

# สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	(1)
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(2)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย .....	2
1.4 ประโยชน์ของการวิจัย.....	2
1.5 สมมติฐาน .....	2
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	<b>3</b>
2.1 แรงแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า.....	3
2.2 โมเมนต์และสมดุคคาน .....	4
2.3 ความหนาแน่น .....	5
2.4 ความคาดเคลื่อนของการวัด .....	7
2.5 การหาค่าร้อยละของความคลาดเคลื่อน .....	8
2.6 การหาค่าร้อยละของความแตกต่าง .....	8
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	9

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	10
3.1 การออกแบบและสร้างชุดวัดความหนาแน่นของของเหลว.....	10
3.2 การทดสอบประสิทธิภาพและการแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือ .....	12
3.3 การชั่งวัดความหนาแน่นน้ำมันละหุ่งและน้ำมันมะกอก .....	13
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	14
4.1 ผลการวัดความหนาแน่นของน้ำ .....	14
4.2 ผลการวัดความหนาแน่นของน้ำมันละหุ่ง.....	16
4.3 ผลการวัดความหนาแน่นของน้ำมันมะกอก.....	18
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ .....	22
5.1 สรุปผลและอภิปราย.....	22
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	23
บรรณานุกรม .....	24
ภาคผนวก.....	25

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างความหนาแน่นของของเหลว .....	6
4.1 ปริมาณกระแสไฟฟ้า ความหนาแน่นของน้ำและร้อยละของความคลาดเคลื่อน ที่ได้จากชุดวัดความหนาแน่นของของเหลวด้วยแรงแม่เหล็ก .....	15
4.2 ปริมาณกระแสไฟฟ้า ความหนาแน่นของน้ำมันละหุ่งและร้อยละของความคลาดเคลื่อน ที่ได้จากชุดวัดความหนาแน่นของของเหลวด้วยแรงแม่เหล็ก .....	17
4.3 ปริมาณกระแสไฟฟ้า ความหนาแน่นของน้ำมันมะกอกและร้อยละของความคลาดเคลื่อน ที่ได้จากชุดวัดความหนาแน่นของของเหลวด้วยแรงแม่เหล็ก .....	19
4.4 ชนิดของของเหลว ความหนาแน่นมาตรฐาน ค่าความหนาแน่นที่ได้จาก ชุดวัดความหนาแน่นของของเหลวด้วยแรงแม่เหล็ก และร้อยละของความคลาดเคลื่อน.....	20
4.5 ชนิดของของเหลว ความหนาแน่นจากเครื่องวัดความหนาแน่นในห้องปฏิบัติการ ค่าความหนาแน่นที่ได้จากชุดวัดความหนาแน่นของของเหลวด้วยแรงแม่เหล็ก และร้อยละของความแตกต่าง .....	21

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 (ก) ทิศทางของแรงแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้าและ (ข) กฎมือซ้ายของเฟลมมิง.....	3
2.2 ส่วนประกอบของโมเมนต์ทวนเข็มนาฬิกาและโมเมนต์ตามเข็มนาฬิกา.....	4
3.1 ส่วนประกอบของชุดวัดความหนาแน่นของของเหลวด้วยแรงแม่เหล็ก.....	10
3.2 ชุดวัดความหนาแน่นของของเหลวอย่างง่ายที่ต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง.....	11
4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกระแสไฟฟ้ากับปริมาตรของน้ำ .....	14
4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกระแสไฟฟ้ากับปริมาตรของน้ำมันมะกอก.....	16
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกระแสไฟฟ้ากับปริมาตรของน้ำมันละหุ่ง.....	18

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี