บทที่ 1
บทนำ

ในปัจจุบันการใช้พลังงานในสังคมมีการใช้กันมากทุกวันๆสาเหตุก็อันเนื่องมาจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและการขยายตัวของสังคมเมือง ส่งผลทำให้การใช้ไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แล้วจึงทำให้อัตราของราคาไฟฟ้าสูงขึ้นตาม จึงมีการพยายามผลิตกระแสไฟฟ้าขึ้นเองเพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายลง ส่วนใหญ่การผลิตไฟฟ้าใช้เองมักเกิดในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ หรือในกิจการที่มีการใช้ไฟฟ้าเป็นจำนวนมาก วัตถุประสงค์ที่ทำขึ้นก็เพื่อลดรายจ่ายและช่วยในการจ่ายโหลดต่างๆ ในกิจการนั้นๆ ทั้งสิ้น ในเรื่องการผลิตไฟฟ้าส่วนใหญ่จะใช้มอเตอร์ หรือเครื่องยนต์มาเป็นตัวปั่นเครื่อง Generator ซึ่งเป็นตัวสร้างแรงดันไฟฟ้าที่ต้องการ โดยการทำเหล่านี้ต้องใช้น้ำมัน หรือไฟฟ้าในการใช้เป็นเชื้อเพลิงใส่ให้กับมอเตอร์ หรือเครื่องยนต์ อันจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จึงได้มีการหาสิ่งอื่นมาทดแทนเชื้อเพลิงเหล่านี้ เช่น กากจากอุตสาหกรรม , แก๊สชีวภาพ หรือสิ่งอื่นๆ ที่เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ เพื่อเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่กลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์ และเป็นการลดรายจ่ายที่จะสูญเสียไปอีกทางด้วย

ในส่วนของโครงงานนี้จะนำเสนอเกี่ยวกับการนำแก๊สชีวภาพที่เกิดจากการหมักมูลสัตว์มาเป็นเชื้อเพลิงให้กับเครื่องยนต์ เพื่อจะนำไปปั่น Genertor ในการผลิตไฟฟ้าขึ้น โดยจะนำเสนอการนำแก๊สที่เกิดจากการหมักมูลสุกรในฟาร์ม ซึ่งมีปริมาณของแก๊สเป็นจำนวนมากเหมาะแก่การนำมาใช้เป็นวัตถุดิบ โดยจะใช้แก๊สนี้แทนน้ำมันของเครื่องยนต์ แล้วเอาไปปั่น Synchronous Generator 3 เฟส จากนั้นก็จะนำไฟที่ได้มาใช้ในการช่วยจ่ายโหลดภายในกิจการ และนำอีกส่วนหนึ่งมาเตรียมไว้เพื่อที่จะเตรียมเชื่อมต่อเข้ากับระบบของการไฟฟ้า โดยจะใช้การเชื่อมต่อเป็นแบบกระแสตรง ซึ่งโครงงานนี้จะช่วยทำให้ลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของไฟฟ้า และเป็นประโยชน์ในการนำของที่ดูไร้ค่ามา Recycle ทำให้เกิดประโยชน์ขึ้นมารวมทั้งยังเกิดประโยชน์ในงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงงานนี้ อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงาน

เนื่องจากในฟาร์มปศุสัตว์มีการเกิดมูลของสัตว์เป็นจำนวนมาก ถ้าปล่อยทิ้งก็จะทำให้เกิดมลพิษทางสิ่งแวดล้อม ดังนั้น จึงคิดจะนำแก๊สชีวภาพจากการหมักมูลสัตว์ใช้เป็นเชื้อเพลิงแทนน้ำมัน เพื่อใช้ในการปั่น Generator ผลิตกระแสไฟฟ้าออกมา โดยจะควบคุมให้ Generator จ่ายไฟออกมาให้อยู่ประมาณ 196-220 โวลต์ เพื่อนำไปใช้ในการจ่าย

โหลด และอีกส่วนหนึ่งจะใช้ในการนำเข้าไป Synchronous โดยในการเชื่อมต่อจะใช้ IC TCA 785 มาช่วยในการควบคุมสัญญาณการ Synchronous ในที่นี้จะใช้การเชื่อมต่อแบบกระแสตรง โครงงานนี้จะช่วยให้กลุ่มผู้เลี้ยงปศุสัตว์ผลิตกระแสไฟฟ้านำไปใช้ในครัวเรือนเพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่าย และยังช่วยในการรักษาสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้นๆให้มีความสะอาดและดีขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1.2.1 ใช้แก๊สชีวภาพเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้

1.2.2 กระแสไฟฟ้าที่ได้อยู่ที่ 220 volt. 50 Hz.

1.2.3 กระแสไฟฟ้าที่ได่สามารถนำมาใช้ในครัวเรือน

1.2.4 ช่วยในการจ่ายโหลดและเตรียม synchronize แบบกระแสตรงกับการไฟฟ้า

- การบรรจุก๊าซใส่ถังลมของเครื่องปั๊มลม เพื่อให้มีความดันสูงขึ้น

1.3 ขอบข่ายของโครงงาน

1.3.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับสิ่งต่างๆเหล่านี้คือ

- หลักการทำงานของเครื่องยนต์
- เชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิด synchronous generator 3 เฟส
- วงจรควบคุมแรงดัน
- การเตรียม synchonizer แบบ dc
- การบรรจุก๊าซใส่ถังลมของเครื่องปั๊มลม เพื่อให้มีความดันสูงขึ้น

1.3.2 ทำการทดสอบและทดลอง

1.3.3 วิเคราะห์และปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

1.3.4 สรุปผลการทดลอง

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	2543		2544								
	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย
1. เตรียมและศึกษาหาข้อมูลลักษณะการทำงานของเครื่องผลิตไฟฟ้า	→	→	→								
2. ออกแบบวงจรและทำการทดสอบเพื่อหาความถูกต้อง			→	→	→	→					
3. เก็บข้อมูลและผลที่ได้จากการทดลอง				→	→	→	→	→			
4. วิเคราะห์ผลการทดลอง						→	→	→			
5. สรุปผลการทดลองปัญหาและหาแนวทางพัฒนา								→	→	→	
6. จัดทำรายงาน									→	→	→

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. แก๊สชีวภาพสามารถเป็นเชื้อเพลิงให้เครื่องยนต์ได้
2. สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ รวมทั้งควบคุมความถี่และแรงดันได้
3. ช่วยในการจ่ายโหลดและเตรียม synchronize

1.6 งบประมาณที่ใช้

- ไอซีเบอร์ TCA 785 ตัวละ 250 บาท จำนวน 4 ตัว เป็นจำนวนเงิน 1,000 บาท
- ลวดทองแดงเบอร์ 30 จำนวน 1 กก.เป็นจำนวนเงิน 200 บาท
- หม้อแปลง 15และ50 โวลต์ และหม้อแปลงสวิทช์ชิ่งรวมเป็นเงิน 800 บาท
- ค่าใช้จ่ายในการต่อและทำวงจร รวมถึงการทำเครื่องยนต์เป็นเงินทั้งสิ้น 2,000บาท