตุผลว่า กระแสอิเล็กตรอนที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดขึ้นในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเกิดประจุไฟฟ้า ที่ขั้วเอาต์พุตได้อย่างไร เพราะกระแสเหนี่ยวนำเป็นตัวทำให้อิเล็กตรอนไหลไป ในทิศทางที่เกิดการสะสม เพราะเหตุนี้ขั้วทั้งสองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จึงจะต้องกำหนดให้มีความสัมพัทธ์สอดคล้องกับประจุไฟฟ้าที่เกิดขึ้น เนื่องจากเมื่อต่อ

โหลดเข้ากับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแล้ว กระแสอิเล็กตรอนที่ไหลผ่านโหลดจะไหลจาก ขั้วลบไปยังขั้วบวก ในขณะที่กระแสไฟฟ้าจะไหลจากขั้วบวกไปยังขั้วลบ เพราะได้ มีการกำหนดให้กระแสไฟฟ้ามีทิศทางการไหลที่ตรงกันข้ามกับอิเล็กตรอน

ดังนั้นขั้วเอาต์พุตของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ถูกตั้งค่าหรือกำหนดขึ้น เพื่อให้ ได้ทราบว่า เมื่อนำโหลดต่อเข้ากับขั้วทั้งสองของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแล้ว กระแส อิเล็กตรอนที่ไหลผ่านโหลด จะไหลจากขั้วลบไปยังขั้วบวก หรือกระแสไฟฟ้าจะ ไหลจากขั้วบวกไปยังขั้วลบนั่นเอง

2.3. ขั้นตอนการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

แบ่งตามขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- Exciter ประกอบด้วย Exciter Field Coil เป็นขดลวดที่ทำให้เกิดแม่เหล็กไฟฟ้าเหนี่ยวนำจะติดอยู่กับส่วนที่อยู่กับที่

- Exciter Armature เป็นชุดที่ประกอบด้วยขดลวดที่จะถูกทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ โดยเป็นส่วนที่ติดอยู่กับเพลาและหมุนไปพร้อมกับเพลา กระแสที่เกิดขึ้นใน Exciter Armature จะเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส

- Rotating Rectifier จะติดอยู่บนเพลาจึงหมุนตามเพลาไปด้วย มีหน้าที่แปลงกระแสไฟฟ้าสลับที่เกิดจาก Exciter Armature ให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง

- Main Generator เป็นส่วนที่ผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อออกไปใช้งานจริง ประกอบด้วย

- Rotating Field Coil เป็นขดลวดที่พันรอบแกนเหล็กที่ติดกับเพลาเพื่อทำให้เหล็กกลายเป็นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า โดยได้รับไฟฟ้ากระแสตรงที่ป้อนมาจาก Rotating Rectifier

- Stator Coil (Alternator Armature) เป็นขดลวดที่จะถูกทำให้เกิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นและจ่ายกระแสไฟฟ้าสลับออกไปใช้งาน

- Automatic Voltage Regulator (A.V.R.) เป็นชุดควบคุมแรงดันไฟฟ้าที่นำไปใช้งานให้คงที่ ซึ่งเป็นการทำงานควบคุมอย่างอัตโนมัติ หลักการทำงานของ A.V.R. เป็นการนำกระแสสลับที่เกิดจาก Stator Coil มาแปลงเป็นกระแสตรง จ่ายเข้า Exciter Field Coil โดยปริมาณกระแสตรงจะมีการควบคุมให้มากหรือน้อยตามสภาพการณ์ของแรงดันไฟฟ้าจาก Stator Coil โดยเป็นไปอย่างอัตโนมัติ

2.4 ส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) ประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลักๆ คือ

- เครื่องยนต์ (Engine)
- ไดร์ปั่นไฟ (Alternator)
- ชุดควบคุม (Controller)

ทุกส่วนจะถูกนำมาประกอบร่วมเป็นชุดเดียวกัน โดยที่จะมีชุดควบคุมเป็นตัวสั่งการเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและอุปกรณ์สำหรับเลือกแหล่งจ่ายไฟหรือที่เรียกว่า ATS (Automatic Transfer Switch) ว่าจะให้สับไปรับไฟจากส่วนไหน ระหว่างหม้อแปลงการไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

โดย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Set) ที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดโดยทั่วไป จะมีส่วนของตัวต้นกำลัง ซึ่งนิยมใช้ในรูปแบบของ “เครื่องยนต์” โดยแบ่งออกได้เป็น เครื่องยนต์เบนซิน, เครื่องยนต์ดีเซลและเครื่องยนต์ที่ใช้แก๊ส ซึ่งคุณสามารถเลือกรูปแบบการใช้งานเพื่อตอบสนองความต้องการ ระบบสายส่งมีทั้ง ระบบ 1 เฟส (Single Phase) และ ระบบ 3 เฟส (Three Phase) หรือ 3 เฟส 4 สาย ส่วนระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า มี 2 ชนิด คือ ชนิดควบคุมด้วยมือ (Manual) และ ชนิดควบคุมโดยอัตโนมัติ (Automatic)

2.5 ข้อควรคำนึงในการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.5.1 สถานที่ติดตั้ง (Location) พิจารณาถึงทิดทางลมที่ไหลเวียนเข้าและออกจากห้อง ต้องห่างจากสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นละออง สารเคมีสิ่งสกปรก ต่างๆ และความชื้นสูง

2.5.2 การออกแบบห้อง (Room Layout) ปกติ ต้องมีพื้นที่รอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอย่างน้อย 1.5-2 เมตร รอบเครื่องสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า พร้อมๆ กับพื้นที่สำหรับสายไฟหลัก ท่อน้ำมัน ท่อดักลม รวมถึงท่อไอเสีย

2.5.3 การระบายอากาศ (Room Ventilation) ต้องมีการระบายอากาศที่ดี เพื่อระบายความร้อนสะสมในห้องและตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยอากาศจะไหลเวียนจากด้านท้ายไปด้านหน้า ต้องมีช่องลมเข้าและ ช่องลมออกที่เหมาะสมกับขนาดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.5.4 การสร้างฐานติดตั้ง (Foundation) ต้องสามารถรับน้ำหนักของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้ทั้งชุด รวมทั้งแรงปฏิกิริยาที่เกิดจากการสั่นของเครื่อง ควรยกให้สูงประมาณ 10-15 เซนติเมตร จากพื้น แท่นรับควรจะใหญ่กว่าฐานรับของเครื่องอย่างน้อย ด้านละ 200-400 มิลลิเมตร

2.5.5 การติดตั้งท่อไอเสีย (Exhaust pipe) ท่อไอเสียควรจะสั้น เท่าที่สภาพของสถานที่ติดตั้งจะอำนวย และให้มีจำนวนข้องอให้น้อยที่สุดในกรณีต้องเดินยาวกว่า 10 เมตร จะต้องเพิ่มขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ โดยขึ้นอยู่กับความยาวและจำนวนข้องอที่ใช้

2.6 ข้อควรระวังในการใช้งานเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

2.6.1 การใช้งาน ไม่ควรใช้งานชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเกินพิกัดที่ระบุไว้ในแผ่นป้าย (Name plate) ไม่ว่าจะเป็นการใช้งานในลักษณะชั่วคราวหรือถาวรก็ตาม อย่างไรก็ตามสำหรับการใช้งานต่อเนื่อง เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถรับโหลดเกินพิกัดได้ประมาณ 10% เป็นบางขณะ

2.6.2 แรงดันไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นส่วนซึ่งผลิตกำลังไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในขณะใช้งานไม่ควรมอบหมายให้ผู้ที่มีความรู้ไม่เพียงพอเป็นผู้ควบคุมดูแล และในกรณีที่มีการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ควรตะหนักถึงแรงดันไฟฟ้าที่อาจเป็นอันตรายต่อชีวิตเนื่องจากไฟฟ้าดูด หรือ ไฟฟ้าชอร์ต ควรตรวจสอบระบบสายไฟและสภาพของฉนวนหุ้มสายไฟอย่างสม่ำเสมอ

2.6.3 ไอเสียเครื่องยนต์ ไอเสียของเครื่องยนต์ควรจะถ่ายเทได้สะดวกในขณะใช้งานชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มิฉะนั้นอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพได้

2.6.4 ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ควรเก็บไว้ในที่ปลอดภัย และหลีกเลี่ยงการเติมน้ำมันในขณะชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำงาน การอาร์คหรือสปาร์คของไฟฟ้าอาจทำให้น้ำมันเชื้อเพลิงติดไฟได้

2.6.5 แบตเตอรี่ พึงระมัดระวังก๊าซที่เกิดจากการชาร์จ และดิสชาร์จของแบตเตอรี่ การตรวจดูระดับน้ำกลั่นในแต่ละเซลล์ การถอดสายขั้ว แบตเตอรี่ให้ถอดขั้วลบออกก่อนเสมอ และการใส่ขั้วแบตเตอรี่ให้ใส่ขั้วลบหลังสุด เพื่อหลีกเลี่ยงการอาร์คหรือลัดวงจรจากการพลั้งมือในขณะขันสกรู

2.6.6 เครื่องยนต์สตาร์ตอัตโนมัติ ในกรณีที่ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามีอุปกรณ์ออโตเมติคทรานสเฟอร์สวิตช์ (Automatic Transfer Switch) เป็นส่วนประกอบเพื่อควบคุมการสตาร์ตเครื่องยนต์และจ่ายไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ ให้พึงระมัดระวังการสตาร์ตเครื่องยนต์อัตโนมัติโดยไม่รู้ตัว เพื่อหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ดังกล่าว ในการตรวจสอบหรือแก้ไขชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จึงควรปิดสวิตช์ชุดควบคุมดังกล่าวพร้อมกับปลดสายออกจากขั้วแบตเตอรี่ด้วย

2.6.7 การตรวจซ่อมในขณะเดินเครื่อง พึงระมัดระวังส่วนที่หมุนหรือทำงานด้วยความเร็วรอบสูงการพลาดพลั้งอาจเป็นอันตรายถึงขั้นสูญเสียอวัยวะบางส่วนได้

2.6.8 การต่อสาย การต่อสายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าควรกระทำเป็นลำดับขั้น คือดับเครื่องก่อนทำการต่อสาย ตรวจสอบความเรียบร้อยแล้วจึงเดินเครื่องใหม่ การต่อสายอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่มีขั้วต่อสายหรือ ขั้วเสียบที่ปลอดภัย ควรปิดวงจรเบรกเกอร์ก่อนทำการต่อสายตรวจสอบความเรียบร้อยก่อนจึงเปิดวงจรเบรคเกอร์เพื่อใช้งาน

2.7 ขนาดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ในปัจจุบันเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากลายเป็นที่นิยมสำหรับกิจกรรมด้าน การเกษตร โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะมีชื่อเรียกกันจนติดปากอีกชื่อหนึ่งว่า “เครื่องปั่นไฟ” ซึ่งกิจกรรมต่างๆ ความจำเป็นในการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เช่น โรงพยาบาล คลังน้ำมัน อาคารสูงที่มีลิฟต์ หรือโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความ จำเป็นต้องใช้พลังงานไฟฟ้าตลอดเวลา สถานประกอบการเหล่านี้ จะนิยมใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกลาง และในสถานที่อาจมีมากกว่า 1 เครื่อง เพื่อรองรับ การใช้พลังงานไฟฟ้าในยามที่กระแสไฟฟ้าเมนหลักดับ โดยเฉพาะกิจกรรมด้าน การเกษตร เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กยังสามารถช่วยให้การทำงานในพื้นที่ที่ ไม่มีกระแสไฟฟ้า หรือไฟฟ้าเมนหลักเข้าไม่ถึง เช่น การสูบน้ำโดยใช้เครื่องปั้มน้ำ ไฟฟ้า หรือความต้องการในการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างแสงสว่าง ในพื้นที่กระแสไฟฟ้าเข้าไม่ถึง เป็นต้น

โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกลางและขนาดเล็ก (เครื่องปั่นไฟ) ส่วน ใหญ่จะได้พลังงานกลภายนอกจากเครื่องยนต์ ซึ่งจะต้องใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ในการจุดระเบิดทำงาน เพื่อสร้างแรงหมุนส่งต่อไปยังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้ขดลวดเกิดการตัดผ่านสนามแม่เหล็ก จึงจะได้กระแสไฟฟ้าออกมาใช้งานตาม วัตถุประสงค์ ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่สะดวกมาก สำหรับการทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าใช้ เช่น สมมุติว่าเกษตรกรคนหนึ่งจำเป็นจะต้องสูบน้ำจากคลอง ชลประทานเข้าสู่พื้นที่การเกษตรของตนเอง “แต่เขาไม่มีเครื่องปั๊มน้ำแบบ เครื่องยนต์” แต่มีเครื่องปั้มน้ำไฟฟ้า

รูปที่ 2.5 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดต่างๆ

2.7.1 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดเล็ก

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก (<1 kVA – 20 kVA) หรือเครื่องปั่นไฟที่เราเรียกกันจนติดปากจะมีขนาดกะทัดรัด “แต่ต้อง 2 คนหิ้ว” บางยี่ห้อใส่ล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ถ้าใครนึกขนาดไม่ออก “ก็ขนาดพอๆ กับปั๊มลมตามร้านปะยางมอเตอร์ไซค์” เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็กถือว่าได้รับความนิยมสูงมากในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายง่ายและสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าที่ไหนก็ได้ ขอเพียงมีน้ำมันเชื้อเพลิง นอกจากนี้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก ยังมีทั้งแบบระบบกระไฟฟ้าเฟสเดียวและแบบ 3 เฟส โดยพลังงานกลภายนอกที่ได้จากเครื่องยนต์นั้น จะมีทั้งแบบใช้น้ำมันดีเซลและน้ำมันเบนซิน ซึ่งก็แล้วเหมาะสมในการเลือกใช้งาน ทั้งนี้จะขอแนะนำเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะ เป็นนิยมใช้งานในปัจจุบัน เผื่อว่าใครกำลังตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องปั่นไฟสักเครื่องมาใช้งาน

รูปที่ 2.6 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Honda

เครื่องยนต์ Honda ถือว่ามีชื่อเสียงในระดับเอเชียมายาวนาน โดยเฉพาะ เครื่องยนต์เบนซินที่ทางค่ายได้มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง เช่นนั้น จุดเด่นของ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Honda ก็คือ เครื่องยนต์ที่ทนทาน ทำงานได้ดีไม่ค่อยจะมี ปัญหา และอะไหล่ก็หาง่ายอีกด้วย

รูปที่ 2.7 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Honda

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Kanto

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Kanto ถือว่ามาตีตลาดเครื่องปั่นไฟในราคาที่ย่อมเยา มีหลายรุ่นและหลายแบบให้เลือก ซึ่งเป็นที่นิยมสำหรับเกษตรกรที่จำเป็นต้องใช้ พลังงานไฟฟ้าในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเมนหลักเข้าไม่ถึง

รูปที่ 2.8 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Kanto

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Jupiter

เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Jupiter เป็นอีกหนึ่งค่ายที่ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทั้ง แบบเครื่องยนต์เบนซินและเครื่องดีเซล ซึ่งเป็นที่นิยมใช้งานเกี่ยวกับการ แสดงกลางแจ้ง และมีจุดเด่นที่ระบบสตาร์ทจะสตาร์ทได้ทั้งแบบเชือกดี สตาร์ทกุญแจ นอกจากนี้ยังมีจุดขายที่สามารถตีตลาดเครื่องปั่นไฟได้

รูปที่ 2.9 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า Jupiter

2.7.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดกลาง

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกลาง (50 kVA – 2500 kVA) ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องกำเนิดไฟไฟฟ้าระบบ 3 เฟส ให้แรงดันไฟฟ้า 220/380 โวลต์ โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกลางนี้ มักจะใช้เป็นเครื่องสำรองไฟ ประกอบการอย่างโรงพยาบาล โรงแรม ห้างสรรพสินค้า ธนาคาร หรืออาคารสูงที่ต้องใช้ลิฟต์ และโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อระบบไฟฟ้าหลักของการไฟฟ้าเล ขัดข้อง ไม่สามารถจ่ายไฟฟ้าหลักได้ตามปกติ ทั้งนี้ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะสา เดินเครื่องได้ด้วยมือ หรือระบบ Manual และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ายังสามารถเดินมาดตั้งแต่ 5-500 รองไฟกับสถาน 4 หรืออาคารสูงที่ กรไฟฟ้าเกิดการสามารถเครื่องทำงานได้แบบอัตโนมัติ โดยใช้ทรานส์เฟอร์สวิตช์อีกด้วย ซึ่งสวิตช์ชนิดนี้ ทำหน้าที่ถ่ายโอนระบบไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และระบบการจ่ายไฟฟ้าของ การไฟฟ้าเข้ากับโหลด

รูปที่ 2.10 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดกลาง

2.7.3 เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดใหญ่

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่ (4000 kVA ขึ้นไป) ปกติแล้วเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประเภทนี้จะ ใช้เป็นกำลังหลักในการผลิตไฟฟ้าของโรงผลิตไฟฟ้าต้นกำลัง เช่น โรงงานไฟฟ้า พลังงานความร้อน พลังน้ำ กังหันแก๊ส และโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม โดยจะจ่ายแรงดันไฟฟ้าได้ประมาณ 20 KV ซึ่งจะเข้าสู่ระบบ สายส่งแรงสูงของการไฟฟ้า ของประเทศ หรือใช้ในการ ผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อเชื่อมต่อเข้ากับระบบจำหน่าย 22 KV ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยตรง

รูปที่ 2.11 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดใหญ่

บทที่ 3

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

รูปที่ 3.1 บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด

3.1.1 ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด

V.B. ENGINE IMPEX COMPANY LIMITED

3.1.2 ที่ตั้ง

15/21 ถ.พุทธมณฑลสาย1 บางระมาด ตลิ่งชัน กทม. 10170

3.1.3 ช่องทางการติดต่อ

โทรศัพท์ : 02-887-9665

เว็ปไซต์ : https://www.vbengine.com

Line : @vbengine

3.1.4 เวลาทำการ

เปิดทำการทุกวัน จันทร์ - ศุกร์ เวลา 8:30น. - 17:30น. และ เสาร์ เวลา 8.30- 15.30 (ปิดทำการใน วันอาทิตย์)

3.1.5 เครื่องหมายการค้า

รูปที่ 3.2 เครื่องการค้าของบริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด

3.1.6 แผนที่

รูปที่ 3.3 แผนที่บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด

3.1.7 ความเป็นมาของสถานประกอบการ

เป็นผู้จัดจำหน่าย และ นำเข้า เครื่องจักรการเกษตร และ เครื่องมือก่อสร้าง ที่ได้รับมาตรฐานคุณภาพมานานกว่า 40 ปี ก่อตั้งกิจการโดยคุณ รังสรรค์ - คุณ วราภรณ์ วิบูลพัฒนะวงศ์

และ ในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนมือ ผู้บริหาร มาสู่รุ่นที่ 2 โดย คุณ ณัฐวุฒิ วิบูลพัฒนะวงศ์ (วศบ. อุตสาหการ ส. พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง , มหาบัณฑิต บริหารธุรกิจ (MBA) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) โดยคงยึดมั่นในหลักการที่ให้ ลูกค้าเป็นหลัก และ สินค้าต้องมีคุณภาพ สืบต่อเจตนารมณ์ของคุณพ่อ คุณแม่ ต่อมา

พ.ศ. 2515 เริ่มจากห้องแถวขนาดเพียงหนึ่งห้อง ย่าน วังบรูพา ถนน เจริญกรุง ในนาม " หจก. วิบูลพัฒนายนต์ " ด้วยความจริงใจในการดูแลลูกค้า และขายเฉพาะสินค้าที่มีคุณภาพ ทำให้บริษัทจึงได้เจริญรุ่งเรืองเรื่อยมา

พ.ศ. 2534 ขยายกิจการต่อมาเป็น "บริษัท วี.บี.พัฒนายนต์ กรุงเทพ จำกัด " เป็นบริษัทที่อยู่ในย่านการค้า วังบรูพา ที่เก่าแก่และใหญ่ติดอันดับในย่านนั้น

พ.ศ. 2547 ขยายกิจการเพิ่มอีกบริษัท เพื่อเป็นศูนย์นำเข้า กระจายสินค้า และ โรงงานประกอบที่พุทธมณฑลสาย1 ในนาม " วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์"

พ.ศ. 2551 หจก. วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ ได้จดทะเบียนพาณิชย์ อิเลคทรอนิกส์ กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ 0103548002438

พ.ศ. 2552 หจก. วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001:2008 จาก สถาบันระดับโลก Bereau Veritas และ สถาบันระดับชาติ NAC ใบรับรองมาตรฐาน ISO9001:2008 (link)

พ.ศ. 2553 หจก. วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ ได้จดทะเบียนเป็น บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

ด้วยวิสัยทัศน์ของผู้บริหารในการคัดเลือกสินค้า และพัฒนาร่วมกับผู้ผลิตเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ โดยมุ่งเน้นแนวคิดแบบใหม่เพื่อตอบสนองผู้ใช้งานทุกกลุ่ม ด้วยทีมช่างผู้ชำนาญการที่มากด้วยประสบการณ์ การบริการหลังการขาย การรับประกันคุณภาพสินค้า ทีมบริหารงานและทีมช่างผู้ชำนาญการ ที่จะให้ความช่วยเหลือและให้บริการหลังการขาย และให้การอบรมการใช้งานสินค้าอย่างถูกวิธี สินค้าที่จัดจำหน่ายและเป็นตัวแทนมีดังต่อไปนี้ เครื่องพ่นหมอกควัน , เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ไดนาโม) , เครื่องตัดหญ้า , เครื่องสูบน้ำ , เครื่องยนต์ดีเซล , เครื่องยนต์เบนซิน หลายยี่ห้อ ฯลฯ บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด และ บริษัท วี.บี. พัฒนายนต์ กรุงเทพ จำกัด ยินดีให้บริการ หากท่านต้องการใช้บริการ โปรดติดต่อ ฝ่ายขาย บริษัทฯและพนักงานทุกคนยินดีให้บริการแก่ท่าน

3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์การให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด (V.B. ENGINE IMPEX CO., LTD.) และ บริษัท วี.บี. พัฒนายนต์ กรุงเทพ จำกัด (V.B.PATTANAYONT BANGKOK CO., LTD.) ผู้นำเข้า และ จัดจำหน่าย เครื่องยนต์เบนซิน เครื่องยนต์ดีเซล เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องมือการเกษตร และ เครื่องมือก่อสร้าง ที่ได้รับมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2008

บริษัทในเครือ วี.บี. ได้เริ่มดำเนินธุรกิจด้าน เครื่องมือการเกษตร และ เครื่องมือก่อสร้าง มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2515 ด้วยความเชี่ยวชาญในสินค้าที่เราจัดจำหน่าย จึงสามารถแนะนำสินค้าได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้ได้รับความเชื่อถือจากร้านค้า และ ผู้ใช้สินค้าของเรามาอย่างยาวนาน

บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ ได้รับความไว้วางใจจากสินค้าแบรนด์ระดับโลกต่างๆให้เป็นผู้แทนจำหน่าย อย่างเป็นทางการประจำประเทศไทย อาทิเช่น

- BRIGGS & STRATTON เครื่องยนต์ บริกส์ แอนด์ สตราตัน สินค้า เครื่องยนต์เบนซิน และ อุปกรณ์เกษตร ก่อสร้าง จากประเทศ สหรัฐอเมริกา *ที่มี ยอดจำหน่ายเครื่องยนต์เบนซิน ระบายความร้อนด้วยอากาศ สูงที่สุดในโลก*

Briggs and Stratton Thailand Authorized Distributor

- SHIBAURA FIRE PUMP ชิบาอุระ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงหาบหาม ที่ดีที่สุด นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น
- Shibaura Thailand Authorized Distributor
- IZ-FOG เครื่องพ่นหมอกควัน ไอแซด ฟอกส์ สินค้าคุณภาพ นำเข้าจากประเทศเกาหลี ที่มียอดขายดีอันดับต้นๆ ในประเทศเกาหลี และเป็นสินค้าส่งออกไปทั่วโลก

IZ-FOG Thailand Authorized Distributor

- OREC รถตัดหญ้านั่งขับ โอเร็ค ประสิทธิภาพสูงที่สุด ยอดขายเป็นอันดับ1 ในประเทศญี่ปุ่น และ ทั่วโลก

OREC Thailand Authorized Distributor

นอกจากนี้ ทางกลุ่ม บริษัท วี.บี. ยังมีสินค้าชั้นนำอีกมากมาย อาทิ เช่น เครื่องยนต์ดีเซล ยันม่าร์ ในเขต กทม. โดยทาง บริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่าย และ ศูนย์บริการ ยันม่าร์ ในเขตกรุงเทพฯ Yanmar Dealer เครื่องกำเนิดไฟฟ้า 1 - 500 KVA เครื่องสูบน้ำขนาดใหญ่ ที่ทำงานด้วย เครื่องยนต์ Cummins และ อื่นๆ อีกมากมาย

ประเภทสินค้าที่จำหน่าย อาทิ เครื่องพ่นหมอกควัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องพ่นยา เครื่องสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำดับเพลิง เครื่องตัดหญ้า รถตัดหญ้า อุปกรณ์ล้างรถ Car care เครื่องยนต์เบนซิน เครื่องยนต์ดีเซล เครื่องตีเส้นจราจร รถดั๊มเปอร์ และ อุปกรณ์ก่อสร้าง ทุกชนิด เป็นต้น เรากำลังมองหาผู้ที่จะร่วมงานกับเราเพื่อขยายงาน ทั้งค้าปลีก และ ค้าส่ง โดยสินค้าทุกชิ้น คุณสบายใจได้ในการประกันคุณภาพ และ อะไหล่ครบครัน

3.3 คณะผู้บริหาร

Mr. Rungson Viboonpatanawong , President , Founder

Mrs.Varaporn Viboonpatanawong , Co-Founder

Mr. Natthawut Viboonpatanawong, Managing Director

3.4 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

3.4.1 ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน แผนกติดตั้งและซ้อมบำรุง

3.4.2 ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

- ศึกษาขั้นตอนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- เตรียมอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าร่วมกับพนักงาน
- จัดทำเอกสารสรุปผลการติดตั้งส่งบริษัท

3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อพนักงานที่ปรึกษา คุณสมชาย ศรีวัดปาน (ช่างเทคนิค แผนกไฟฟ้า)

3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระหว่างวันที่ 17.พ.ค. 64 ถึง 28 ส.ค. 64

3.7 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.1 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินการโครงงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม
1. ตั้งหัวข้อของโครงงาน	⟷			
2. รวบรวมข้อมูลของโครงงาน	⟷	⟷		
3. เริ่มเขียนโครงงาน		⟷	⟷	
4. ตรวจสอบโครงงาน			⟷	⟷
5. แก้ไข และจัดส่งโครงงาน				⟷

บทที่ 4
ผลการปฏิบัติงานตามโครงงาน

ในการปฏิบัติงานติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในครั้งนี้ ได้มีการเตรียมการทั้งด้านความรู้ความเข้าใจ และการปฏิบัติงานที่อยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างราบรื่น ซึ่งสามารถอธิบายได้เป็นเป็นหัวข้อคือ

4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4.2 ขั้นตอนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4.1.1 ไขควงลองไฟ

รูปที่ 4.1 ไขควงลองไฟ

4.1.2 ไขควงปากแฉก/ปากแบน

รูปที่ 4.2 ไขควงปากแฉก/ปากแบน

4.1.3 คีมตัด

รูปที่ 4.3 คีมตัด

4.1.4 คีมปากแหลม

รูปที่ 4.4 คีมปากแหลม

4.1.5 คีมย้ำปอก

รูปที่ 4.5 คีมย้ำปอก

4.1.6 คีมปลอกสาย

รูปที่ 4.6 คีมปลอกสาย

4.1.7 คัทเตอร์

รูปที่ 4.7 คัทเตอร์

4.1.8 เทปดำ

รูปที่ 4.8 เทปดำ

4.1.9 สว่านเจาะปูน

รูปที่ 4.9 สว่านเจาะปูน

4.1.10 คลับเมตร

รูปที่ 4.10 คลับเมตร

4.1.11 มัลติมิเตอร์

รูปที่ 4.11 มัลติมิเตอร์

4.1.12 คลิปแอมป์

รูปที่ 4.12 คลิปแอมป์

4.1.3 ท่อหด

รูปที่ 4.13 ท่อหด

4.2 ขั้นตอนการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

รูปที่ 4.13 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

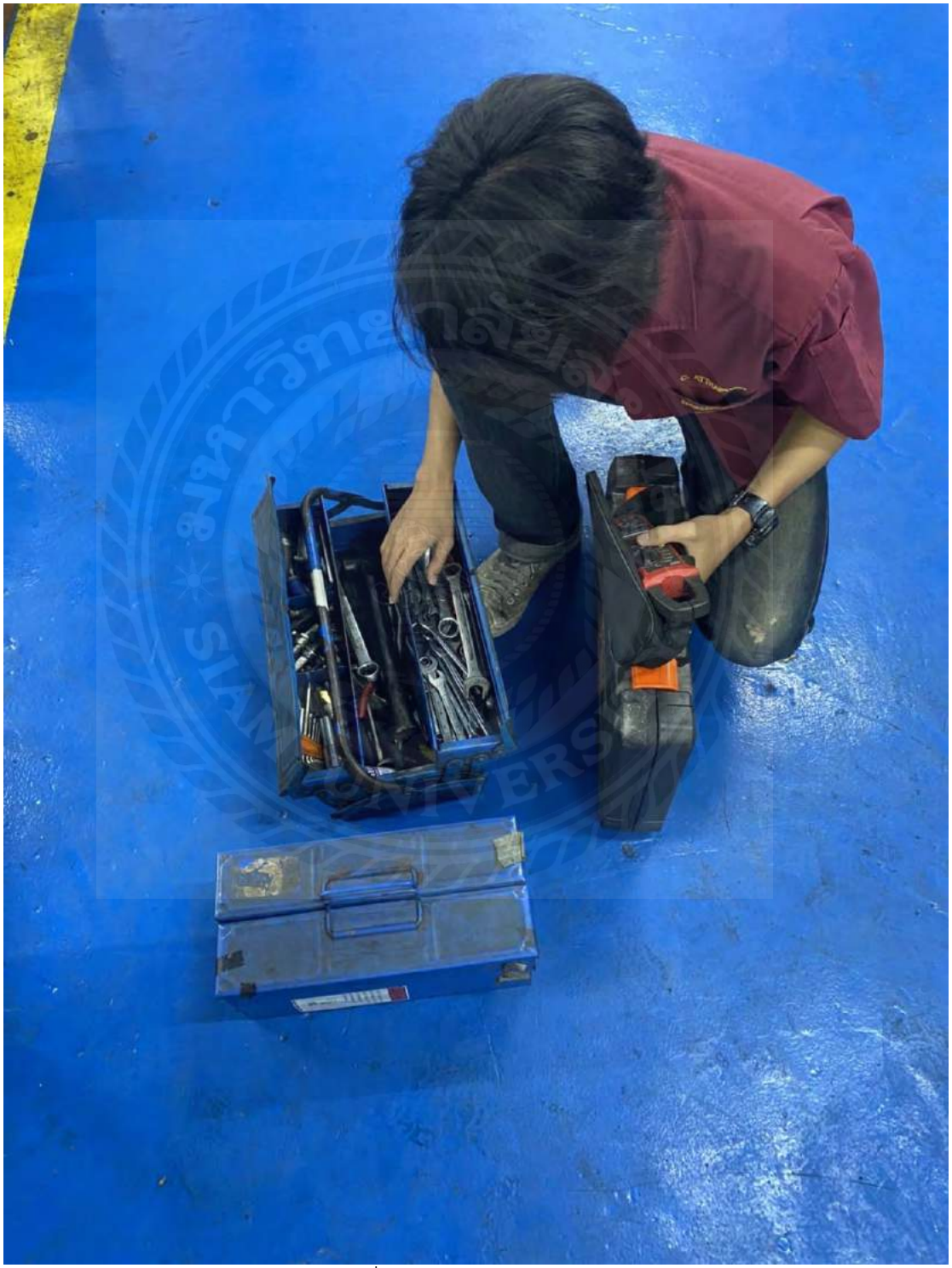
1. ดูสถานที่หน้างาน

การดูสถานที่หน้างานคือการตรวจสอบพื้นที่ที่จะใช้วางเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่โดนน้ำ เพื่อรักษาให้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้งานได้นานขึ้น

รูปที่ 4.15 การเดินสำรวจหน้างาน

2. จัดเตรียมอุปกรณ์

การจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อเป็นการตรวจความพร้อมหรือตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ที่จะใช้ในการติดตั้งมีความสมบูรณ์ สามารถนำมาใช้ในได้



รูปที่ 4.16 จัดเตรียมอุปการณ์

3. ติดตั้งตู้เบรคเกอร์

ขั้นตอนนี้เราจะติดตั้งเครื่องเบรคเกอร์ เพื่อลดความยุ่งยากของการติดตั้งก่อนจะยึดกับผนังหรือกำแพง ซึ่งจะเป็นการทำงานที่สะดวกและรวดเร็วขึ้น

รูปที่ 4.17 ติดตั้งตู้เบรคเกอร์

4. เดินสายไฟ

เป็นการเดินสายไฟจากหม้อแปรงไฟฟ้าสายเมนเข้ากับแบรคเกอร์ติดตั้งไฟฟ่ โดยการเดินสายจากหม้อแปรงของไฟหลวง ซึ่งต้องนำคีปแอมป์ไปวัดกระแสไฟว่าแต่ละสายไฟของการไฟฟ้ามีแอมป์ เราจะได้เลือกขนาดสายไฟให้สามารถคงทนและสามารถใช้งานได้ เมื่อเช็ตกระแสไฟเสร็จจึงทำการต่อสายไฟเข้ากับเบรคเกอร์ที่เรานำมาติดตั้งก่อนหน้านี้

รูปที่ 4.18 เดินสายไฟ

5. เดินสายจากตู้เบรคเกอร์เข้าเครื่อง

เมื่อเราต่อไฟจากหม้อแปรงของไฟหลวงมาเข้ากับตู้เบรคเกอร์แล้ว เราจะทำการเดินสายไฟเพื่อต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เราจะติดตั้ง

รูปที่ 4.19 เดินสายจากตู้เบรคเกอร์เข้าเครื่อง

6. เทสระบบ

เริ่มจากการสับคัทเอาท์ให้ไฟฟ้าดับทั้งหมด เพื่อสามารถตรวจสอบได้ง่ายว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถทำงานได้ปกติหรือไม่ เมื่อไฟฟ้าดับแล้วเครื่อง Gen จะทำงานหลังจากไฟฟ้ากับประมาณ 1-2 นาที โดยเราจะทำการติดตั้งไฟสัญญาณเตือนการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วย

รูปที่ 4.20 เทสระบบ

7. ตรวจสอบงาน

การตรวจสอบงานคือขั้นตอนสุดท้าย โดยการที่เราลองเทสการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอีกครั้งหลังจากการติดตั้งเสร็จสิ้นทั้งหมด หากสามารถใช้งานได้ตามปกติ ถือว่างานการติดตั้งเสร็จสิ้น

รูปที่ 4.21 ตรวจสอบงาน

บทที่5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลของโครงงาน

ในการฝึกปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ของบริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด ในครั้งนี้ ได้ทำการฝึกปฏิบัติงานเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตั้งแต่วันที่ 17.พ.ค. 64 ถึง 28 ส.ค. 64 ณ บริษัท วี.บี. เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์ จำกัด เลขที่ 15/21 ถ.พุทธมณฑลสาย1 บางระมาด ตลิ่งชัน กทม. 10170 ทำให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ได้รับการถ่ายทอดและฝึกสานจากผู้เชี่ยวชาญในการปฏิบัติงานในสายงานโดยตรง ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และเมื่อพบปัญหาสามารถสอบถามและได้รับคำตอบเป็นอย่างดี จึงทำให้การฝึกงานในครั้งนี้เป็นไปได้ด้วยดีและราบรื่น

5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

5.2.1 ประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้ในระหว่างการฝึกงานไปใช้ประกอบอาชีพในอนาคต
- ได้เรียนรู้การเข้าหาผู้ใหญ่ และการอยู่ร่วมกับสังคมการทำงานจริง
- เสริมสร้างให้มีความคิดอย่างเป็นขั้นตอนในการปฏิบัติงาน
- ทำให้เป็นคนมีระเบียบวินัยมายิ่งขึ้น
- ทำให้กล้าที่จะทำสิ่งใหม่ๆที่ไม่เคยทำ

5.2.2 ปัญหาที่พบของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

- ในระหว่างการปฏิบัติงานในบางครั้งมีการสลับขั้นตอนการติดตั้ง ทำให้เกิดข้อผิดพลาดและต้องแก้ไข ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน

- ในการพบปัญหาในบางครั้ง เป็นปัญหาที่ไม่สามารถแก้ไขเองได้ ต้องรอการตัดสินใจจากผู้เชียวชาญ จึงทำให้งานเสร็จล่าช้า

- เนื่องจากยังไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติงาน จึงใช้เวลาในการปฏิบัติงานมากกว่าที่ควรจะเป็น

5.2.3 ข้อเสนอแนะ

ควรมีการเตรียมความพร้อมในการไปฝึกปฏิบัติงานให้มากขึ้นกว่าเดิม ทั้งทางด้านวิชาการที่ต้องใช้ในการประยุติในการปฏิบัติงาน ด้านความพร้อมทางร่างกาย รวมถึงความพร้อมทางจิตใจที่จะต้องมีการเปิดรับสิ่งใหม่ๆที่ได้รับการสอนในการปฏิบัติงานด้วย

บรรณานุกรม

บริษัท ไซท์ เพรพพาเรชั่น แมเนจเมนท์ จำกัด. (ม.ป.ป). *เครื่องกำเนิดไฟฟ้า.* เข้าถึงได้จาก https://sitem.co.th/language/th/generator-th/.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (ม.ป.ป). *เครื่องกำเนิดไฟฟ้า.* เข้าถึงได้จาก https://sites.google.com/a/email.kmutnb.ac.th/electrical-energy/kheruxng-phlit-krasae-fifa

Siam Generator. (2563). *ความรู้เกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า.* ออนไลน์. เข้าถึงจาก https://siamgenerator.com/th/ความรู้เกี่ยวกับ-เครื่องกำเนิดไฟฟ้า-knowledge-generator.

Toolmartonline. (2564). *เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หรือ เครื่องปั่นไฟ มีกี่ชนิด มีอะไรบ้าง.* ออนไลน์. เข้าถึงจาก https://toolmartonline.com/gardentool/เครื่องกำเนิดไฟฟ้า-หรือ-เครื่องปั่นไฟ-มีกี่ชนิด-มีอะไรบ้าง.

Vbengine. (ม.ป.ป). *ประวัติบริษัท.* ออนไลน์. เข้าถึงได้จากhttps://www.vbengine.com/ประวัติบริษัท.html

ภาคผนวก

บรรยากาศในการฝึกปฏิบัติงาน

CUMMINS

REDMI NOTE 9S
AI QUAD CAMERA

SHIBAUR
FIRE FIGHTING

Cultivator
1 YEAR
H1-2
H1-3

ห้องรับของลูกค้า

You are responsible for this equipment
CHECK DAILY
FUEL LEVEL
OIL LEVEL
RADIATOR LEVEL
BATTERY VOLTAGE
ANY LEAKAGE
FIT FASTENING
CIRCUIT BREAKER
OUTPUT CABLE
ENGINE SPEED
OUTPUT VOLTAGE
OUTPUT FREQUENCY
REMEMBER!!!CHECKDAILY

V.B. Building
บจก.วี.บี.เอ็นจิ้น อิมเพ็กซ์

ประวัติผู้จัดทำ

รหัสนักศึกษา : 6104200018

ชื่อ-นามสกุล : ภาสกร สีดา

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขา : วิศวกรรมไฟฟ้า 4 ปี

ที่อยู่ : 80 หมู่บ้านนิศาชลวัลเลย์ ซ.บางระมาด6 ต.บางระมาด
อ.ตลิ่งชัน จ.กรุงเทพมหานคร 10170

ประวัติการศึกษา : ประถมศึกษา โรงเรียนบ้านดอนโมงสัมพันธ์ปลาคูณม่วงน้อย
มัธยมศึกษา โรงเรียนสุวรรณพลับพลาพิทยาคม

ประวัติผู้จัดทำ

รหัสนักศึกษา : 6104200001

ชื่อ-นามสกุล : นาย อรรถพล จันยอย

คณะ : วิศวกรรมศาสตร์

สาขา : วิศวกรรมไฟฟ้า 4 ปี

ที่อยู่ : 10 ซ.เพชรเกษม36แยก1 ต.บางหว้า อ.ภาษีเจริญ จ.กรุงเทพมหนคร 10170

ประวัติการศึกษา : ประถมศึกษา โรงเรียนพงษ์พิญโญ2

มัธยมศึกษา แก่นนครวิทยาลัย