

โครงการวิศวกรรมชลประทาน

(02207499)

ที่.... / 2562

เรื่อง

การศึกษาการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก

A Study on the Operation of Small Scale Solar Pump

โดย

นายนฤตย์ จันทร์น้อย

นายก้าหาญ ศรีคำผ่อง

เสนอ

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา - ชลประทาน)

พุทธศักราช 2562

ใบรับรองโครงการวิศวกรรมชลประทาน

ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
การศึกษาการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก
(A Study on the Operation of Small Scale Solar Pump)

นามผู้จัดทำโครงการ

นายณฤตย์ จันทน์น้อย

นายก้าหาญ ศรีคำผ่อง

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(ผศ. นิมิตร เติตฉันทิพัฒน์)

..... / /

กรรมการ

(ผศ.บุญมา ป้านประดิษฐ์)

..... / /

กรรมการ

(ดร.ทรงศักดิ์ ภัทรารุฒิชัย)

..... / /

หัวหน้าภาค

(ผศ. นิมิตร เติตฉันทิพัฒน์)

..... / /

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ การศึกษาการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก

โดย นายนฤตย์ จันทน์น้อย

นายกัณฑ์หาญ ศรีคำผ่อง

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

.....

(ผศ. นิมิตร เจริญทรัพย์พัฒน์)

..... / /

โครงการวิศวกรรมชลประทานนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ในการทดลองใช้แผงโซลาร์เซลล์ขนาด 150 วัตต์ จำนวน 2 แผง และใช้เครื่องสูบน้ำประเภทชักขนาด 2500 ลิตรต่อชั่วโมง ได้ทำการทดลองที่แปลงทดลองภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จากการทดลองสรุปได้ว่าเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในเวลาตั้งแต่ 10:00 น. ถึง 15:00 น. เฉลี่ยวันละ 5 ชั่วโมง และได้อัตราการสูบน้ำเฉลี่ย 2339 ลิตรต่อชั่วโมง ผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิ และเมฆไม่มีผลโดยตรงกับการทำงานของเครื่องสูบน้ำ แต่ความเข้มของแสงแดดตั้งแต่ 400 วัตต์ต่อตารางเมตร ถึง 1000 วัตต์ต่อตารางเมตร มีผลโดยตรงกับการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

Abstract

Title A Study on the Operation of Small Scale Solar Pump

By Mr. Narit Chunnoi

 Mr. Klahan Srikamphong

Project Advisor

(Assist.Prof.Nimit Cherdchanphiphat)

..... / /

The objective of this Irrigation Engineering project is to study the operation of solar pump by using 2-150 watt of solar cell panels with 2500 litres per hour reciprocating pump. Conducted an experiment at the experimental field at the Department of Irrigation Engineering faculty of Engineering at Kamphaeng Saen, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus. The results shown that the solar pump can operate efficiently from 10:00 am to 3:00 pm, an average of 5 hours per day with average pumping rate of 2339 litres per hour. The results shown that the temperature and the cloud has not direct effect on the operation of the pump. But the solar radiation of sunlight from 400 watts per square meter to 1000 watts per square meter has a direct effect on the operation of the solar pump.

กิตติกรรมประกาศ

สำหรับโครงการวิจัยนี้ต้องขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่งสำหรับผู้จุดประกายความคิดคือท่าน ผศ.บุญมา ป่านประดิษฐ์ และ ผศ.นิมิตร เติตฉันทพิพัฒน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่คอยให้คำแนะนำตลอดจนเป็นที่ปรึกษาเสนอแนะแนวทางในโครงการวิจัยนี้ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของงานวิจัย จนกระทั่งงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภัทราวุฒิชัย และ ผศ.ดร.จักรกริช พฤษการ ที่ได้ให้ความรู้คำปรึกษาช่วยเสนอแนะแนวทางตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ในการทำโครงการวิจัยส่งผลให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมชลประทานทุกท่าน ที่ได้มอบการอบรมสั่งสอนอย่างดีมาโดยตลอด รวมถึงบุคลากรทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน ที่ได้มอบความช่วยเหลือและคำแนะนำต่าง ๆ อย่างดีมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ประโยชน์และคุณงามความดีทั้งหลายอัน พึงจะได้รับจากโครงการวิศวกรรมชลประทานนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้แก่ บิดา มารดา ที่ให้การอบรมเลี้ยงดูด้วยความรักอันยิ่งใหญ่และให้คอยคำปรึกษาผู้มีพระคุณทุกท่านและคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ความสามารถต่าง ๆ ให้แก่ผู้จัดทำจนประสบความสำเร็จในการศึกษา

นายณฤตย์ จันทร์น้อย

นายกัณฑ์หาญ ศรีคำผ่อง

เดือนเมษายน พ.ศ.2563

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
2.1 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	3
2.2 ที่ตั้งสถานีอุตุนิยมวิทยาในจังหวัดนครปฐม	3
2.3 สภาพภูมิอากาศ	4
2.4 เซลล์ไฟฟ้าแสงอาทิตย์	6
2.5 เครื่องสูบน้ำประเภทชักน้ำ	9
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ	11
3.1 อุปกรณ์	11
3.2 วิธีการดำเนินการทดลอง	14
บทที่ 4 ผลการศึกษา	17
4.1 ผลการศึกษา	17
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผล	41
เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก ก.	44
ภาคผนวก ข.	141
ภาคผนวก ค.	145
ภาคผนวก ง.	152
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	155

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4-1	ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562	17
4-2	ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562	19
4-3	ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562	20
4-4	ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนมกราคม พ.ศ.2563	21
4-5	ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563	22
4-6	ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563	23
4-7	ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบกับจำนวนเมฆของทั้ง 6 เดือน	39

สารบัญตารางผนวก

ตารางที่	หน้า
ก-1	45
ก-2	68
ก-3	78
ก-4	93
ก-5	108
ก-6	122
ข-1	142

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์	6
2-2 การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แบบ on - grid	7
2-3 การต่อระบบผลิตไฟฟ้ากระแสตรงด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบ off – grid	7
2-4 การต่อระบบผลิตไฟฟ้ากระแสสลับด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบ off – grid	7
2-5 เปรียบเทียบการทำงานจังหวัดเดียว และ การทำงานสองจังหวัด	9
3-1 แผงโซล่าเซลล์	11
3-2 มอเตอร์ไฟฟ้า	11
3-3 เครื่องสูบน้ำ ขนาด 2500 ลิตร/ชั่วโมง	12
3-4 ท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ PVC 8.5	12
3-5 ข้อต่อข้องอของท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5	12
3-6 ข้อต่อข้องอของท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ PVC 8.5	13
3-7 ถังน้ำขนาด 20 ลิตร	13
3-8 ไม้บรรทัด	13
3-9 นาฬิกาจับเวลา	13
3-10 การต่อวงจรไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำ	14
3-11 เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กสำหรับครัวเรือน	14
4-1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562	25
4-2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562	26
4-3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562	26
4-4 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนมกราคม พ.ศ.2563	27

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-5	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563	28
4-6	กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563	28
4-7	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562	30
4-8	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562	31
4-9	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562	31
4-10	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนมกราคม พ.ศ.2563	32
4-11	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563	33
4-12	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563	33
4-13	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของทั้ง 6 เดือน	34
4-14	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562	35
4-15	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562	35
4-16	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562	36
4-17	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนมกราคม พ.ศ.2563	36
4-18	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563	37
4-19	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563	37
4-20	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของทั้ง 6 เดือน	38
4-21	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเมฆกับอัตราการสูบของทั้ง 6 เดือน	40

สารบัญภาพผนวก

ภาพที่		หน้า
ค-1	ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน ตุลาคม พ.ศ.2562	146
ค-2	ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2562	147
ค-3	ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน ธันวาคม พ.ศ.2562	148
ค-4	ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน มกราคม พ.ศ.2563	149
ค-5	ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563	150
ค-6	ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน มีนาคม พ.ศ.2563	151
ง-1	ข้อมูลรายวันของความยาวนานแสงอาทิตย์ในปี พ.ศ.2562	153
ง-1	ข้อมูลรายวันของความยาวนานแสงอาทิตย์ในปี พ.ศ.2562	154

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

พลังงานเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษย์ในโลกปัจจุบันและทวีความสำคัญขึ้นเมื่อโลกยิ่งพัฒนามากยิ่งขึ้น แหล่งพลังงานค่อย ๆ เปลี่ยนไปเป็นแหล่งพลังงานที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีในการผลิตมากยิ่งขึ้น ประเทศไทยมีแหล่งพลังงานหลายประเภทด้วยกัน แต่อาจจะมีในปริมาณค่อนข้างน้อย เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในอนาคตอันใกล้อาจจะทำให้ประเทศไทยได้รับอิทธิพลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงเริ่มมีการหาทางออกเพื่อแก้ไขนำมาซึ่งการใช้พลังงานทดแทนที่สามารถหมุนเวียนนำกลับมาใช้ได้ อีกแล้วพลังงานแสงอาทิตย์นั้นเป็นพลังงานทดแทนอีกทางเลือกหนึ่งที่ดูเหมาะสมประจวบกับเกษตรกรในประเทศไทยเริ่มมีการศึกษาผลงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศจึงนำมาสู่พลังงานแสงอาทิตย์ที่ใช้ในการเกษตร เช่น นำเซลล์ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์มาติดตั้งกับเครื่องสูบน้ำออกมาเป็นระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ช่วยประหยัดพลังงานอย่างน้ำมันและฟ้าทำให้เริ่มเป็นที่นิยมและได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ในหมู่เกษตรกรที่มีหัวสมัยใหม่ที่จะนำมาช่วยลดต้นทุนในการผลิตและหวังผลกำไรในระยะยาว

การที่มีผู้คนที่ให้ความสนใจเพิ่มมากขึ้นและอยู่ในช่วงที่ราคาต้นทุนของแผงโซลาร์เซลล์นั้นมีการปรับราคาลงจนสามารถจับต้องได้ส่งผลมีผู้ต้องการใช้งานเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงทำให้มีผู้จำหน่ายเพิ่มขึ้นมาอย่างต่อเนื่องด้วยเช่นกัน ซึ่งบ่อยครั้งจะพบว่าบางระบบที่ได้รับการติดตั้งไปแล้ว ทำงานไม่เป็นไปตามที่คาดหวังของผู้ใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น ได้ปริมาณน้ำน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้ ระบบทำงานเพียงแค่ 2-3 ชั่วโมงต่อวัน อุปกรณ์ในระบบทำงานขัดข้องหลังจากติดตั้งได้เพียง 3-6 เดือนเท่านั้น ฯลฯ

ผู้วิจัยจึงได้ทำการประเมินประสิทธิภาพผลของการใช้เครื่องสูบน้ำว่ามีระยะเวลาการทำงานจริงเทียบเคียงกับระยะเวลาที่มีความยาวของแสงอาทิตย์ตามที่ตรวจวัดได้จากสถานีอุตุนิยมวิทยา และตรวจวัดปริมาณน้ำที่เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้จริง เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนปลูกพืชให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่สูบได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1.2.1 เพื่อประเมินการทำงานของเครื่องสูบน้ำว่ามีระยะเวลาการทำงานจริงเทียบเคียงกับระยะเวลาที่มีความยาวของแสงอาทิตย์ตามที่ตรวจวัดได้จากสถานีอุตุนิยมวิทยา

1.2.2 เพื่อตรวจวัดปริมาณน้ำที่เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้จริง เพื่อใช้ประโยชน์ในการวางแผนปลูกพืชให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่สูบได้

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 พื้นที่ศึกษาบริเวณแปลงเพาะปลูกของภาควิชาวิศวกรรมชลประทานมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน เป็นพื้นที่ในการทดลอง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 เป็นกรณีศึกษา ในการทำแผนการเพาะปลูกที่เหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

1.4.2 สามารถนำผลการสูบน้ำจากเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้วางแผนการปลูกพืชให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่สูบได้

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

2.1 ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

2.1.1 ขนาดและที่ตั้ง

ณัฐวุฒิ และ ประชัญ (2560) สถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มีพื้นที่ 7,951.75 ไร่ อยู่เลขที่ 1 หมู่ 6 ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งอำเภอกำแพงแสนนั้นตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดนครปฐมมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	มีพื้นที่ติดกับอำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
ทิศใต้	มีพื้นที่ติดกับอำเภอเมืองนครปฐม และอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
ทิศตะวันออก	มีพื้นที่ติดกับอำเภอบางเลนและอำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม
ทิศตะวันตก	มีพื้นที่ติดกับอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

2.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดนครปฐมโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นที่ราบถึงค่อนข้างราบเรียบ ไม่มีภูเขาและป่าไม้ ระดับความแตกต่างของความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 2-10 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง สภาพพื้นที่โดยทั่วไปลาดจากทิศเหนือสู่ทิศใต้ และตะวันตกสู่ตะวันออกมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านจาก ทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ พื้นที่ทางตอนเหนือและทางตะวันออกเฉียงเหนือส่วนใหญ่เป็นที่ดอน ส่วนพื้นที่ทาง ตอนกลางของจังหวัดเป็นที่ราบลุ่ม มีที่ดอนกระจายเป็นแห่งๆ และมีแหล่งน้ำกระจาย สำหรับพื้นที่ด้านตะวันออกและด้านใต้เป็นที่ราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำท่าจีน มีคลองธรรมชาติและคลองข่อยที่ขุดขึ้นเพื่อการเกษตร และคมนาคมอยู่มาก พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 2-4 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

2.2 ที่ตั้งสถานีอุตุนิยมวิทยาในจังหวัดนครปฐม

สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม (2563) ตั้งอยู่ละติจูด $14^{\circ}01'$ เหนือ ลองจิจูด $99^{\circ}58'$ ตะวันออก สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 7 เมตร ซึ่งที่ทำการตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ต.รางพิบูล อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม

2.3 สภาพภูมิอากาศ

ศูนย์ภูมิอากาศ กองพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา (2562) ลักษณะสภาพอากาศของจังหวัด นครปฐม ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจะพัดพามวลอากาศเย็นและแห้งจากประเทศจีนปกคลุมประเทศไทย ในช่วงฤดูหนาว ทำให้จังหวัดนครปฐมมี อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้งทั่วไป กับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะพัดพา มวลอากาศชื้นจากทะเลและ มหาสมุทรปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝน ทำให้จังหวัด นครปฐมมีฝนตกทั่วไป พิจารณาตามลักษณะลมฟ้า อากาศของประเทศไทย แบ่งฤดูกาลของจังหวัดนครปฐม ออกเป็น 3 ฤดู ดังนี้

ฤดูร้อน เริ่มประมาณกลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงประมาณกลางเดือนพฤษภาคม เมื่อลมมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือสิ้นสุดลง คือ ในระยะนี้จะมีการเกิดหย่อมความกดอากาศต่ำสาเหตุนี้มาจากความร้อน ปกคลุมประเทศไทย ตอนบน ทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยเดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอากาศร้อนอบ อ้าวมากที่สุดในรอบปี

ฤดูฝน เริ่มประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่มรสุมตะวันตกเฉียง ใต้ พัดปกคลุมประเทศไทย ร่องความกดอากาศต่ำที่พัดผ่านบริเวณภาคใต้ของประเทศไทยจะเลื่อนขึ้นมา พาด ผ่านบริเวณภาคกลางและภาคเหนือเป็นลำดับในระยะนี้ ทำให้มีฝนตกชุกขึ้นตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมเป็น ต้นไป โดยเดือนที่มีฝนตกชุกมากที่สุดในรอบปีและเป็นช่วงที่มีความชื้นสูงคือเดือนกันยายน

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนที่มีคุณสมบัติเย็นและแห้งจะแผ่ลงมาปกคลุมประเทศไทยในช่วงนี้ แต่ เนื่องจากจังหวัดนครปฐมอยู่ในภาคกลางอิทธิพลของบริเวณความกดอากาศสูงจากประเทศจีนที่แผ่ลงมาปก คลุมในช่วงฤดูหนาวจะช้ากว่าภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีอากาศหนาวเย็นช้ากว่าสองภาค ดังกล่าว โดยเริ่มมีอากาศหนาวประมาณกลางเดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปและเดือนที่มีอากาศหนาวที่สุดคือ เดือนธันวาคม

2.3.1 อุณหภูมิ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ตั้งอยู่จังหวัดนครปฐม ซึ่งอยู่ใน ภาค กลางลึกเข้ามาในแผ่นดิน จึงมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงเกือบตลอดทั้งปี อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี อยู่ ระหว่าง 28-30 องศาเซลเซียส ในฤดูร้อน อากาศร้อนอบอ้าว อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32-34 องศา เซลเซียส โดยมีอากาศร้อน ที่สุดอยู่ในเดือนพฤษภาคม ซึ่งเคยตรวจวัดอุณหภูมิสูงสุดได้ 41.1 องศา เซลเซียส ส่วนในฤดูหนาวมีอากาศ หนาวเย็นโดยทั่วไป อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.3 องศาเซลเซียส โดยมีอากาศหนาวที่สุดอยู่ในเดือนธันวาคม

เกณฑ์อุณหภูมิอากาศ

อากาศร้อนจัด (Very Hot)	อุณหภูมิตั้งแต่ 40.0 องศาเซลเซียสขึ้นไป
อากาศร้อน (Hot)	อุณหภูมิตั้งแต่ 35.0 – 39.9 องศาเซลเซียส
อากาศเย็น (Cool)	อุณหภูมิตั้งแต่ 18.0 – 22.9 องศาเซลเซียส
อากาศค่อนข้างหนาว (Moderately Cold)	อุณหภูมิตั้งแต่ 16.0 – 17.9 องศาเซลเซียส
อากาศหนาว (Cold)	อุณหภูมิตั้งแต่ 8.0 – 15.9 องศาเซลเซียส
อากาศหนาวจัด (Very Cold)	อุณหภูมิตั้งแต่ 7.9 องศาเซลเซียสลงไป

2.3.2 การตรวจเมฆ

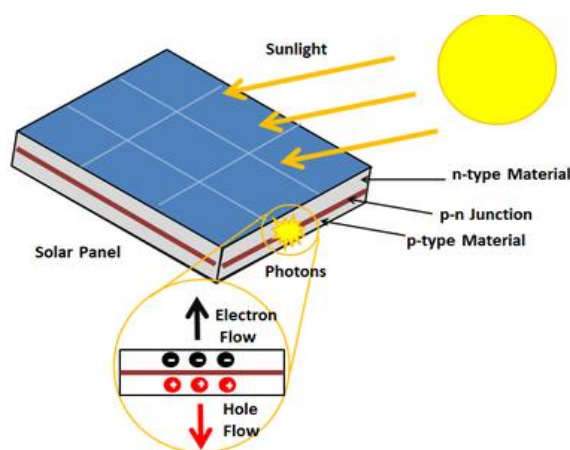
ปริมาณจำนวนเมฆในท้องฟ้าเป็นเครื่องแสดงอันสำคัญที่จะทำให้เราทราบถึงลักษณะอากาศปัจจุบัน และ ลักษณะอากาศล่วงหน้าได้ในการตรวจเมฆเราอาจจะใช้เครื่องมือหรือตรวจด้วยตาเปล่าก็ได้สิ่งที่เราต้องการทราบในการตรวจเมฆก็คือจำนวนของเมฆในท้องฟ้านั้นมีอยู่เป็นอัตราส่วนเท่าไรกับท้องฟ้าทั้งหมดโดยแบ่งท้องฟ้าออกเป็น 10 ส่วน ถ้ามีเมฆ 5 ส่วน หมายความว่าเมฆครึ่งท้องฟ้า นอกจากนี้แล้วเรายังต้องการทราบว่าเป็นเมฆชนิดใด และ มีฐานสูงเท่าใดด้วยเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพยากรณ์อากาศต่อไป

เกณฑ์จำนวนเมฆในท้องฟ้า โดยแบ่งท้องฟ้าเป็น 10 ส่วน

ท้องฟ้าแจ่มใส	ท้องฟ้าไม่มีเมฆหรือมีแต่น้อยกว่า 1 ส่วนของท้องฟ้า
ท้องฟ้าโปร่ง	ท้องฟ้ามีเมฆตั้งแต่ 1 ส่วน ถึง 3 ส่วนของท้องฟ้า
ท้องฟ้ามีเมฆบางส่วน	ท้องฟ้ามีเมฆเกินกว่า 3 ส่วนถึง 5 ส่วนของท้องฟ้า
ท้องฟ้ามีเมฆเป็นส่วนมาก	ท้องฟ้ามีเมฆเกินกว่า 5 ส่วนถึง 8 ส่วนของท้องฟ้า
ท้องฟ้ามีเมฆมาก	ท้องฟ้ามีเมฆเกินกว่า 8 ส่วนถึง 9 ส่วนของท้องฟ้า
ท้องฟ้ามีเมฆเต็มท้องฟ้า	ท้องฟ้ามีเมฆเกินกว่า 9 ส่วน ถึง 10 ส่วนของท้องฟ้า

2.4 เซลล์ไฟฟ้าแสงอาทิตย์

ชาญณรงค์ และคณะ(2563) แผงเซลล์ไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ หรือแผงโซลาร์เซลล์ เป็นอุปกรณ์สำหรับเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า โดยมีสารกึ่งตัวนำที่ผ่านกระบวนการทำให้บริสุทธิ์และเติมสารประกอบให้เป็นสารกึ่งตัวนำประเภท p-type และ n-type แล้วนำมาเรียงซ้อนกัน โดยเมื่อแสงอาทิตย์มากระทบกับแผงซึ่งมีอนุภาคของโปรตอน ซึ่งประจุบวก (+) ไปกระทบกับสารกึ่งตัวนำบนเซลล์ที่มีอนุภาคเป็นอิเล็กตรอน ซึ่งเป็นประจุลบ (-) จะเกิดการถ่ายเทพลังงานระหว่างกัน ทำให้อนุภาคอิเล็กตรอนหลุดออกจากนิวเคลียสของอะตอมและเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระ เมื่ออิเล็กตรอนจากแต่ละเซลล์ถูกกระตุ้นให้เคลื่อนที่ต่อเนื่องกันไประหว่างเซลล์ต่าง ๆ ในทิศทางเดียวกัน เกิดเป็นแรงเคลื่อนไฟฟ้า และสามารถนำไปใช้งานต่อไปได้ (แสดงดังในรูปที่ 2-1)



รูปที่ 2-1 หลักการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์

โซลาร์เซลล์เริ่มเป็นที่นิยมนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าในครัวเรือนมากขึ้น เนื่องจากโซลาร์เซลล์ในปัจจุบันมีราคาที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง ตามเทคโนโลยีการผลิตที่ก้าวหน้ามากขึ้น พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตจากโซลาร์เซลล์นั้นสามารถนำไปใช้ร่วมกับเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่ว ๆ ไป ทั้งยังนำพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้เก็บไว้ในแบตเตอรี่ เพื่อนำมาใช้ในเวลาที่โซลาร์เซลล์ไม่สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้

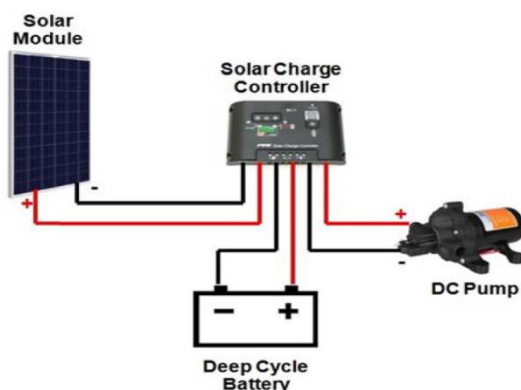
ในการติดตั้งโซลาร์เซลล์เพื่อใช้งานนั้น สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่การต่อแบบ on-grid และการต่อแบบ off-grid ซึ่งการต่อแบบ on-grid (แสดงดังในรูปที่ 2-2) นั้นเป็นการต่อพ่วงระบบไฟฟ้าที่ผลิตจากโซลาร์เซลล์ เข้ากับระบบของการไฟฟ้าได้โดยใช้ grid inverter เพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้าที่ผลิตได้จากแผงโซลาร์เซลล์ซึ่งเป็นไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ โดยเมื่อไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโซลาร์เซลล์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ระบบจะดึงไฟฟ้าจากการไฟฟ้ามาใช้ทดแทนได้อย่างต่อเนื่อง



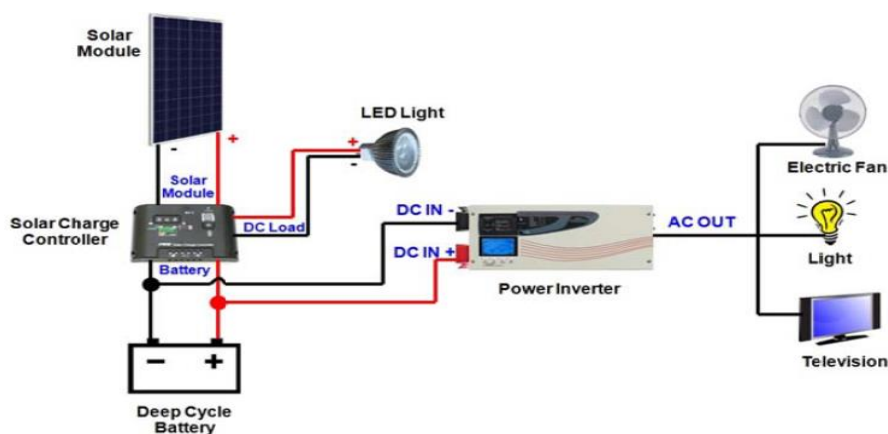
รูปที่ 2-2 การติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์แบบ on - grid

ส่วนการติดตั้งแบบ off-grid เป็นการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์โดยไม่ต่อพ่วงกับระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้า ระบบในลักษณะนี้อาจติดตั้งสำหรับไฟฟ้ากระแสตรง หรือกระแสสลับก็ได้ ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ต้องการใช้งาน โดยมีอุปกรณ์สำคัญได้แก่เครื่องควบคุมการประจุไฟฟ้า หรือโซลาร์ชาร์จเจอร์ (Solar Charger)

โซลาร์ชาร์จเจอร์ทำหน้าที่หลัก 2 ประการได้แก่ การควบคุมการประจุไฟฟ้าที่ได้จากแผงโซลาร์เซลล์ไปสำรองไว้ในแบตเตอรี่ และควบคุมการจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ (แสดงดังในรูปที่ 2-2 และ 2-3 ตามลำดับ)



รูปที่ 2-3 การต่อระบบผลิตไฟฟ้ากระแสตรงด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบ off - grid



รูปที่ 2-4 การต่อระบบผลิตไฟฟ้ากระแสสลับด้วยเซลล์แสงอาทิตย์แบบ off - grid

คุณสมบัติและตัวแปรที่สำคัญของเซลล์แสงอาทิตย์

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2563) ตัวแปรที่สำคัญที่มีส่วนทำให้เซลล์แสงอาทิตย์มีประสิทธิภาพการทำงานในแต่ละพื้นที่ต่างกัน และมีความสำคัญในการพิจารณานำไปใช้ในแต่ละพื้นที่ตลอดจนการนำไปคำนวณระบบหรือคำนวณจำนวนแผงแสงอาทิตย์ที่ต้องใช้ในแต่ละพื้นที่ มีดังนี้

ความเข้มของแสง กระแสไฟ (Current) จะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มของแสง หมายความว่าเมื่อความเข้มของแสงสูง กระแสที่ได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ก็จะสูงขึ้น ในขณะที่แรงดันไฟฟ้าหรือโวลต์แทบจะไม่แปรไปตามความเข้มของแสงมากนัก ความเข้มของแสงที่ใช้วัดเป็นมาตรฐานคือ ความเข้มของแสงที่วัดบนพื้นโลกในสภาพอากาศปลอดโปร่ง ปราศจากเมฆหมอกและวัดที่ระดับน้ำทะเลในสภาพที่แสงอาทิตย์ตั้งฉากกับพื้นโลก ซึ่งความเข้มของแสงจะมีค่าเท่ากับ 100 mW ต่อ ตร.ซม. หรือ 1,000 W ต่อ ตร.เมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ AM 1.5 (Air Mass 1.5) และถ้าแสงอาทิตย์ทำมุม 60 องศากับพื้นโลกความเข้มของแสง จะมีค่าเท่ากับประมาณ 75 mW ต่อ ตร.ซม. หรือ 750 W ต่อ ตร.เมตร ซึ่งมีค่าเท่ากับ AM2 กรณีของแผงเซลล์แสงอาทิตย์นั้นจะใช้ค่า AM 1.5 เป็นมาตรฐานในการวัดประสิทธิภาพของแผง

อุณหภูมิ กระแสไฟ (Current) จะไม่แปรตามอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไป ในขณะที่แรงดันไฟฟ้า (โวลต์) จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วทุกๆ 1 องศาที่เพิ่มขึ้น จะทำให้แรงดันไฟฟ้าลดลง 0.5% และในกรณีของแผงเซลล์แสงอาทิตย์มาตรฐานที่ใช้กำหนดประสิทธิภาพของแผงแสงอาทิตย์คือ ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เช่น กำหนดไว้ว่าแผงแสงอาทิตย์มีแรงดันไฟฟ้าที่วงจรเปิด (Open Circuit Voltage หรือ V_{oc}) ที่ 21 V ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ก็จะหมายความว่า แรงดันไฟฟ้าที่จะได้จากแผงแสงอาทิตย์ เมื่อยังไม่ได้ต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส จะเท่ากับ 21 V ถ้าอุณหภูมิสูงกว่า 25 องศาเซลเซียส เช่น อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส จะทำให้แรงดันไฟฟ้าของแผงแสงอาทิตย์ลดลง 2.5% ($0.5\% \times 5$ องศาเซลเซียส) นั่นคือ แรงดันของแผงแสงอาทิตย์ที่ V_{oc} จะลดลง 0.525 V ($21\text{ V} \times 2.5\%$) เหลือเพียง 20.475 V ($21\text{ V} - 0.525\text{ V}$) สรุปได้ว่า เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น แรงดันไฟฟ้าก็จะลดลง ซึ่งมีผลทำให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดของแผงแสงอาทิตย์ลดลงด้วย

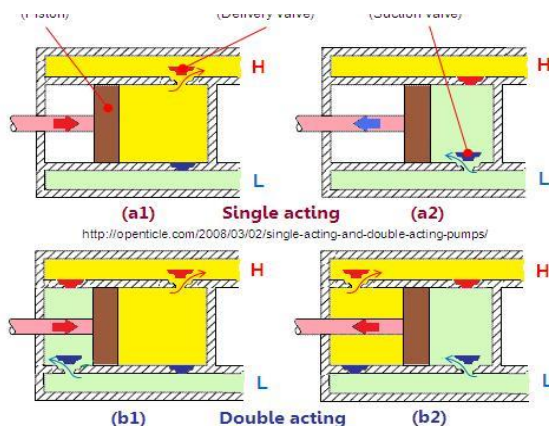
จากข้อกำหนดดังกล่าวข้างต้น ก่อนที่ผู้ใช้จะเลือกใช้แผงแสงอาทิตย์ จะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของแผงที่ระบุไว้ในแผงแต่ละชนิดด้วยว่า ใช้มาตรฐานอะไร หรือมาตรฐานที่ใช้วัดแตกต่างกันหรือไม่ เช่น แผงชนิดหนึ่งระบุว่า ให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ 80 วัตต์ ที่ความเข้มแสง 1,200 W ต่อ ตร.เมตร ณ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ขณะที่อีกชนิดหนึ่งระบุว่า ให้กำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ 75 วัตต์ ที่ความเข้มแสง 1,000 W ต่อ ตร.เมตร และอุณหภูมิมาตรฐาน 25 องศาเซลเซียส แล้ว จะพบว่าแผงที่ระบุให้กำลังไฟฟ้า 80 W จะให้กำลังไฟฟ้าต่ำกว่า จากสาเหตุดังกล่าว ผู้ที่จะใช้แผงจึงต้องคำนึงถึงข้อกำหนดเหล่านี้ในการเลือกใช้แผงแต่ละชนิดด้วย

2.5 เครื่องสูบน้ำประเภทชักน้ำ

ในบทความเรื่อง “ปั๊มอุตสาหกรรม (Industrial Pumps)...” (2563) จากการศึกษาเครื่องสูบน้ำชัก เป็นเครื่องสูบน้ำชนิดหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเป็นเวลานาน ซึ่งหลักการการทำงานของเครื่องสูบน้ำชักนี้ จะต้องอาศัยต้นกำลังในการขับพู่เลย์ที่ตัวปั๊มให้หมุน เพื่อจะได้มีแรงส่งไปยังข้อเหวี่ยงในตัวปั๊มและข้อเหวี่ยงจะส่งแรงไปยังกระบอกสูบ ซึ่งกระบอกสูบก็มีหลากหลายขนาดหลายชนิด เช่นทองเหลือง เหล็ก สแตนเลส เมื่อกระบอกสูบมีการขับเข้า-ออก (ดูดและดัน) จะส่งแรงดันและแรงดูดไปยังวาล์วสปริง 4 ตัว ซึ่งวาล์วเหล่านี้จะอยู่หัวเครื่องสูบน้ำ จะทำงานสลับกันครั้งละ 2 ตัว โดยทำหน้าที่เหมือนซีควาล์ว อธิบายได้ว่าจังหวะที่หนึ่งเมื่อดูดน้ำเข้ามาในหัวเครื่องสูบน้ำแล้วซีควาล์วจะกักน้ำไว้ไม่ให้ไหลย้อนกลับเพื่อรอส่งออกทางน้ำออก และเมื่อเครื่องสูบน้ำทำงานจังหวะที่สอง ปั๊มจะส่งน้ำออกไปยังทางน้ำออกโดยไม่ให้กลับมาทางน้ำเข้า เครื่องสูบน้ำจะทำงานแบบนี้ตลอดการทำงาน

เครื่องสูบน้ำประเภทสูบชัก (Reciprocating Pumps)

เป็นเครื่องสูบน้ำประเภทแทนที่บวก (Positive Displacement Pumps) โดยการสร้างโพรงขยาย (Expanding Cavity) ขณะดูด และ ของเหลวจะไหลเข้าไปในเครื่องสูบน้ำเพื่อแทนที่โพรงขยายทั้งหมด และของเหลวดังกล่าวจะถูกเคลื่อนที่ และจะถูกปล่อยออกมาเนื่องจากปริมาตรโพรงถูกลดลง ซึ่งปริมาณการไหลจะเท่ากันในแต่ละวงจรของการดำเนินการ โดยมีรายละเอียดที่จะขอกกล่าวถึงก่อน คือ การเปรียบเทียบกันระหว่าง การทำงานจังหวะเดียว และการทำงานสองจังหวะ (Single Acting และ Double Acting) (แสดงดังในรูป 2-5)



รูปที่ 2-5 เปรียบเทียบการทำงานจังหวะเดียว และ การทำงานสองจังหวะ

(Single Acting และ Double Acting)

การทำงานจังหวะเดียว (Single Acting) รูป (a1) ลูกสูบ (Piston) เคลื่อนมาทางขวาตันของเหลวที่มีอยู่เต็มในกระบอกสูบ ให้ไหลออกผ่านวาล์วทางส่ง (Delivery Valve) ออกไปสู่แหล่งความดันสูง (H) ถัดมาที่รูป (a2) ลูกสูบเคลื่อนมาทางซ้าย เกิดแรงดูดนำเอาของเหลวด้านความดันต่ำ (L) ไหลผ่านวาล์วทางดูด (suction valve) เข้าไปแทนที่ในช่องว่างของห้องขวามีจนเต็ม จะเห็นได้ว่าถ้าลูกสูบทำงานลักษณะเดียวกัน

ครบหนึ่งรอบ การไหลของของเหลวจะเข้าและออกหนึ่งรอบเช่นเดียวกันลักษณะเช่นนี้ที่เรียกว่า “การทำงาน
จังหวะเดียว” ซึ่งเป็นการทำงานแบบท่อนสูบ (Plunger)

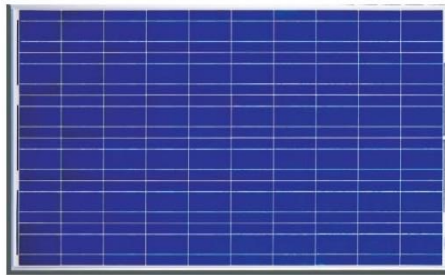
การทำงานสองจังหวะ (Double Acting) รูป (b1) ลูกสูบ (Piston) เคลื่อนมาทางขวาตันของเหลวที่มีอยู่เต็มในห้องขวามือของกระบอกสูบ ให้ไหลออกผ่านวาล์วทางส่งให้ไปสู่แหล่งความดันสูง (H) ขณะเดียวกันที่ห้องซ้ายมือเมื่อลูกสูบเคลื่อนมาทางซ้ายก็จะดูดเอาของเหลวไหลผ่านวาล์วทางดูด เข้าไปแทนที่ในช่องว่างของห้องซ้ายมือจนเต็ม ต่อมาตามรูป (b2) ในทำนองเดียวกันลูกสูบก็เคลื่อนกลับมาทางขวาของเหลวจะถูกดูดเข้าเต็มห้องขวามือและขับของเหลวในห้องซ้ายมือออกไป จะเห็นว่าการไหลของของเหลวเข้าและออก 2 ครั้งในหนึ่งคาบของการทำงานลักษณะนี้เรียกว่า “การทำงานสองจังหวะ” ซึ่งเป็นการทำงานแบบลูกสูบ (Piston)

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยการประเมินการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กสำหรับครัวเรือนโดยศึกษาว่าการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์นั้นโดยไม่ผ่านแบตเตอรี่นั้นมีการทำงานของเครื่องสูบน้ำเท่ากับระยะเวลาที่พระอาทิตย์ขึ้นจนพระอาทิตย์ตกตามการตรวจวัดของสถานีอุตุนิยมวิทยาจริงหรือไม่และความเข้มของแสงแดดกับปริมาณเทซในท้องฟ้านั้นเข้ามาส่งผลต่อการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

3.1 อุปกรณ์

3.1.1 แผงโซลาร์เซลล์ ขนาด 150 วัตต์ จำนวน 2 แผง เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าส่งไปยังมอเตอร์ไฟฟ้าให้ทำงาน (แสดงดังในรูปที่ 3-1)



รูปที่ 3-1 แผงโซลาร์เซลล์

3.1.2 มอเตอร์ไฟฟ้า ใช้ขนาด ¼ แรงม้า เพื่อแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลส่งไปขับเคลื่อนชักน้ำให้ทำงาน(แสดงดังในรูปที่ 3-2)



รูปที่ 3-2 มอเตอร์ไฟฟ้า

3.1.3 เครื่องสูบน้ำแบบชักน้ำ คุณสมบัติของปั้มน้ำเครื่องสูบน้ำชักน้ำมาตรฐาน ขนาดลูกสูบ 49 มม. ปริมาณน้ำ 2,500 ลิตร/ชม โดยมีมอเตอร์มีขนาด 1/2 แรงม้า ขนาดท่อน้ำเข้า-ออก ขนาด 1 นิ้ว คูณน้ำลึกได้ 8 เมตร (แนวตั้ง) ใช้มอเตอร์เดี่ยวแบบร่อง (A) สามารถต่อใช้งาน ได้ทั้งมอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องยนต์สามารถต่อใช้งานกับมอเตอร์โซล่าเซลล์ได้ น้ำหนักตัวเครื่องสูบน้ำ 19.5 กก. (แสดงดังในรูปที่ 3-3)



รูปที่ 3-3 เครื่องสูบน้ำ ขนาด 2500 ลิตร/ชั่วโมง

3.1.4 ท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5 เพื่อทำการติดตั้งจากปั้มน้ำให้อยู่ภายใต้แรงดันแล้ว น้ำพาน้ำต่อไปยังพื้นที่ปลายน้ำที่ต้องการให้ไป (แสดงดังในรูปที่ 3-4)



รูปที่ 3-4 ท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5

3.1.5 ข้อต่อข้องอของท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5 ใช้เพื่อทำการติดตั้งท่อให้ไปตามแนวที่ต้องการวางท่อพีวีซีไปให้ถึง (แสดงดังในรูปที่ 3-5)



รูปที่ 3-5 ข้อต่อข้องอของท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5

3.1.6 วาล์วเปิดปิดท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5 ใช้เพื่อทำการเปิดปิดการไหลของน้ำภายในท่อตามที่ต้องการ (แสดงดังในรูปที่ 3-6)



รูปที่ 3-6 ข้อต่อข้องอของท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5

3.1.7 ถังน้ำ ขนาด 20 ลิตร ใช้เพื่อทำการตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ (แสดงดังในรูปที่ 3-7)



รูปที่ 3-7 ถังน้ำขนาด 20 ลิตร

3.1.8 ไม้บรรทัด ใช้เพื่อทำการตรวจวัดความของน้ำ (แสดงดังในรูปที่ 3-8)



รูปที่ 3-8 ไม้บรรทัด

3.1.9 นาฬิกาจับเวลา ใช้เพื่อทำการจับเวลาของน้ำที่ไหลลงถังสำหรับคำนวณอัตราการสูบน้ำ (แสดงดังในรูปที่ 3-9)

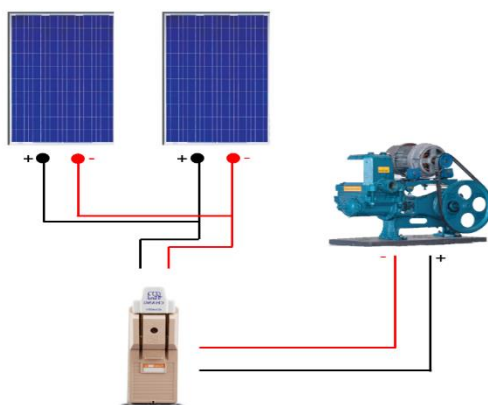


รูปที่ 3-9 นาฬิกาจับเวลา

3.2 วิธีการดำเนินการทดลอง

3.2.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ในการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ ได้มีการเตรียมอุปกรณ์ในการทดลองโดยการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ 1 เครื่อง (การต่อวงจรไฟฟ้าแสดงดังรูปที่รูปที่ 3-10) พร้อมทำการเดินท่อน้ำความยาวจนถึงทางน้ำออกโดยมีการปล่อยน้ำลงแหล่งน้ำเดิมมีความยาว 18.5 เมตร และความยาวท่อจนถึงที่ทำการตรวจวัดน้ำมีความยาว 17.4 เมตร มีจำนวนข้อต่อจำนวน 9 ตัว , ข้อต่อสามทางจำนวน 2 ตัว และวาล์วเปิดปิดน้ำจำนวน 3 ตัว เพื่อเป็นการจำลองการไหลของน้ำไปยังพื้นที่ที่ต้องการ แล้วทำการวัดอัตราการไหลของน้ำ (แสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ดังรูปที่ 3-11)



รูปที่ 3-10 การต่อวงจรไฟฟ้ากับเครื่องสูบน้ำ



รูปที่ 3-11 เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็กสำหรับครัวเรือน

3.2.2 การทดสอบการสูบน้ำ

เริ่มทำการตั้งแต่ช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 ถึง ช่วงเดือนมีนาคม 2563 ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จากนั้นทำการทดสอบเครื่องสูบน้ำให้ทำงานอย่างไม่มีข้อขัดข้อง แล้วทำการเก็บข้อมูล โดยมีขั้นตอนการตรวจวัด ดังนี้

3.2.2.1 เริ่มทำการเปิดเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ตามเวลาพระอาทิตย์ขึ้นที่ได้จากสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม แล้วทำการบันทึกเวลาเมื่อเครื่องเริ่มทำงาน

3.2.2.2 ทำการวัดอัตราการไหลของน้ำเมื่อเครื่องเริ่มทำงานทันทีโดยการเปิดวาล์วน้ำให้น้ำไหลลงถัง 20 ลิตร ที่เตรียมไว้ แล้วจับเวลาโดยที่ถังตั้งตรงไม่เอียงไปทางใดทางหนึ่งแล้วทำการกดยุคเวลา เมื่อกดยุคเวลาให้ทำการปิดวาล์วน้ำพร้อมกับเวลาที่หยุดเพื่อไม่ให้น้ำไหลลงได้อีก

3.2.2.3 รอให้น้ำในถังนิ่งแล้วนำไม้บรรทัดลงไปวัดความสูงของน้ำในถังที่ตรงกึ่งกลางถังแล้ว จากนั้นทำการจดทั้งความสูงของน้ำในถังและจากที่เรารู้ปริมาตรของถัง 20 ลิตร พอได้ความสูงของน้ำในถังมาก็คำนวณปริมาณน้ำในถังได้และจากทำการจับเวลาจากข้อที่ 3.2.2.2 นั้น ก็จะมาคำนวณหาอัตราการไหลของน้ำในช่วงเวลานั้น ๆ ได้ ทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำการจากสูญทั้งวัน แล้วจากที่รวบรวมค่าความเข้มข้นของแสงพระอาทิตย์ , ปริมาณเมฆในแต่ละวัน ก็นำมาหาความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

3.2.2.4 เมื่อทำการตรวจวัดอัตราการไหลครั้งแรกแล้ว ทำครั้งตรวจวัดครั้งต่อไปอีกทุก ๆ 6 นาที จนกว่าเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์จะหยุดไปเองเนื่องจากไม่มีแสงแดด แต่เมื่อเครื่องสูบน้ำหยุดทำงานเนื่องจากมีเมฆมาปิดบังแสงแดดไว้ ทำการบันทึกเวลาขณะเครื่องดับแล้วทำการบันทึกเวลาเมื่อเครื่องกลับมาทำงานอีกครั้ง ก็จะรู้เวลาที่เครื่องหยุดทำงานแล้วคำนวณอัตราการไหลที่สูญเสียน้ำในช่วงเวลานั้นไปแล้วนำไปหักลบปริมาณจริงของวันนั้น ๆ ก็จะทำให้รู้ปริมาณที่แท้จริงในการสูญเสียน้ำของวันนั้น ๆ (แสดงตารางการจดบันทึกค่าของการตรวจวัดจริงที่ ภาคผนวก ก)

3.2.3 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการทดลอง

1. ได้ทราบถึงอัตราการสูบจริงของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์นั้นตรงตามคุณสมบัติของเครื่องสูบน้ำแบบชัก เป็นไปตามที่ได้นำเสนอจริง
2. ได้ปริมาณน้ำจากอัตราการสูบน้ำเป็นไปตามที่คาดการณ์เพื่อนำปริมาณน้ำไปวางแผนการเพาะปลูกต่อไป
3. ความเข้มข้นของแสงอาทิตย์ส่งผลต่ออัตราการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
4. ปริมาณเมฆบนท้องฟ้าส่งผลต่ออัตราการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
5. อุณหภูมิ ณ สถานที่ตั้งเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ส่งผลต่ออัตราการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
6. ความยาวนานของแสงแดดส่งผลต่อการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 ผลการศึกษา

4.1.1 ค่าอัตราการสูบ อุณหภูมิ ความเข้มแสง

จากการทดลองใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ.2562 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2563 โดยทดลองใช้ในวันเสาร์ และวันอาทิตย์ ของแต่ละเดือน ได้ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ ความเข้มแสง และปริมาณเมฆของเดือน ตุลาคม พ.ศ.2562 พ.ศ.2562 ถึง มีนาคม พ.ศ.2563 ดังตารางที่ 4-1 ถึง 4-6

ตารางที่ 4-1 ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562

วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
19/10/2562	09:01	1.408	29.00	430.372
	10:01	2.147	29.70	642.630
	11:01	3.235	31.60	849.018
	12:01	3.592	32.60	873.540
	13:01	3.097	34.50	755.764
	14:01	2.541	34.90	606.390
	15:01	2.182	33.20	409.296
	16:01	0.657	32.80	226.590
	17:01	0.000	32.20	80.394
20/10/2562	09:30	1.191	29.00	570.440
	10:30	0.410	33.10	545.718
	11:30	1.318	32.10	616.894
	12:30	2.115	33.50	660.288
	13:30	3.071	33.60	590.424
	14:30	2.557	34.20	450.532
	15:30	2.216	32.70	291.160
	16:30	0.000	32.30	120.232

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
26/10/2562	09:15	1.398	33.90	576.662
	10:15	1.960	35.90	687.258
	11:15	2.136	35.20	754.164
	12:15	2.613	35.10	683.106
	13:15	3.788	35.90	736.244
	14:15	2.314	36.20	577.316
	15:15	2.579	35.20	308.030
	16:15	0.594	34.90	161.496
	17:15	0.000	33.20	49.218
27/10/2562	08:54	1.001	32.30	520.664
	09:54	1.988	33.10	754.472
	10:54	3.291	33.40	889.142
	11:54	3.254	34.70	817.690
	12:54	3.646	35.00	565.410
	13:54	3.542	35.80	568.822
	14:54	1.978	34.80	405.196
	15:54	0.487	35.10	126.834
	16:54	0.000	33.30	53.136

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562

วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
28/11/2562	09:48	0.866	28.60	451.530
	10:48	1.512	29.90	544.438
	11:48	3.690	31.00	684.016
	12:48	3.699	32.30	645.006
	13:48	3.640	33.40	538.560
	14:48	3.102	33.80	377.722
	15:48	0.713	32.40	193.036
	16:48	0.000	32.40	56.582
29/11/2562	09:54	0.819	29.50	553.472
	10:54	3.540	29.40	545.468
	11:54	1.404	30.70	422.934
	12:54	1.537	30.30	366.080
	13:54	1.185	30.50	431.542
	14:54	2.089	31.00	358.936
	15:54	0.847	30.40	147.700
	16:54	0.000	30.30	59.248

ตารางที่ 4-3 ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562

วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
28/12/2562	10:15	1.403	29.20	390.960
	11:15	3.263	30.50	506.828
	12:15	2.825	30.60	442.740
	13:15	2.470	31.70	398.354
	14:15	3.268	31.30	413.934
	15:15	1.918	31.40	259.614
	16:15	0.000	30.60	114.772
29/12/2562	10:24	1.729	29.70	516.390
	11:24	3.524	31.60	580.688
	12:24	3.803	31.90	574.380
	13:24	3.767	32.40	492.734
	14:24	3.517	32.80	400.372
	15:24	1.781	31.50	226.536
	16:24	0.000	31.10	99.460
30/12/2562	10:20	1.411	29.00	461.182
	11:20	3.319	31.00	566.942
	12:20	3.746	31.50	562.908
	13:20	3.775	32.90	486.276
	14:20	3.613	32.90	395.756
	15:20	2.599	31.30	232.490
	16:20	0.077	30.80	85.256
	17:20	0.000	30.60	25.674

ตารางที่ 4-4 ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนมกราคม พ.ศ.2563

วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
11/01/2563	12:30	2.455	32.80	420.616
	13:30	2.697	33.40	459.384
	14:30	2.548	33.90	386.848
	15:30	0.682	33.90	224.566
	16:30	0.000	33.10	118.208
12/01/2563	10:22	1.530	29.50	408.014
	11:22	3.216	32.40	526.432
	12:22	3.601	33.10	564.544
	13:22	3.546	34.30	529.782
	14:22	3.272	35.60	422.638
	15:22	1.048	35.90	251.160
	16:22	0.000	34.00	165.540
18/01/2563	10:40	1.828	30.80	429.880
	11:40	0.833	33.00	440.770
	12:40	2.237	32.90	337.470
	13:40	2.984	32.80	365.646
	14:40	1.815	33.80	271.598
	15:40	0.722	33.30	191.798
	16:40	0.000	32.80	96.202
19/01/2563	11:00	2.555	31.60	450.710
	12:00	3.455	31.70	474.224
	13:00	2.586	32.50	418.790
	14:00	2.715	32.60	388.094
	15:00	1.729	34.00	284.064
	16:00	0.000	33.30	174.350

ตารางที่ 4-5 ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
22/02/2563	09:48	0.951	30.50	406.796
	10:48	2.697	31.90	521.934
	11:48	3.615	32.10	553.296
	12:48	3.760	32.60	595.572
	13:48	3.709	33.90	545.240
	14:48	3.401	35.00	429.296
	15:48	1.514	33.40	287.490
	16:48	0.000	33.20	137.354
23/02/2563	09:18	0.808	28.00	334.100
	10:18	2.693	29.80	478.004
	11:18	3.618	31.10	565.772
	12:18	3.673	31.80	601.634
	13:18	3.698	32.80	578.384
	14:18	3.614	33.50	503.960
	15:18	2.752	34.10	370.906
	16:18	0.682	32.50	210.798
	17:18	0.000	30.20	87.808
29/02/2563	10:30	2.232	33.40	392.154
	11:30	2.358	33.50	431.072
	12:30	2.169	34.10	540.460
	13:30	2.892	34.20	538.934
	14:30	3.059	36.60	491.432
	15:30	1.781	35.70	334.672
	16:30	0.000	34.50	182.580

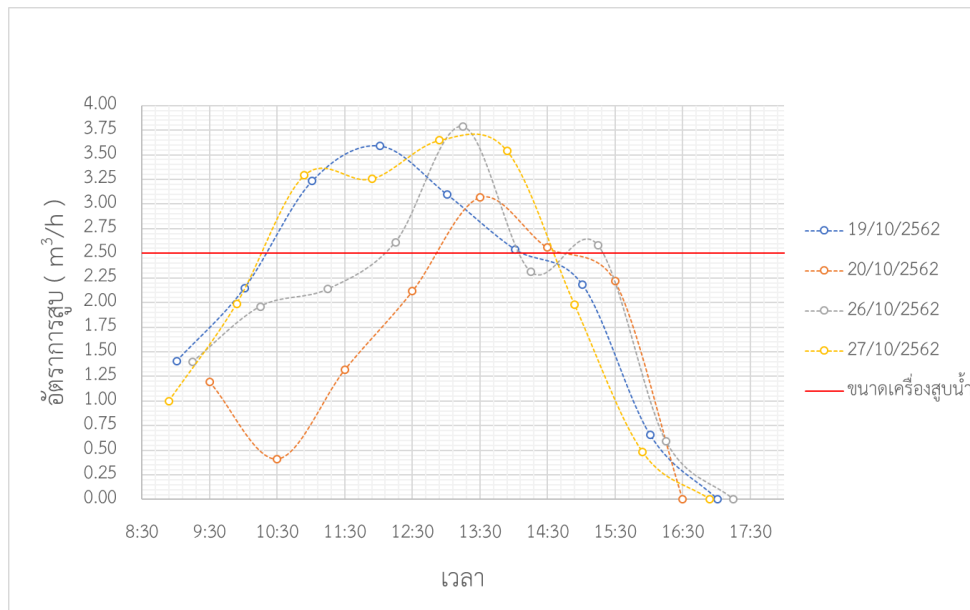
ตารางที่ 4-6 ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบ อุณหภูมิ และความเข้มแสงของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563

วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
01/03/2563	10:30	2.237	34.60	460.580
	11:30	3.636	34.90	532.528
	12:30	3.710	35.00	587.080
	13:30	3.699	36.90	571.046
	14:30	3.568	35.90	487.680
	15:30	2.392	37.20	338.040
	16:30	0.333	35.30	183.892
	17:30	0.000	33.40	68.878
14/03/2563	11:00	2.641	35.00	478.004
	12:00	3.719	36.30	578.384
	13:00	3.775	37.00	601.634
	14:00	3.643	39.10	571.046
	15:00	3.140	39.70	491.432
	16:00	1.515	38.10	334.672
	17:00	0.000	37.40	137.354

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

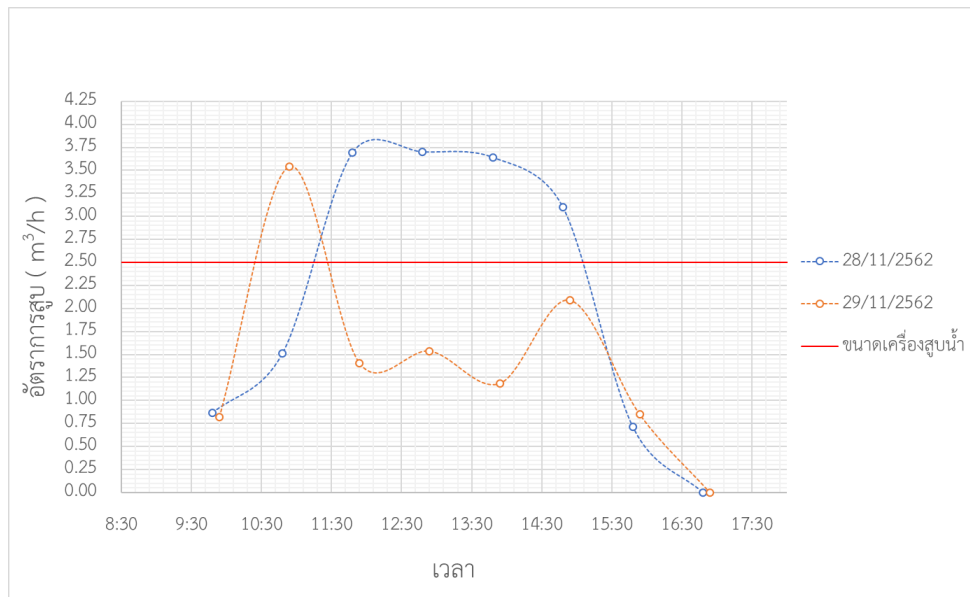
วัน/เดือน/ปี	เวลา	อัตราการสูบ (m ³ /h)	อุณหภูมิ (°C)	ความเข้มแสง (W/m ²)
21/03/2020	09:54	1.037	34.20	450.532
	10:54	2.357	35.10	459.384
	11:54	3.325	36.00	578.384
	12:54	3.782	36.80	595.572
	13:54	3.183	37.10	538.934
	14:54	3.456	38.00	491.432
	15:54	1.768	36.30	334.672
	16:54	0.000	35.00	165.540
22/03/2020	10:06	2.426	34.20	478.004
	11:06	3.597	34.90	565.772
	12:06	1.480	35.70	601.634
	13:06	3.145	36.90	578.384
	14:06	3.586	38.00	474.224
	15:06	3.259	38.10	370.906
	16:06	1.288	35.70	210.798
	17:06	0.000	35.00	87.808

4.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบลับกับเวลา



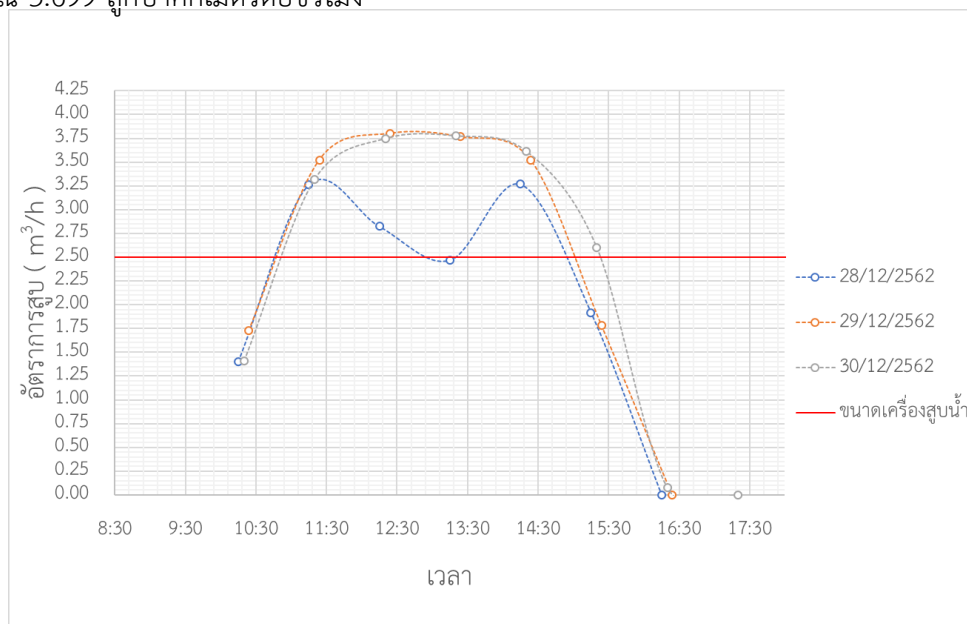
รูปที่ 4-1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบลับเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562

จากรูปที่ 4-1 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสูบน้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับสภาพของแสงอาทิตย์ มีสาเหตุเกิดจากในช่วงเวลานั้นมีเมฆลอยมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้อัตราการสูบลับนั้นลดลงตั้งวันที่ 20 ,26 และ 27 ตุลาคม พ.ศ.2562 และสังเกตได้ว่าในช่วงเวลาระหว่าง 12:00 น. ถึง 13:00 น. ได้อัตราการสูบลับสูงสุดเฉลี่ยมีค่าประมาณ 3.788 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง



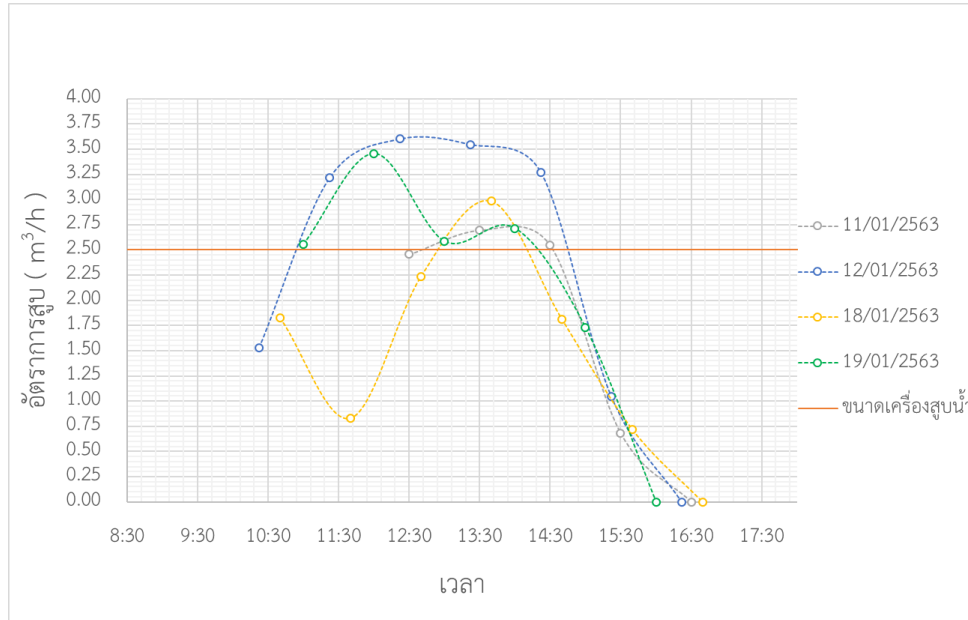
รูปที่ 4-2 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562

จากรูปที่ 4-2 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสูบน้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับสภาพของแสงอาทิตย์ มีสาเหตุเกิดจากในช่วงเวลานั้นมีเมฆลอยมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้อัตราการสูบน้ำนั้นลดลงดังวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 และสังเกตได้ว่าในช่วงเวลาระหว่าง 12:00 น. ถึง 13:00 น. ได้อัตราการสูบน้ำสูงสุดเฉลี่ย มีค่าประมาณ 3.699 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง



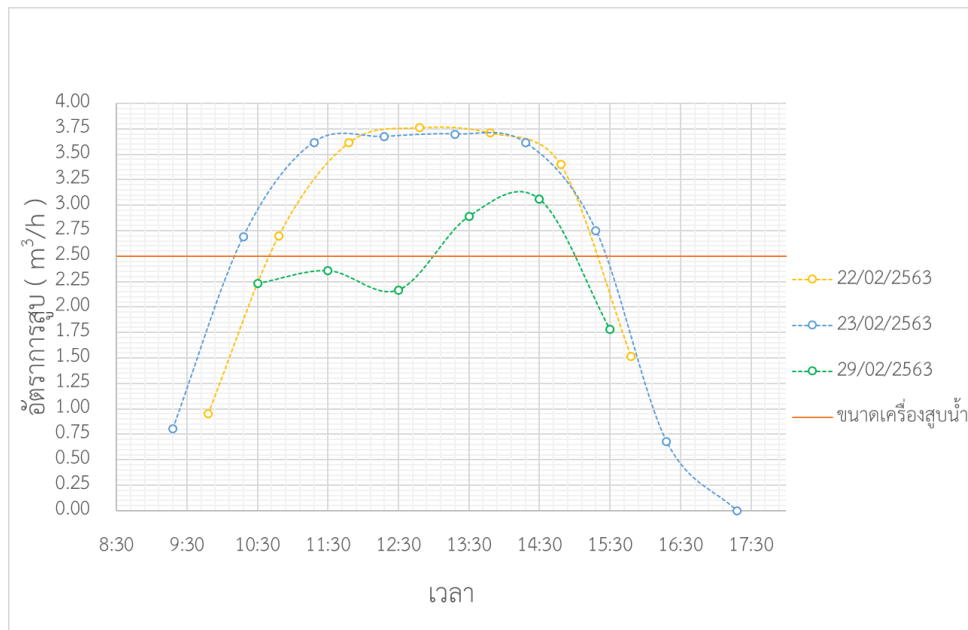
รูปที่ 4-3 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562

จากกรุปที่ 4-3 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสูบน้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับสภาพของแสงอาทิตย์ มีสาเหตุเกิดจากในช่วงเวลานั้นมีเมฆลอยมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้อัตราการสูบน้ำนั้นลดลงตั้งวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ.2562 และสังเกตได้ว่าในช่วงเวลาระหว่าง 12:00 น. ถึง 13:00 น. ได้อัตราการสูบน้ำสูงสุดเฉลี่ยมีค่าประมาณ 3.803 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง



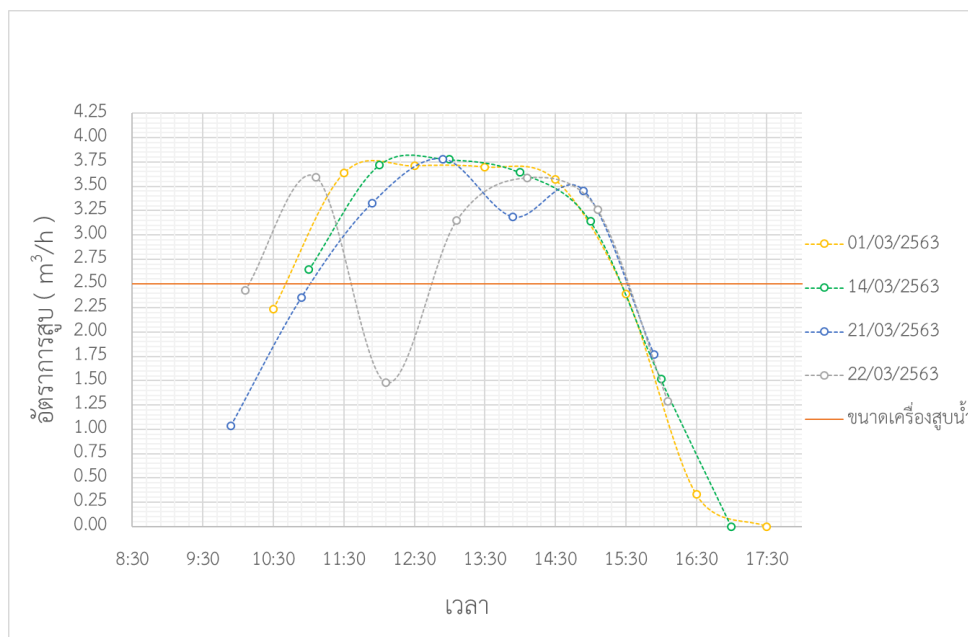
รูปที่ 4-4 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนมกราคม พ.ศ.2563

จากกรุปที่ 4-4 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสูบน้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับสภาพของแสงอาทิตย์ มีสาเหตุเกิดจากในช่วงเวลานั้นมีเมฆลอยมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้อัตราการสูบน้ำนั้นลดลงตั้งวันที่ 18 และ 19 มกราคม พ.ศ.2563 และสังเกตได้ว่าในช่วงเวลาระหว่าง 12:00 น. ถึง 13:00 น. ได้อัตราการสูบน้ำสูงสุดเฉลี่ยมีค่าประมาณ 3.601 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง



รูปที่ 4-5 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

จากรูปที่ 4-5 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสูบน้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับสภาพของแสงอาทิตย์ มีสาเหตุเกิดจากในช่วงเวลานั้นมีเมฆลอยมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้อัตราการสูบน้ำนั้นลดลงตั้งแต่วันที่ 29 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 และสังเกตได้ว่าในช่วงเวลาระหว่าง 12:00 น. ถึง 13:00 น. ได้อัตราการสูบน้ำสูงสุดเฉลี่ย มีค่าประมาณ 3.760 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

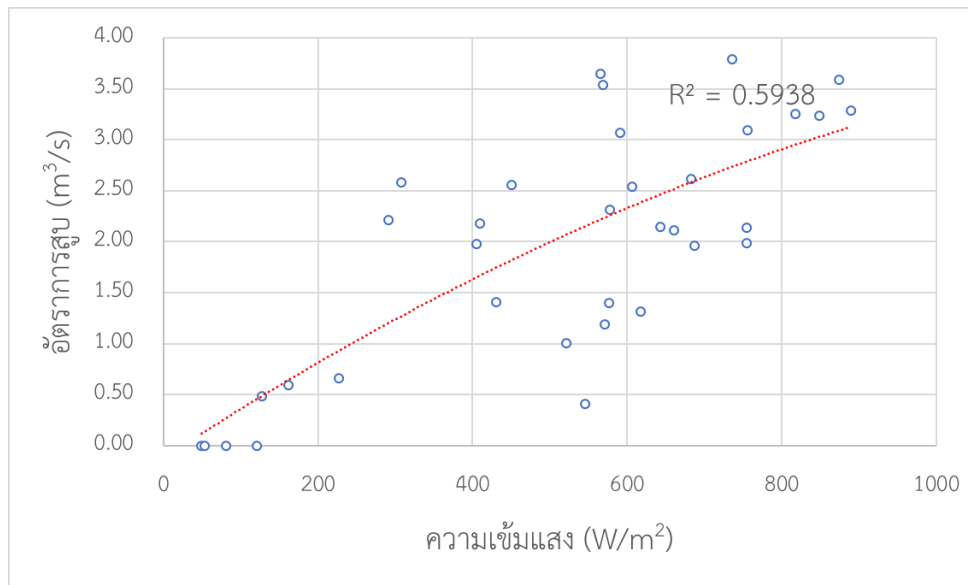


รูปที่ 4-6 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบน้ำเฉลี่ยกับเวลาเฉลี่ยของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563

จากกรุปที่ 4-6 จะเห็นได้ว่าปริมาณการสูบน้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับสภาพของแสงอาทิตย์ มีสาเหตุเกิดจากในช่วงเวลานั้นมีเมฆลอยมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้อัตราการสูบน้ำลดลงตั้งวันที่ 14 ,21 และ 22 มีนาคม พ.ศ.2562 และสังเกตได้ว่าในช่วงเวลาระหว่าง 12:00 น. ถึง 13:00 น. ได้อัตราการสูบน้ำสูงสุดเฉลี่ยมีค่าประมาณ 3.782 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

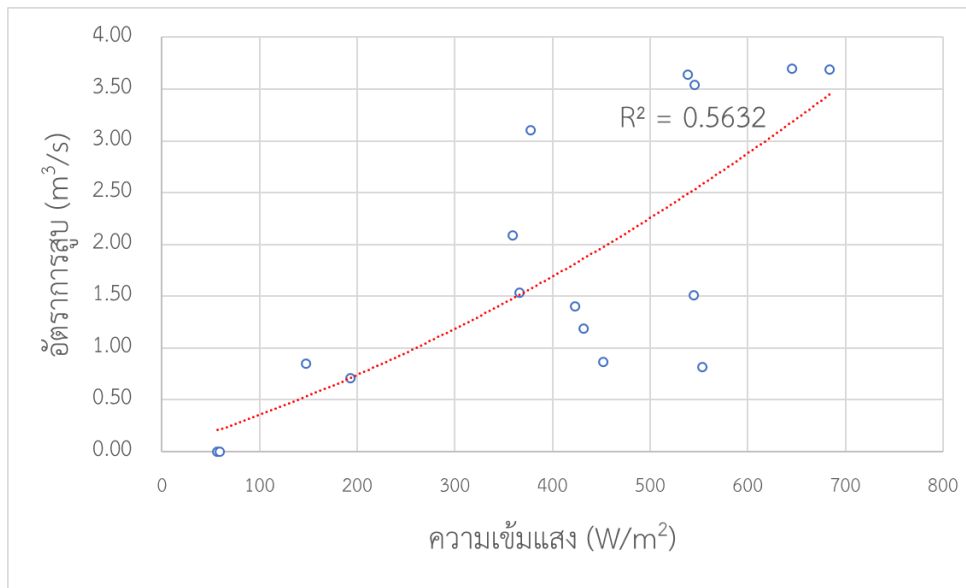
จากกราฟความสัมพันธ์ของแต่ละเดือนจะเห็นได้ว่าต่อให้ช่วงเวลาที่เท่ากันแต่ก็ทำให้อัตราการสูบน้ำไม่เท่ากัน และบางช่วงนั้นกราฟไม่โค้งเป็นระฆังคว่ำอย่างสม่ำเสมอ มีผลเกิดจากเวลาทำการทดสอบนั้น บางช่วงเวลามีเมฆลอยผ่านมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์หยุดทำงาน ทำให้เกิดความผิดพลาดในการทดลองใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ บางครั้งในช่วงเวลานั้นมีหมอกเป็นจำนวนมาก ก็สามารถทำให้เกิดความผิดพลาดในการทดลองใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

4.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบกับความเข้มแสง



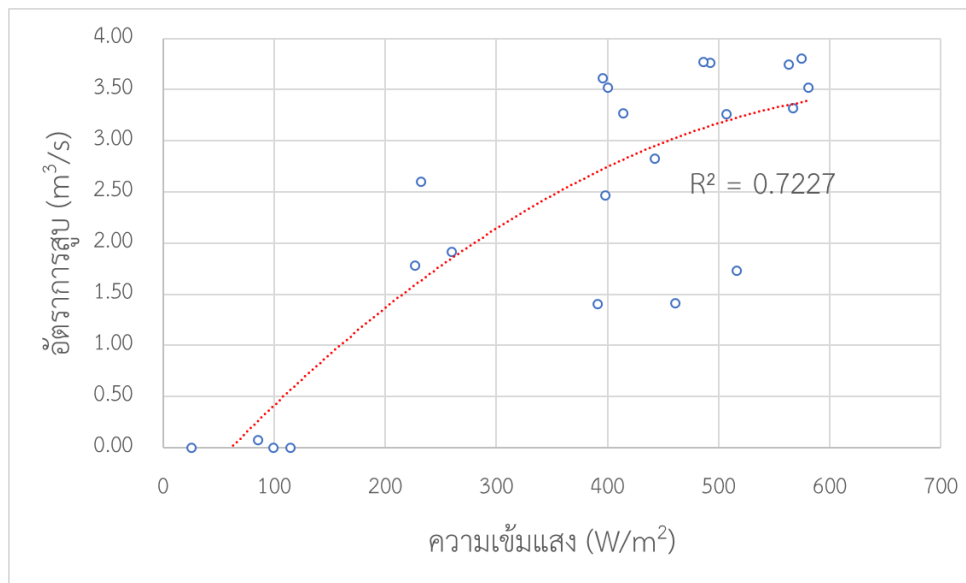
รูปที่ 4-7 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบกับความเข้มแสง โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.5938 ดังรูปที่ 4-7



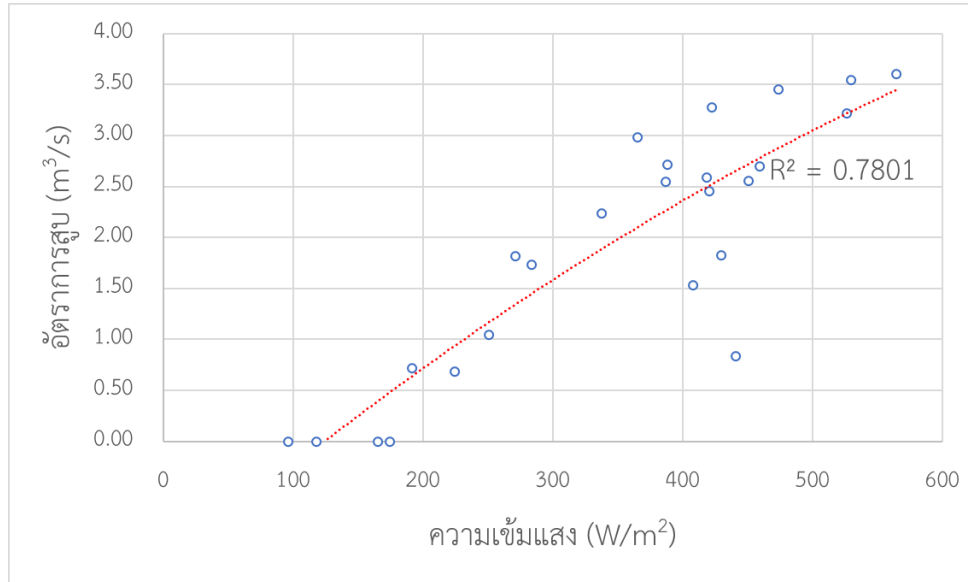
รูปที่ 4-8 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบกับความเข้มแสง โดยใช้สมการพหุนามในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.5632 ดังรูปที่ 4-8



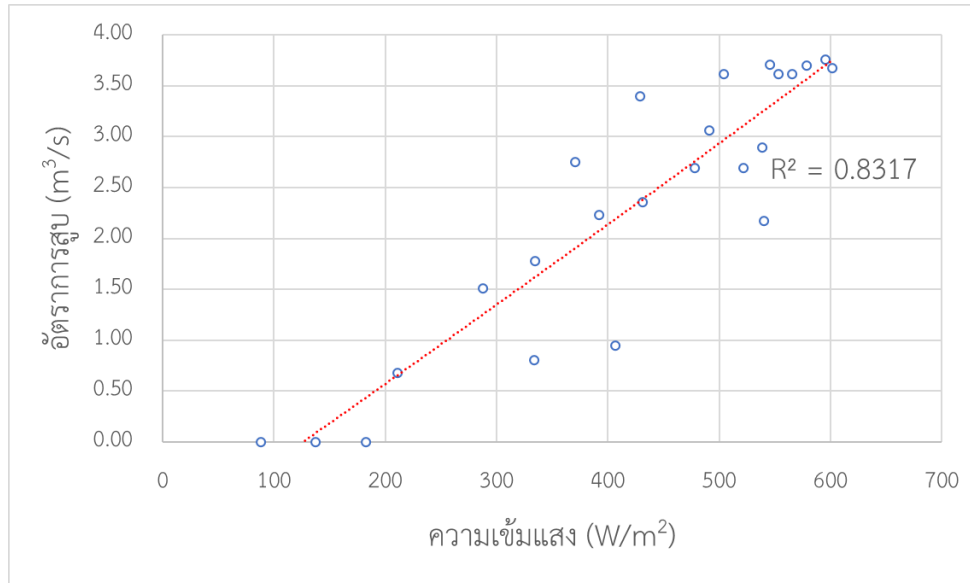
รูปที่ 4-9 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับความเข้มแสง โดยใช้สมการพหุนามในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.7227 ดังรูปที่ 4-9



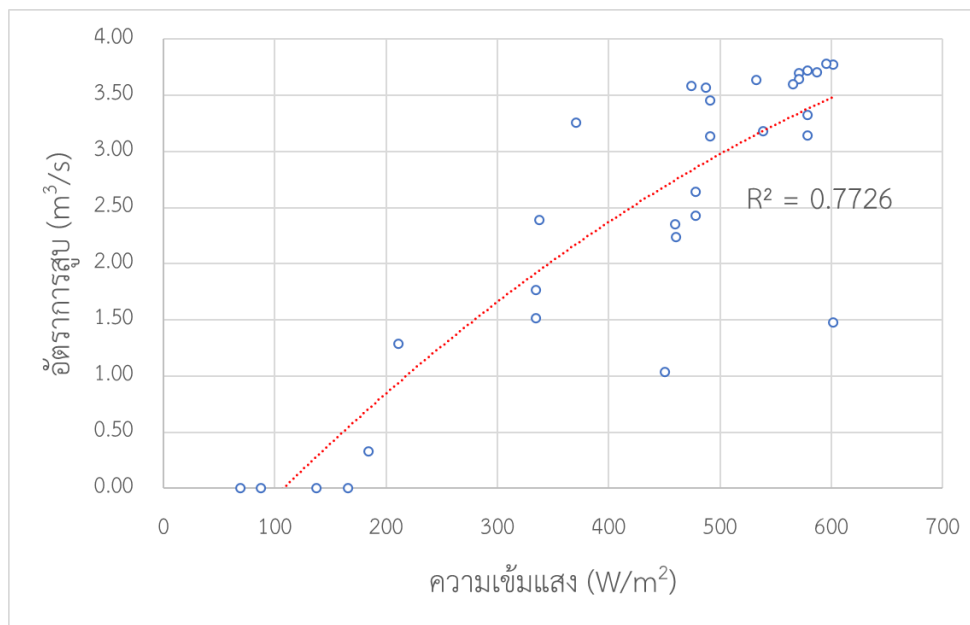
รูปที่ 4-10 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนมกราคม พ.ศ.2563

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับความเข้มแสง โดยใช้สมการพหุนามในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.7801 ดังรูปที่ 4-10



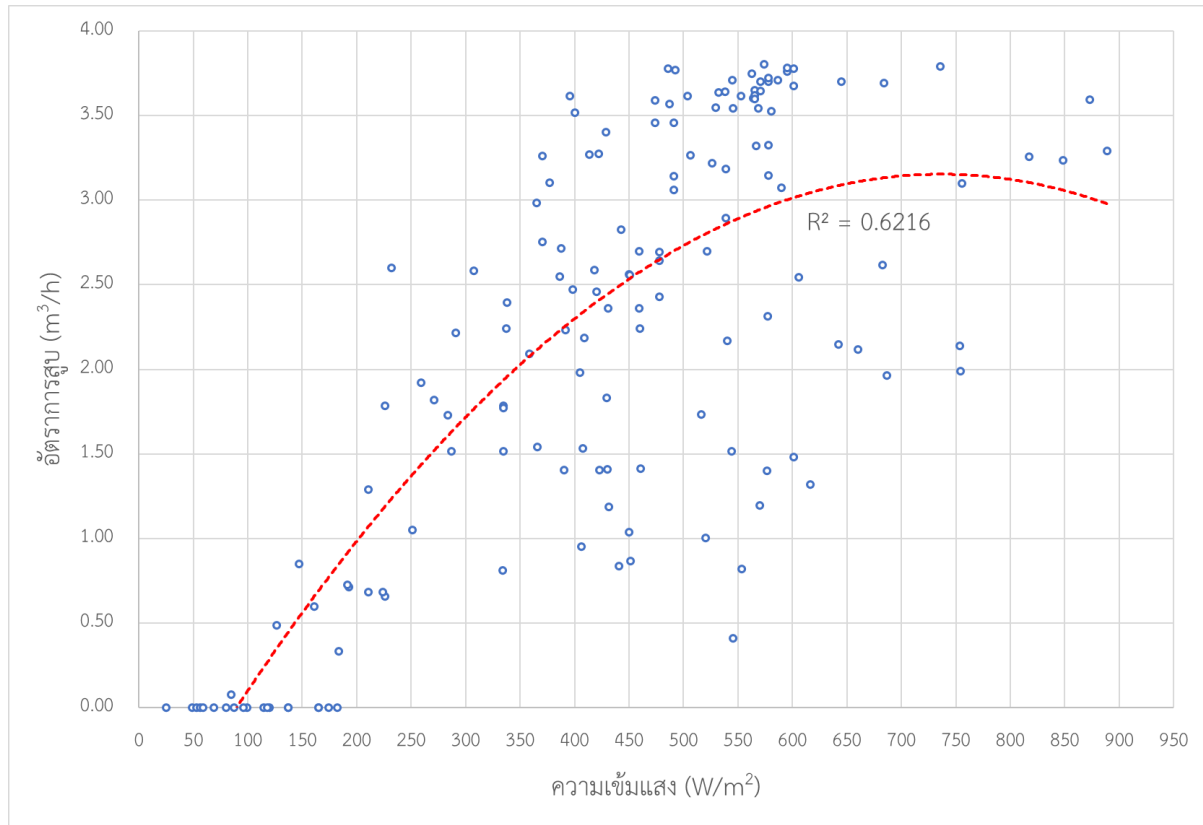
รูปที่ 4-11 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบกับความเข้มแสง โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.8317 ดังรูปที่ 4-11



รูปที่ 4-12 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563

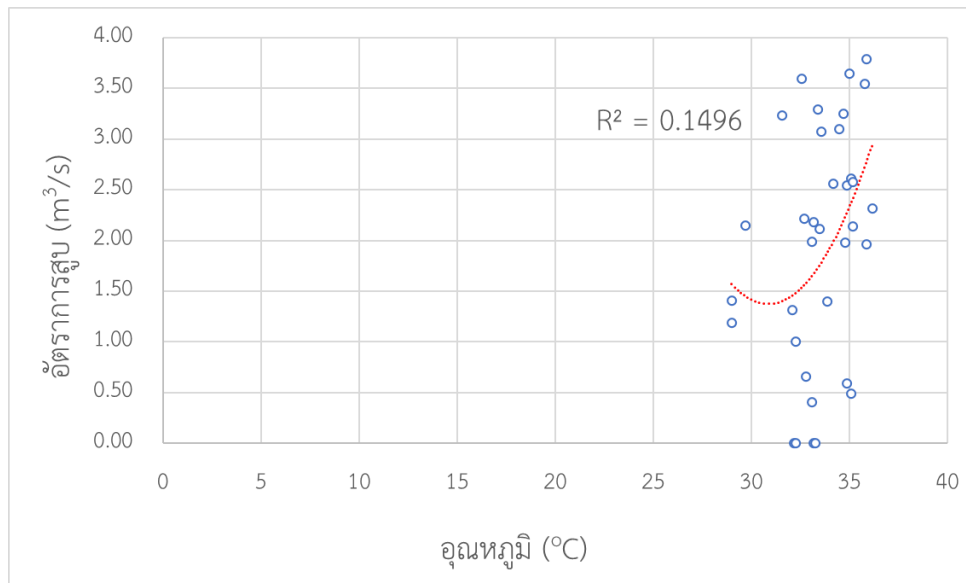
จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับความเข้มแสง โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.7726 ดังรูปที่ 4-12



รูปที่ 4-13 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มแสงกับอัตราการสูบลับของถัง 6 เดือน

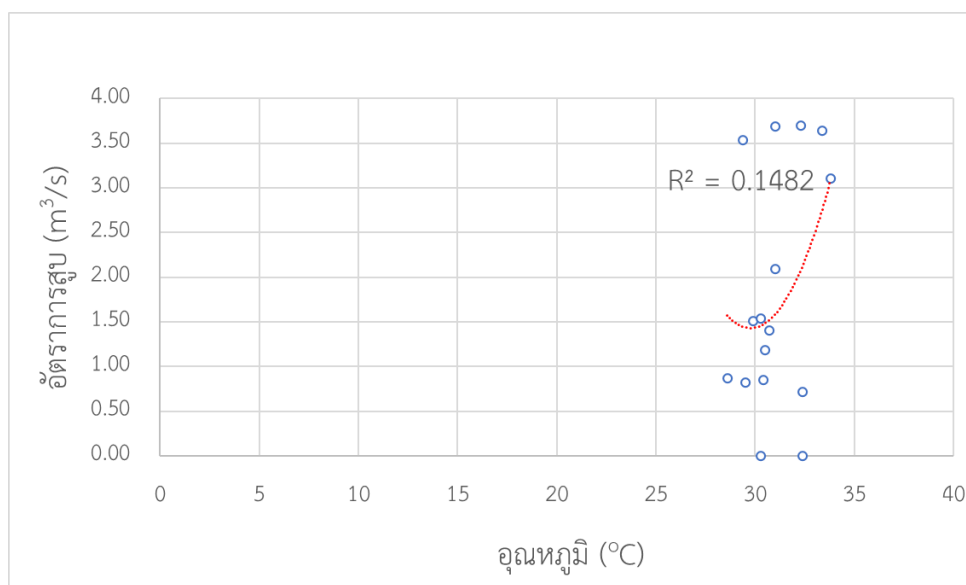
จากความสัมพันธ์จะเห็นได้ว่า ถึงจะมีความเข้มแสงเท่ากันในช่วงเวลานั้นแต่ก็ไม่สามารถทำให้อัตราการสูบลับเท่ากันได้ มีสาเหตุเกิดจากบางช่วงเวลามีเมฆลอยผ่านมาอยู่เหนือแผงโซลาร์เซลล์ จึงทำให้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์หยุดทำงาน จึงทำให้เกิดความผิดพลาดในการทดลองใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ บางครั้งในช่วงเวลานั้นมีหมอกเป็นจำนวนมาก ก็สามารถทำให้เกิดความผิดพลาดในการทดลองใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ และค่าของ Coefficient of Determination นั้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.5000 ถึง 0.9000 และเมื่อหาค่าของ Coefficient of Determination ของทุกวันรวมกัน 6 เดือน ได้เท่ากับ 0.6216 จึงทำให้ประเมินได้ว่าค่อนข้างเหมาะสมในการนำผลที่ได้ไปใช้ต่อไป

4.1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบลับกับอุณหภูมิ



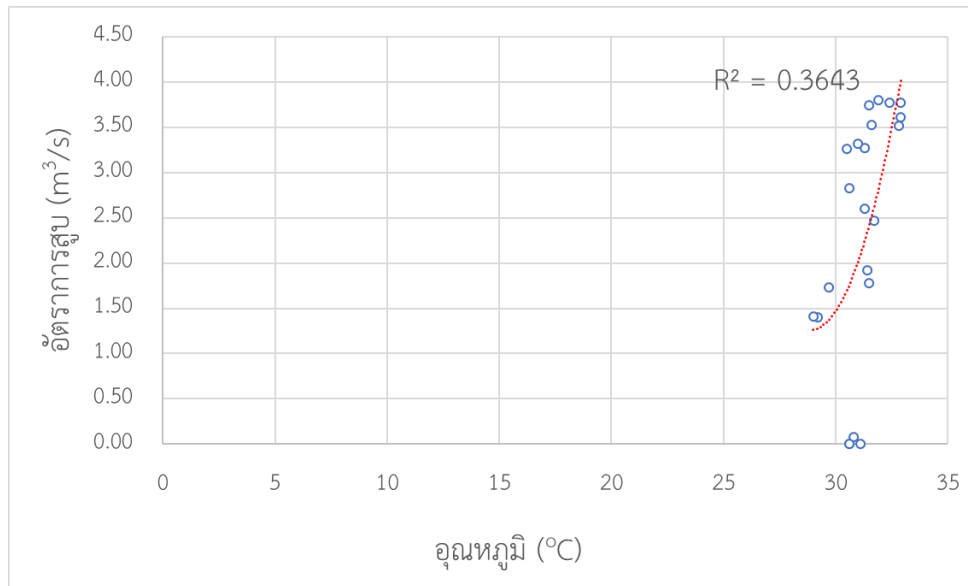
รูปที่ 4-14 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบกับอุณหภูมิ โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.1496 ดังรูปที่ 4-14



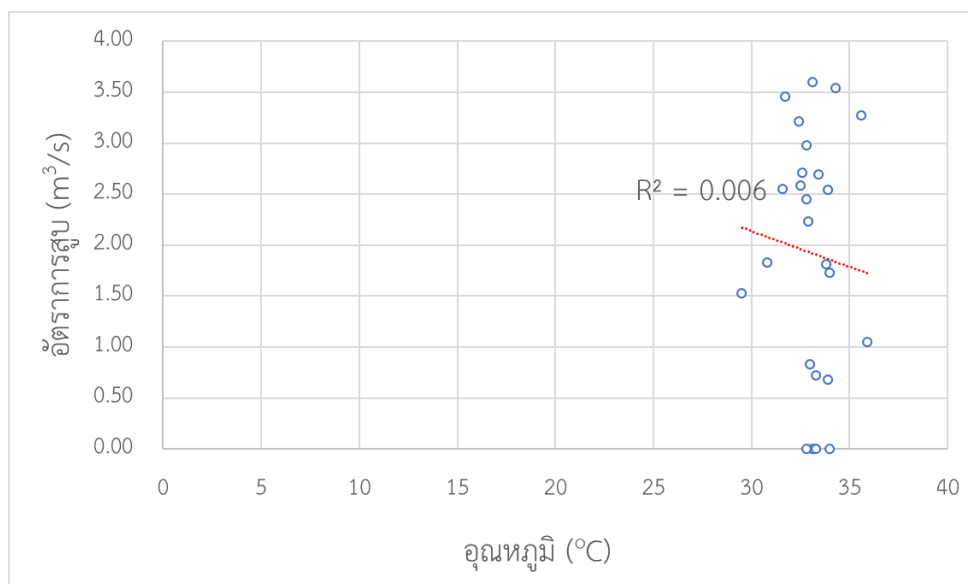
รูปที่ 4-15 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับอุณหภูมิ โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.1482 ดังรูปที่ 4-15



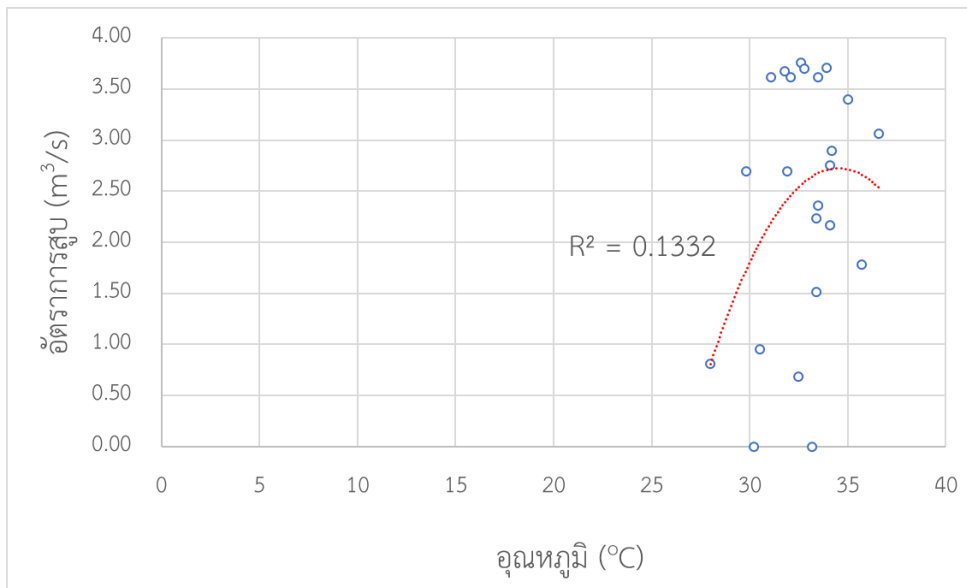
รูปที่ 4-16 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบลับของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับอุณหภูมิ โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.3643 ดังรูปที่ 4-16



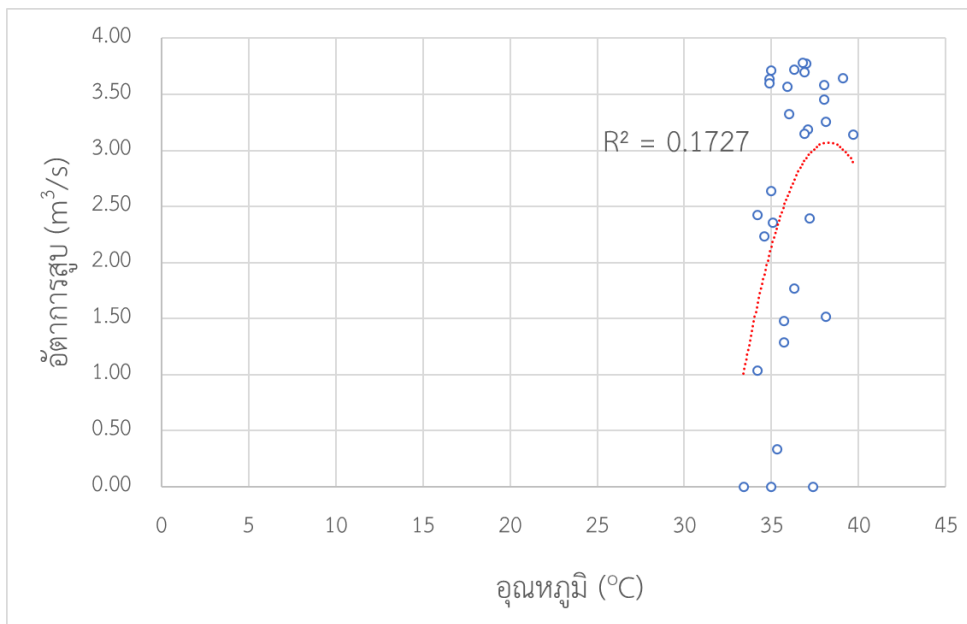
รูปที่ 4-17 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบลับของเดือนมกราคม พ.ศ.2563

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับอุณหภูมิ โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.0060 ดังรูปที่ 4-17



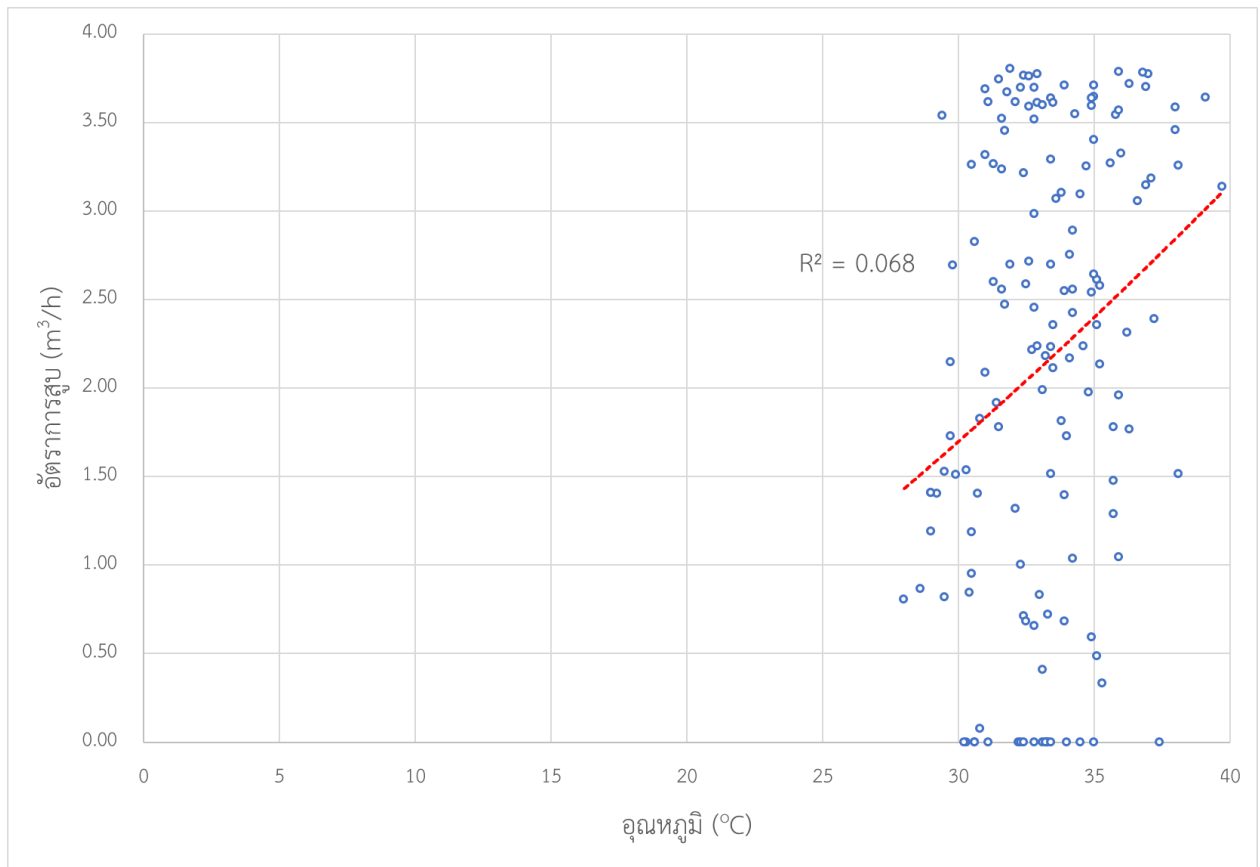
รูปที่ 4-18 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับอุณหภูมิ โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.1332 ดังรูปที่ 4-18



รูปที่ 4-19 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563

จากตารางได้หาความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการสูบลับกับอุณหภูมิ โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.1584 ดังรูปที่ 4-19



รูปที่ 4-20 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับอัตราการสูบลับของถัง 6 เดือน

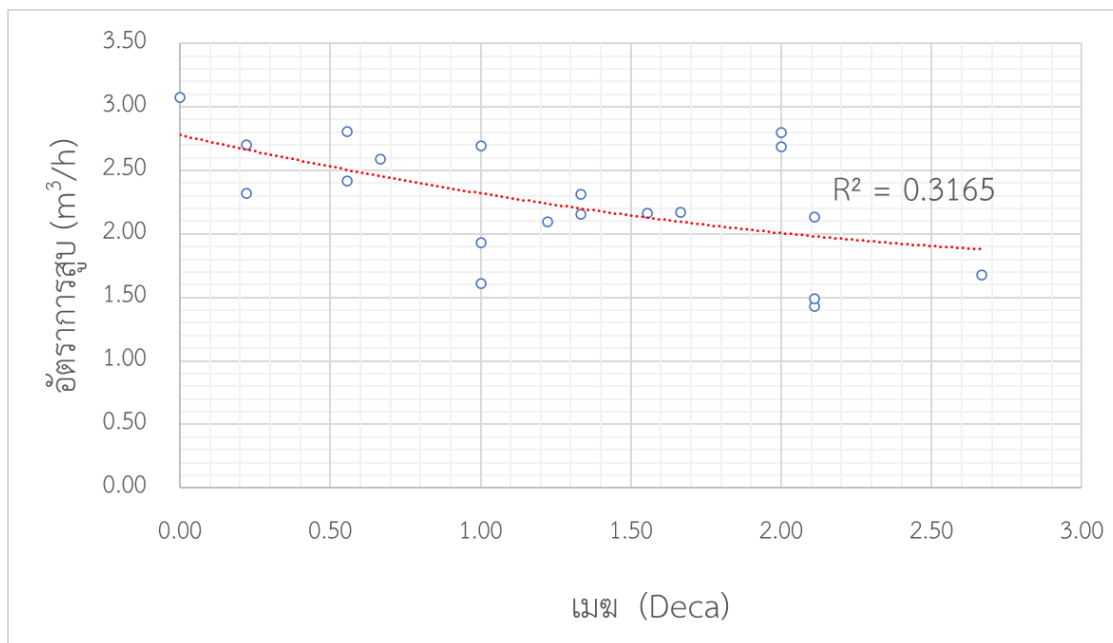
จากความสัมพันธ์จะเห็นได้ว่า ค่าของ Coefficient of Determination นั้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.0010 ถึง 0.4000 เพราะอุณหภูมิไม่ได้มีผลต่อการใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ และเมื่อหาค่าของ Coefficient of Determination ของทุกวันรวมกัน 6 เดือน ได้เท่ากับ 0.0741 จึงทำให้ประเมินได้ว่าไม่เหมาะสมในการนำผลที่ได้ไปใช้ต่อไป

4.1.5 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสูบลับกับจำนวนเมฆบนท้องฟ้า

จากการวิจัยทดลองใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ได้ทำการวัดอัตราการสูบลับ มาเปรียบเทียบกับจำนวนเมฆที่ได้จากสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม เพื่อหาความสัมพันธ์ได้ดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ค่าเฉลี่ยของอัตราการสูบลับกับจำนวนเมฆของทั้ง 6 เดือน

ว/ด/ป	อัตราการสูบลับ (m ³ /h)	ปริมาณเมฆ (deca)
19/10/2019	2.096	1.222
20/10/2019	1.610	1.000
26/10/2019	1.931	1.000
27/10/2019	2.132	2.111
28/11/2019	2.153	1.333
29/11/2019	1.428	2.111
28/12/2019	2.164	1.556
29/12/2019	2.589	0.667
30/12/2019	2.317	0.222
11/01/2020	1.676	2.667
12/01/2020	2.316	1.333
18/01/2020	1.488	2.111
19/01/2020	2.173	1.667
22/02/2020	2.807	0.556
23/02/2020	2.692	1.000
29/02/2020	2.415	0.556
01/03/2020	2.796	2.000
14/03/2020	3.072	0.000
21/03/2020	2.701	0.222
22/03/2020	2.683	2.000



รูปที่ 4-21 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเมฆกับอัตราการสูบของถัง 6 เดือน

จากความสัมพันธ์จะเห็นได้ว่า อัตราการสูบกับจำนวนเมฆ โดยใช้สมการโพลีโนเมียลในการหาความสัมพันธ์ และค่าของ Coefficient of Determination ที่ได้คือ 0.6961 ,1.0000 ,1.0000 ,0.8406 ,0.0546 และ 0.9336 ตามลำดับ ค่าของ Coefficient of Determination นั้นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 1.00 เป็นผลเกิดจากว่า ในเดือนกุมภาพันธ์มีค่า Coefficient of Determination น้อยมากมีสาเหตุเกิดจากจำนวนเมฆในเดือนนั้นมีค่าไม่คงที่ เมื่อหาค่าของ Coefficient of Determination ของทุกวันรวมกัน 6 เดือนได้เท่ากับ 0.3165 แต่จากการวิเคราะห์ค่าที่ได้ในอีก 5 เดือนที่เหลือ ทำให้ประเมินได้ว่าสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ต่อไปได้ดังรูปที่ 4-21

สภาพภูมิอากาศของ ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ระหว่างเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2563 สามารถสูบน้ำได้ตั้งแต่เวลา 10:00 น. ถึง 15:00 น. เฉลี่ยได้วันละ 5 ชั่วโมง และสามารถสูบน้ำได้ที่ความเข้มแสงตั้งแต่ 400 วัตต์ต่อตารางเมตร ถึง 1000 วัตต์ต่อตารางเมตร และได้อัตราการสูบเฉลี่ย 2.339 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผล

โครงการวิศวกรรมชลประทานเล่มนี้ ได้ศึกษาและทดลองใช้เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก สำหรับคริวเรือน โดยทำการทดลองใช้จริงตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ.2562 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ.2563 เป็นเวลา 20 วันจากผลการศึกษาทั้งหมดทำให้ทราบถึงเมื่อเปรียบเทียบกับความสามารถที่เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้ และช่วงเวลาการทำงานนั้นสามารถสรุปได้ดังนี้

การศึกษาการทำงานของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ขนาดเล็ก ได้ทดลองใช้งานในช่วงเดือน ตุลาคม พ.ศ.2562 ถึง เดือน มีนาคม พ.ศ.2563 ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้วันละ 5 – 7 ชั่วโมงต่อวันเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลความยาวนานของแสงอาทิตย์จากสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม ได้น้อยกว่าที่สถานีตรวจวัดได้ มีสาเหตุเกิดจากบางช่วงเวลาความเข้มแสงไม่เพียงพอต่อการใช้เครื่องสูบน้ำ ปริมาณน้ำที่สูบได้เฉลี่ย 16.378 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และ เครื่องสูบน้ำมีอัตราการสูบเฉลี่ย 2.339 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งได้น้อยกว่าความสามารถที่เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้ มีความผิดพลาดประมาณ 6.44% มีสาเหตุเกิดจากปริมาณเมฆที่แปรปรวน ความเข้มแสงที่ไม่คงที่ และสัมประสิทธิ์การไหลภายในท่อ จึงทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นได้ แต่มีช่วงเวลาประมาณ 12:00 น. ถึง 13:00 น. ที่เครื่องสูบน้ำสามารถทำอัตราการสูบได้ถึง 3 – 4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งทำได้เกินความสามารถของเครื่องสูบน้ำที่สามารถทำงานได้ อาจมีสาเหตุเกิดจากในช่วงท้องฟ้าปลอดโปร่ง แผงโซลาร์เซลล์ได้รับแสงอาทิตย์อย่างเต็มที่ และสามารถนำมาวางแผนการปลูกพืชให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่สูบได้ และยังเป็น การลดต้นทุนในช่วงฤดูแล้งให้กับผู้ที่ต้องการทำการเกษตร

อัตราการสูบของเครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ที่ทดลองพบว่าแปรผันอย่างค่อนข้างชัดเจนกับความเข้มแสง จะเห็นได้ว่าความเข้มแสงตั้งแต่ 400 วัตต์ต่อตารางเมตร ถึง 1000 วัตต์ต่อตารางเมตร และเวลาตั้งแต่ 10:00 น. ถึง 15:00 น. เครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ถ้าผู้ต้องการนำเครื่องสูบน้ำไปใช้งานจริง และสามารถเปิดใช้เครื่องสูบน้ำในเวลาที่มีความเข้มแสงไม่เพียงพอ ผู้ใช้งานควรใส่แบตเตอรี่ในการเก็บพลังงาน และโซลาร์ชาร์จคอนโทรลเลอร์ โดยทำหน้าที่รับพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง (DC) จากแผงโซลาร์เซลล์ แล้วควบคุมการชาร์จประจุไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่เพื่อไม่ให้เกิดการชาร์จประจุเข้าแบตเตอรี่มากเกินไป

เอกสารอ้างอิง

เกษตรชูไทย. 2561. **น้ำเพื่อการเกษตร**. แหล่งที่มา:

<https://sites.google.com/site/kasetchoothai/karkestr/-na-pheux-karkestr>, 13 กันยายน 2562.

เจษฎา วรณศรี, วัชรพันธ์ อินทมาศ, สุรุจณี ยะนิล. 2558.

เครื่องสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์แบบเคลื่อนที่. ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ 1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1
บางซื่อ กรุงเทพมหานคร.

ัญตร ออกเวลา. 2553. **วิชา กลศาสตร์ของไหล**. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

นิมิตร เติตฉันทพิพัฒน์. 2554. **เอกสารประกอบการสอน**

วิชา ออกแบบระบบท่อและระบบชลประทานภายใต้แรงดัน. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2561. **ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์คืออะไร**. แหล่งที่มา:

http://www.dede.go.th/ewt_dl_link.php?nid=42136, 13 กันยายน 2562.

อัครธร ธิเชียว, กล้าณรงค์ วงศ์สุวรรณ, ธนชาติ รัชศิลป์. 2560.

**การจัดการน้ำเพื่อการเกษตรบนพื้นที่สูงด้วยระบบสูบน้ำพลังงานทดแทนของโครงการ สวมหมวก
ใส่รองเท้าให้ภูเขาหัวโล้น จังหวัดน่าน**.

ABO Trading Limited Partnership. 2562. **ระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์**. แหล่งที่มา:

<https://www.abotrading.co.th/th/solar-pumping-system/>, 13 กันยายน 2562.

B. Eker. **SOLAR POWERED WATER PUMPING SYSTEMS**.

Trakia Journal of Sciences, Vol. 3, No. 7, pp 7-11, 2005

B. Kusuma, D. Santoso, S. Shaddiq. 2014.

An Optimal Design of Solar Water Pump System with Considering Cost and Effectiveness: Indonesian Perspective.

S. Shabaan, Mohamed I. Abu El-Sebah, Pierre Bekhit. 2018.

Maximum power point tracking for photovoltaic solar pump based on ANFIS tuning system. Journal of Electrical Systems and Information Technology 5 2018.

ภาคผนวก ก.

ตารางบันทึกผลการเก็บค่า

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 บันทึกผลการเก็บค่าของเดือนตุลาคม พ.ศ.2562

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/10/2562	08:31	08:32	08:31	30.12	0.195	0.013	0.00044
	08:44	09:05	08:44	30.31	0.294	0.020	0.00066
			08:47	30.13	0.209	0.014	0.00047
			08:50	30.25	0.195	0.013	0.00044
			08:53	30.19	0.205	0.014	0.00046
			08:56	30.39	0.215	0.015	0.00048
			08:59	30.53	0.191	0.013	0.00043
			09:02	30.54	0.102	0.007	0.00023
	09:12	09:14	09:12	30.30	0.043	0.003	0.00010
			09:14	30.35	0.085	0.006	0.00019
	09:34	09:36	09:31	30.37	0.088	0.006	0.00020
			09:34	30.39	0.043	0.003	0.00010
			09:36	30.45	0.080	0.005	0.00018
	10:11	13:06	10:11	30.40	0.205	0.014	0.00046

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/10/2562			10:12	30.32	0.295	0.020	0.00067
			10:13	30.29	0.195	0.013	0.00044
			10:14	30.13	0.275	0.019	0.00062
			10:15	30.22	0.176	0.012	0.00040
			10:16	30.22	0.174	0.012	0.00039
			10:17	30.32	0.206	0.014	0.00046
			10:18	30.16	0.230	0.016	0.00052
			10:19	20.42	0.288	0.020	0.00096
			10:20	20.33	0.291	0.020	0.00098
			10:21	20.13	0.276	0.019	0.00094
			10:22	20.36	0.284	0.019	0.00095
			10:29	20.45	0.281	0.019	0.00094
			10:30	20.37	0.276	0.019	0.00093
		10:31	20.35	0.296	0.020	0.00099	

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/10/2562			10:37	20.65	0.346	0.024	0.00115
			10:43	20.93	0.136	0.009	0.00044
			10:49	20.26	0.293	0.020	0.00099
			10:55	20.19	0.285	0.019	0.00096
			11:01	20.12	0.289	0.020	0.00098
			11:07	20.19	0.153	0.010	0.00052
			11:13	20.43	0.294	0.020	0.00098
			11:19	20.10	0.295	0.020	0.00100
			11:25	20.40	0.287	0.020	0.00096
			11:31	20.24	0.288	0.020	0.00097
			11:37	20.40	0.282	0.019	0.00094
			11:43	20.54	0.284	0.019	0.00095
			11:49	20.25	0.299	0.020	0.00101
			11:55	20.19	0.295	0.020	0.00100

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)	
19/10/2562			12:01	20.48	0.296	0.020	0.00099	
			12:07	20.29	0.302	0.021	0.00102	
			12:13	20.35	0.300	0.021	0.00101	
			12:19	20.35	0.319	0.022	0.00107	
			12:25	20.30	0.304	0.021	0.00102	
			12:31	20.35	0.303	0.021	0.00102	
			12:37	20.27	0.301	0.021	0.00101	
			12:43	20.23	0.298	0.020	0.00101	
			12:49	20.22	0.297	0.020	0.00100	
			12:55	20.22	0.305	0.021	0.00103	
			13:01	20.45	0.306	0.021	0.00102	
		13:06	13:08	13:07	20.65	0.173	0.012	0.00057
		13:10	13:14	13:13	20.87	0.173	0.012	0.00057
		13:16	13:27	13:19	20.89	0.209	0.014	0.00068

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/10/2562			13:25	20.62	0.206	0.014	0.00068
	13:28	14:02	13:31	20.92	0.209	0.014	0.00068
			13:37	20.79	0.208	0.014	0.00068
			13:43	20.75	0.208	0.014	0.00068
			13:49	20.43	0.204	0.014	0.00068
			13:55	20.38	0.204	0.014	0.00068
			14:01	20.40	0.204	0.014	0.00068
	14:04	14:47	14:07	20.39	0.214	0.015	0.00072
			14:13	20.58	0.216	0.015	0.00072
			14:19	20.32	0.203	0.014	0.00068
			14:25	20.88	0.257	0.018	0.00084
			14:31	20.33	0.286	0.020	0.00096
			14:37	20.45	0.282	0.019	0.00094
			14:43	20.62	0.290	0.020	0.00096

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/10/2562			14:49	20.54	0.000	0.000	0.00000
	14:50	15:02	14:55	20.39	0.246	0.017	0.00082
			15:01	20.64	0.240	0.016	0.00079
			15:07	20.45	0.000	0.000	0.00000
	15:09	16:00	15:13	20.48	0.167	0.011	0.00056
			15:19	20.82	0.184	0.013	0.00060
			15:25	20.55	0.125	0.009	0.00042
			15:31	20.20	0.119	0.008	0.00040
			15:37	20.66	0.066	0.005	0.00022
			15:43	20.47	0.078	0.005	0.00026
			15:49	20.66	0.041	0.003	0.00014
			15:55	21.16	0.024	0.002	0.00008
			16:01	20.47	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
20/10/2562	09:02	09:55	09:00	20.50	0.000	0.000	0.00000
			09:06	20.43	0.089	0.006	0.00030
			09:12	20.43	0.121	0.008	0.00040
			09:18	20.34	0.130	0.009	0.00044
			09:24	20.08	0.135	0.009	0.00046
			09:30	20.36	0.119	0.008	0.00040
			09:36	20.33	0.120	0.008	0.00040
			09:42	20.13	0.123	0.008	0.00042
			09:48	20.59	0.133	0.009	0.00044
			09:54	21.25	0.015	0.001	0.00005
	10	10:19	10:00	20.59	0.036	0.002	0.00012
			10:06	20.59	0.124	0.008	0.00041
			10:12	20.39	0.078	0.005	0.00026
			10:18	20.59	0.004	0.000	0.00001

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
20/10/2562	10:22	10:30	10:24	20.37	0.099	0.007	0.00033
			10:30	20.37	0.000	0.000	0.00000
			10:36	20.45	0.000	0.000	0.00000
			10:42	20.54	0.000	0.000	0.00000
			10:48	20.51	0.000	0.000	0.00000
			10:54	20.52	0.000	0.000	0.00000
			11:00	20.54	0.000	0.000	0.00000
	11:05	14:56	11:06	20.41	0.113	0.008	0.00038
			11:12	20.69	0.150	0.010	0.00050
			11:18	20.62	0.144	0.010	0.00048
			11:24	20.61	0.109	0.007	0.00036
			11:30	20.32	0.149	0.010	0.00050
			11:36	20.24	0.154	0.011	0.00052
			11:42	20.87	0.035	0.002	0.00011

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
20/10/2562			11:48	20.27	0.117	0.008	0.00039
			11:54	20.12	0.123	0.008	0.00042
			12:00	20.52	0.190	0.013	0.00063
			12:06	20.40	0.181	0.012	0.00061
			12:12	20.56	0.130	0.009	0.00043
			12:18	20.87	0.071	0.005	0.00023
			12:24	20.31	0.104	0.007	0.00035
			12:30	20.10	0.238	0.016	0.00081
			12:36	20.21	0.242	0.017	0.00082
			12:42	20.59	0.260	0.018	0.00086
			12:48	20.33	0.157	0.011	0.00053
			12:54	20.33	0.179	0.012	0.00060
			13:00	20.39	0.147	0.010	0.00049
			13:06	20.33	0.135	0.009	0.00045

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
20/10/2562			13:12	20.33	0.289	0.020	0.00097
			13:18	20.58	0.266	0.018	0.00088
			13:24	20.50	0.282	0.019	0.00094
			13:30	20.34	0.295	0.020	0.00099
			13:36	20.34	0.303	0.021	0.00102
			13:42	20.34	0.304	0.021	0.00102
			13:48	20.14	0.268	0.018	0.00091
			13:54	20.50	0.254	0.017	0.00085
			14:00	20.47	0.269	0.018	0.00090
			14:06	20.47	0.252	0.017	0.00084
			14:12	20.62	0.291	0.020	0.00096
			14:18	20.82	0.233	0.016	0.00076
			14:24	20.11	0.184	0.013	0.00063
		14:30	20.26	0.175	0.012	0.00059	

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
20/10/2562			14:36	20.11	0.230	0.016	0.00078
			14:42	20.33	0.161	0.011	0.00054
			14:48	20.35	0.144	0.010	0.00048
			14:54	20.09	0.180	0.012	0.00061
	14:57	15:07	15:00	20.19	0.173	0.012	0.00059
			15:06	20.14	0.190	0.013	0.00064
	15:10	15:16	15:12	20.53	0.185	0.013	0.00062
			15:18	20.35	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
26/10/2562	08:45	09:23	08:45	20.07	0.101	0.007	0.00034
			08:51	20.43	0.065	0.004	0.00022
			08:57	20.33	0.102	0.007	0.00034
			09:03	20.13	0.114	0.008	0.00039
			09:09	20.32	0.109	0.007	0.00037
			09:15	20.35	0.115	0.008	0.00039
	09:24	09:25	09:21	20.33	0.123	0.008	0.00041
	09:27	09:31	09:27	20.20	0.114	0.008	0.00039
	09:33	09:42	09:33	20.66	0.143	0.010	0.00047
			09:39	20.25	0.168	0.011	0.00057
	09:44	09:49	09:45	20.49	0.157	0.011	0.00052
	09:51	09:53	09:51	20.30	0.203	0.014	0.00068
	09:54	09:58	09:57	20.29	0.067	0.005	0.00023
	09:59	10:07	10:03	20.27	0.178	0.012	0.00060

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
26/10/2562	10:07	10:18	10:09	20.37	0.176	0.012	0.00059
			10:15	20.48	0.221	0.015	0.00074
	10:19	10:26	10:21	20.68	0.214	0.015	0.00071
			10:27	20.65	0.000	0.000	0.00000
	10:29	10:36	10:33	20.30	0.205	0.014	0.00069
	10:39	10:41	10:39	20.34	0.204	0.014	0.00069
	10:45	10:56	10:45	20.35	0.228	0.016	0.00077
			10:51	20.40	0.235	0.016	0.00079
			10:57	20.35	0.000	0.000	0.00000
	10:58	11:15	11:03	20.06	0.192	0.013	0.00065
			11:09	20.47	0.212	0.014	0.00071
			11:15	20.37	0.209	0.014	0.00070
	11:17	11:29	11:21	20.42	0.233	0.016	0.00078
			11:27	20.31	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
26/10/2562	11:30	11:38	11:33	20.37	0.224	0.015	0.00075
	11:39	11:40	11:39	20.17	0.232	0.016	0.00079
	11:41	12:03	11:45	20.61	0.225	0.015	0.00075
			11:51	20.29	0.238	0.016	0.00080
			11:57	20.37	0.234	0.016	0.00079
			12:03	20.22	0.212	0.014	0.00072
	12:03	12:07	12:09	20.33	0.214	0.015	0.00072
	12:08	12:18	12:15	20.43	0.185	0.013	0.00062
	12:20	12:30	12:21	20.24	0.232	0.016	0.00078
			12:27	20.14	0.299	0.020	0.00101
	12:32	12:36	12:33	20.08	0.315	0.022	0.00107
	12:38	12:59	12:39	20.25	0.000	0.000	0.00000
			12:45	20.42	0.325	0.022	0.00109
			12:51	20.25	0.313	0.021	0.00106

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาทีก	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
26/10/2562			12:57	20.32	0.312	0.021	0.00105
	13:02	13:07	13:03	20.36	0.295	0.020	0.00099
	13:08	13:32	13:09	20.29	0.312	0.021	0.00105
			13:15	20.22	0.314	0.021	0.00106
			13:21	20.09	0.315	0.022	0.00107
			13:27	20.22	0.324	0.022	0.00110
	13:33	13:43	13:33	20.65	0.305	0.021	0.00101
			13:39	20.32	0.312	0.021	0.00105
	13:47	13:48	13:45	20.20	0.000	0.000	0.00000
	13:49	13:51	13:51	20.29	0.000	0.000	0.00000
	13:56	13:58	13:57	20.10	0.284	0.019	0.00097
	13:59	14:04	14:03	20.47	0.141	0.010	0.00047
	14:06	14:15	14:09	20.40	0.307	0.021	0.00103
			14:15	20.21	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
26/10/2562	04:21	14:35	14:21	20.12	0.311	0.021	0.00106
			14:27	20.13	0.275	0.019	0.00093
			14:33	20.20	0.288	0.020	0.00097
	14:38	14:41	14:39	20.36	0.297	0.020	0.00100
	14:45	15:53	14:45	20.20	0.275	0.019	0.00093
			14:51	20.39	0.295	0.020	0.00099
			14:57	20.37	0.271	0.019	0.00091
			15:03	20.37	0.255	0.017	0.00086
			15:09	20.48	0.207	0.014	0.00069
			15:15	20.07	0.201	0.014	0.00068
			15:21	20.33	0.197	0.013	0.00066
			15:27	20.56	0.165	0.011	0.00055
			15:33	20.30	0.153	0.010	0.00052
			15:39	20.29	0.112	0.008	0.00038

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
26/10/2562			15:45	20.58	0.067	0.005	0.00022
			15:51	20.33	0.032	0.002	0.00011
			15:57	20.45	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
27/10/2562	08:24	09:00	08:24	20.11	0.039	0.003	0.00013
			08:30	20.26	0.057	0.004	0.00019
			08:36	20.62	0.090	0.006	0.00030
			08:42	20.49	0.113	0.008	0.00038
			08:48	20.22	0.128	0.009	0.00043
			08:54	20.00	0.125	0.009	0.00043
			09:00	20.42	0.000	0.000	0.00000
			09:06	20.31	0.000	0.000	0.00000
	09:09	09:38	09:12	20.12	0.140	0.010	0.00048
			09:18	20.37	0.133	0.009	0.00045
			09:24	20.25	0.125	0.009	0.00042
			09:30	20.68	0.132	0.009	0.00044
			09:36	20.11	0.099	0.007	0.00034
			09:42	20.37	0.094	0.006	0.00032

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
27/10/2562	09:48	11:09	09:48	20.41	0.090	0.006	0.00030
			09:54	20.03	0.139	0.010	0.00047
			10:00	20.44	0.192	0.013	0.00064
			10:06	20.57	0.259	0.018	0.00086
			10:12	20.29	0.261	0.018	0.00088
			10:18	20.62	0.258	0.018	0.00086
			10:24	20.37	0.264	0.018	0.00089
			10:30	20.63	0.294	0.020	0.00097
			10:36	20.34	0.306	0.021	0.00103
			10:42	20.36	0.311	0.021	0.00104
			10:48	20.37	0.310	0.021	0.00104
			10:54	20.24	0.307	0.021	0.00104
			11:00	20.30	0.307	0.021	0.00103
			11:06	20.30	0.310	0.021	0.00104

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
27/10/2562	11:09	11:12	11:12	20.43	0.315	0.022	0.00105
	11:17	11:22	11:18	20.33	0.000	0.000	0.00000
	11:22	11:31	11:24	20.17	0.321	0.022	0.00109
			11:30	20.17	0.310	0.021	0.00105
	11:36	11:49	11:36	20.17	0.324	0.022	0.00110
			11:42	20.53	0.174	0.012	0.00058
			11:48	20.35	0.317	0.022	0.00106
	11:51	11:57	11:54	20.29	0.313	0.021	0.00105
	11:59	12:07	12:00	20.93	0.330	0.023	0.00108
			12:06	20.17	0.283	0.019	0.00096
	12:10	12:17	12:12	20.27	0.317	0.022	0.00107
	12:19	12:23	12:18	20.21	0.000	0.000	0.00000
	12:23	12:26	12:24	20.31	0.317	0.022	0.00107
	12:28	12:35	12:30	20.10	0.310	0.021	0.00105

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
27/10/2562	12:37	12:38	12:37	20.97	0.177	0.012	0.00058
	12:40	13:05	12:42	20.15	0.312	0.021	0.00106
			12:48	20.21	0.314	0.021	0.00106
			12:54	20.54	0.320	0.022	0.00106
			13:00	20.11	0.319	0.022	0.00108
			13:06	20.30	0.314	0.021	0.00106
	13:09	14:08	13:12	20.35	0.317	0.022	0.00106
			13:18	20.05	0.305	0.021	0.00104
			13:24	20.24	0.307	0.021	0.00104
			13:30	20.16	0.308	0.021	0.00104
			13:36	20.09	0.302	0.021	0.00103
			13:42	20.24	0.215	0.015	0.00073
			13:48	20.31	0.302	0.021	0.00102
			13:54	20.12	0.295	0.020	0.00100

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
27/10/2562			14	20.52	0.302	0.021	0.00101
			14:06	20.31	0.300	0.021	0.00101
	14:09	14:26	14:12	20.26	0.294	0.020	0.00099
			14:18	20.24	0.290	0.020	0.00098
			14:24	20.19	0.296	0.020	0.00100
			14:30	20.31	0.000	0.000	0.00000
	14:35	14:49	14:36	20.27	0.258	0.018	0.00087
			14:42	20.30	0.265	0.018	0.00089
			14:48	20.17	0.277	0.019	0.00094
	14:50	14:54	14:54	20.39	0.125	0.009	0.00042
	14:56	15:00	15:00	20.41	0.000	0.000	0.00000
	15:04	15:14	15:06	20.31	0.176	0.012	0.00059
			15:12	20.24	0.151	0.010	0.00051
	15:15	15:26	15:18	20.05	0.079	0.005	0.00027

ตารางภาคผนวกที่ ก-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
27/10/2562			15:24	20.47	0.121	0.008	0.00040
			15:30	20.36	0.000	0.000	0.00000
	15:36	15:53	15:36	20.27	0.063	0.004	0.00021
			15:42	20.28	0.060	0.004	0.00020
			15:48	20.38	0.038	0.003	0.00013
			15:54	20.41	0.000	0.000	0.00000
			16:00	20.10	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 บันทึกผลการเก็บค่าของเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/11/2562	09:14	09:19	09:18	20.75	0.036	0.002	0.00012
			09:24	20.56	0.000	0.000	0.00000
			09:30	20.65	0.000	0.000	0.00000
			09:36	20.75	0.000	0.000	0.00000
			09:42	20.45	0.000	0.000	0.00000
			09:48	20.21	0.000	0.000	0.00000
			09:54	20.32	0.000	0.000	0.00000
	10	10:02	10	20.13	0.266	0.018	0.00090
	10:04	10:12	10:06	20.38	0.283	0.019	0.00095
			10:12	20.03	0.127	0.009	0.00043
	10:18	10:23	10:18	20.48	0.170	0.012	0.00057
			10:24	20.36	0.000	0.000	0.00000
			10:30	20.41	0.000	0.000	0.00000
			10:36	20.32	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/11/2562			10:42	20.14	0.000	0.000	0.00000
	10:47	10:48	10:48	20.65	0.000	0.000	0.00000
	10:53	15:36	10:54	20.33	0.185	0.013	0.00062
			11:00	20.24	0.271	0.019	0.00092
			11:06	20.26	0.316	0.022	0.00107
			11:12	20.38	0.307	0.021	0.00103
			11:18	20.22	0.302	0.021	0.00102
			11:24	20.40	0.310	0.021	0.00104
			11:30	20.22	0.305	0.021	0.00103
			11:36	20.41	0.310	0.021	0.00104
			11:42	20.13	0.297	0.020	0.00101
			11:48	20.27	0.290	0.020	0.00098
			11:54	20.09	0.305	0.021	0.00104
			12:00	20.44	0.310	0.021	0.00104

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/11/2562			12:06	20.53	0.307	0.021	0.00102
			12:12	20.32	0.309	0.021	0.00104
			12:18	20.12	0.307	0.021	0.00104
			12:24	20.28	0.302	0.021	0.00102
			12:30	20.05	0.302	0.021	0.00103
			12:37	20.40	0.308	0.021	0.00103
			12:42	20.60	0.309	0.021	0.00103
			12:48	20.20	0.302	0.021	0.00102
			12:54	20.12	0.305	0.021	0.00104
			13:00	20.32	0.305	0.021	0.00103
			13:06	20.34	0.306	0.021	0.00103
			13:12	20.26	0.301	0.021	0.00102
			13:18	20.34	0.303	0.021	0.00102
			13:24	20.12	0.302	0.021	0.00103

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/11/2562			13:30	20.38	0.302	0.021	0.00101
			13:36	20.30	0.302	0.021	0.00102
			13:42	20.29	0.300	0.021	0.00101
			13:48	20.19	0.296	0.020	0.00100
			13:54	20.30	0.300	0.021	0.00101
			14:00	20.29	0.300	0.021	0.00101
			14:06	20.07	0.295	0.020	0.00100
			14:12	20.13	0.294	0.020	0.00100
			14:18	20.20	0.292	0.020	0.00099
			14:24	20.37	0.290	0.020	0.00097
			14:30	20.27	0.284	0.019	0.00096
			14:36	20.19	0.278	0.019	0.00094
			14:42	20.27	0.263	0.018	0.00089
			14:48	20.28	0.242	0.017	0.00082

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/11/2562			14:54	20.28	0.258	0.018	0.00087
			15:00	20.34	0.230	0.016	0.00077
			15:06	20.23	0.222	0.015	0.00075
			15:12	20.14	0.195	0.013	0.00066
			15:18	20.35	0.161	0.011	0.00054
			15:24	20.37	0.133	0.009	0.00045
			15:30	20.39	0.105	0.007	0.00035
			15:36	20.32	0.073	0.005	0.00025
			15:42	20.22	0.000	0.000	0.00000
			15:48	20.32	0.000	0.000	0.00000
			15:54	20.54	0.000	0.000	0.00000
			16:00	20.65	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการ ไหล (m ³ /s)
29/11/2562	09:24	09:48	09:24	20.40	0.018	0.001	0.00006
			09:30	19.93	0.043	0.003	0.00015
			09:36	20.27	0.088	0.006	0.00030
			09:42	20.27	0.086	0.006	0.00029
			09:48	20.42	0.150	0.010	0.00050
			09:54	20.31	0.000	0.000	0.00000
	09:55	10:06	10:00	20.55	0.245	0.017	0.00081
			10:06	20.13	0.000	0.000	0.00000
			10:12	20.14	0.000	0.000	0.00000
	10:17	11:24	10:18	20.33	0.049	0.003	0.00016
			10:24	20.26	0.259	0.018	0.00087
			10:30	20.38	0.295	0.020	0.00099
			10:36	20.35	0.285	0.019	0.00096
			10:42	20.41	0.290	0.020	0.00097
			10:48	20.35	0.297	0.020	0.00100

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการ ไหล (m ³ /s)
29/11/2562			10:54	20.13	0.301	0.021	0.00102
			11:00	20.37	0.303	0.021	0.00102
			11:06	20.11	0.294	0.020	0.00100
			11:12	20.41	0.291	0.020	0.00097
			11:18	20.27	0.306	0.021	0.00103
			11:24	20.31	0.000	0.000	0.00000
	11:25	11:51	11:30	20.29	0.243	0.017	0.00082
			11:36	20.26	0.280	0.019	0.00094
			11:42	20.19	0.316	0.022	0.00107
			11:48	20.36	0.318	0.022	0.00107
			11:54	20.65	0.000	0.000	0.00000
			12:00	20.75	0.000	0.000	0.00000
			12:06	20.87	0.000	0.000	0.00000
			12:12	20.32	0.000	0.000	0.00000
			12:18	20.65	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการ ไหล (m ³ /s)
29/11/2562			12:24	20.31	0.000	0.000	0.00000
			12:30	20.56	0.000	0.000	0.00000
	12:33	13:05	12:36	20.32	0.195	0.013	0.00066
			12:42	20.28	0.272	0.019	0.00092
			12:48	20.19	0.308	0.021	0.00104
			12:54	20.52	0.198	0.014	0.00066
			13:00	20.37	0.046	0.003	0.00015
			13:06	20.62	0.000	0.000	0.00000
			13:12	20.31	0.000	0.000	0.00000
	13:14	13:30	13:18	20.17	0.248	0.017	0.00084
			13:24	20.27	0.303	0.021	0.00102
			13:30	20.54	0.000	0.000	0.00000
	13:33	14:00	13:36	20.19	0.307	0.021	0.00104
			13:42	20.16	0.192	0.013	0.00065
			13:48	20.20	0.127	0.009	0.00043

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการ ไหล (m ³ /s)
29/11/2562			13:54	20.49	0.045	0.003	0.00015
			14:00	20.31	0.000	0.000	0.00000
			14:06	20.45	0.000	0.000	0.00000
			14:12	20.44	0.000	0.000	0.00000
			14:18	20.36	0.000	0.000	0.00000
			14:24	20.34	0.000	0.000	0.00000
			14:30	20.45	0.000	0.000	0.00000
	14:34	15:08	14:36	20.34	0.291	0.020	0.00098
			14:42	20.32	0.287	0.020	0.00097
			14:48	20.25	0.275	0.019	0.00093
			14:54	20.28	0.269	0.018	0.00091
			15:00	20.44	0.270	0.018	0.00090
			15:06	20.39	0.125	0.009	0.00042
			15:12	20.34	0.000	0.000	0.00000
	15:17	15:37	15:18	20.26	0.208	0.014	0.00070

ตารางภาคผนวกที่ ก-2 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการ ไหล (m ³ /s)
			15:24	20.06	0.200	0.014	0.00068
			15:30	20.35	0.151	0.010	0.00051
			15:36	20.27	0.136	0.009	0.00046
			15:42	20.31	0.000	0.000	0.00000
			15:48	20.65	0.000	0.000	0.00000
			15:54	20.72	0.000	0.000	0.00000
			16:00	20.11	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 บันทึกผลการเก็บค่าของเดือนธันวาคม พ.ศ.2562

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/12/2562	09:45	09:53	09:45	20.09	0.087	0.006	0.00030
			09:51	20.32	0.075	0.005	0.00025
	09:57	10:00	09:57	20.37	0.068	0.005	0.00023
			10:03	20.20	0.000	0.000	0.00000
			10:09	20.31	0.000	0.000	0.00000
	10:15	12:39	10:15	20.45	0.115	0.008	0.00038
			10:21	20.12	0.215	0.015	0.00073
			10:27	20.03	0.183	0.013	0.00062
			10:33	20.19	0.208	0.014	0.00070
			10:39	20.49	0.203	0.014	0.00068
			10:45	20.31	0.231	0.016	0.00078
			10:51	20.47	0.215	0.015	0.00072
			10:57	20.45	0.268	0.018	0.00090
			11:03	20.63	0.301	0.021	0.00100
			11:09	20.43	0.195	0.013	0.00065

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/12/2562			11:15	20.25	0.295	0.020	0.00100
			11:21	20.68	0.285	0.019	0.00094
			11:27	20.50	0.294	0.020	0.00098
			11:33	20.08	0.315	0.022	0.00107
			11:39	20.37	0.308	0.021	0.00103
			11:45	20.32	0.255	0.017	0.00086
			11:51	20.32	0.159	0.011	0.00053
			11:57	20.50	0.172	0.012	0.00057
			12:03	20.32	0.214	0.015	0.00072
			12:09	20.18	0.324	0.022	0.00110
			12:15	20.48	0.315	0.022	0.00105
			12:21	20.32	0.312	0.021	0.00105
			12:27	20.35	0.303	0.021	0.00102
			12:33	20.40	0.282	0.019	0.00094
			12:39	20.25	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/12/2562	12:43	13:17	12:45	20.55	0.198	0.014	0.00066
			12:51	20.59	0.273	0.019	0.00091
			12:57	20.40	0.282	0.019	0.00094
			13:03	20.40	0.298	0.020	0.00100
			13:09	20.56	0.297	0.020	0.00099
			13:15	20.30	0.283	0.019	0.00095
			13:21	20.21	0.000	0.000	0.00000
	13:26	13:39	13:27	20.12	0.115	0.008	0.00039
			13:33	20.45	0.306	0.021	0.00102
			13:39	20.42	0.000	0.000	0.00000
	13:45	15:33	13:45	20.20	0.175	0.012	0.00059
			13:51	20.45	0.301	0.021	0.00101
			13:57	20.20	0.303	0.021	0.00103
			14:03	20.30	0.331	0.023	0.00111
			14:09	20.15	0.295	0.020	0.00100

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/12/2562			14:15	20.40	0.283	0.019	0.00095
			14:21	20.47	0.245	0.017	0.00082
			14:27	20.29	0.278	0.019	0.00094
			14:33	20.79	0.254	0.017	0.00084
			14:39	20.20	0.237	0.016	0.00080
			14:45	20.16	0.228	0.016	0.00077
			14:51	20.17	0.225	0.015	0.00076
			14:57	20.17	0.225	0.015	0.00076
			15:03	20.26	0.229	0.016	0.00077
			15:09	20.71	0.175	0.012	0.00058
			15:15	20.40	0.122	0.008	0.00041
			15:21	20.32	0.115	0.008	0.00039
			15:27	20.14	0.132	0.009	0.00045
			15:33	20.27	0.129	0.009	0.00043
		15:39	20.45	0.000	0.000	0.00000	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
28/12/2562			15:45	20.31	0.000	0.000	0.00000
			15:51	20.41	0.000	0.000	0.00000
			15:57	20.21	0.000	0.000	0.00000
			16:03	20.31	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/12/2562	09:54	15:40	09:54	20.39	0.045	0.003	0.00015
			10:00	20.22	0.055	0.004	0.00019
			10:06	20.27	0.094	0.006	0.00032
			10:12	20.32	0.125	0.009	0.00042
			10:18	20.45	0.144	0.010	0.00048
			10:24	20.23	0.142	0.010	0.00048
			10:30	20.29	0.176	0.012	0.00059
			10:36	20.33	0.207	0.014	0.00070
			10:42	20.31	0.215	0.015	0.00072
			10:48	20.25	0.224	0.015	0.00076
			10:54	20.05	0.266	0.018	0.00091
			11:00	20.40	0.277	0.019	0.00093
			11:06	20.32	0.277	0.019	0.00093
			11:12	20.32	0.283	0.019	0.00095
		11:18	20.32	0.288	0.020	0.00097	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/12/2562			11:24	20.15	0.291	0.020	0.00099
			11:30	20.57	0.302	0.021	0.00100
			11:36	20.33	0.305	0.021	0.00103
			11:42	20.29	0.307	0.021	0.00103
			11:48	20.08	0.309	0.021	0.00105
			11:54	20.32	0.315	0.022	0.00106
			12:00	20.19	0.314	0.021	0.00106
			12:06	20.40	0.313	0.021	0.00105
			12:12	20.18	0.312	0.021	0.00106
			12:18	20.37	0.317	0.022	0.00106
			12:24	20.42	0.315	0.022	0.00105
			12:30	20.33	0.315	0.022	0.00106
			12:36	20.33	0.315	0.022	0.00106
			12:42	20.37	0.312	0.021	0.00105
		12:48	20.39	0.314	0.021	0.00105	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/12/2562			12:54	20.36	0.314	0.021	0.00105
			13:00	20.42	0.313	0.021	0.00105
			13:06	20.29	0.315	0.022	0.00106
			13:12	20.26	0.311	0.021	0.00105
			13:18	20.37	0.313	0.021	0.00105
			13:24	20.36	0.314	0.021	0.00105
			13:30	20.13	0.309	0.021	0.00105
			13:36	20.40	0.307	0.021	0.00103
			13:42	20.15	0.308	0.021	0.00104
			13:48	20.33	0.305	0.021	0.00103
			13:54	20.31	0.305	0.021	0.00103
			14:00	20.33	0.303	0.021	0.00102
			14:06	20.22	0.300	0.021	0.00101
			14:12	20.53	0.297	0.020	0.00099
		14:18	20.72	0.297	0.020	0.00098	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/12/2562			14:24	20.15	0.293	0.020	0.00099
			14:30	20.30	0.292	0.020	0.00098
			14:36	20.36	0.278	0.019	0.00093
			14:42	20.35	0.282	0.019	0.00095
			14:48	20.22	0.262	0.018	0.00089
			14:54	20.39	0.253	0.017	0.00085
			15:00	20.43	0.221	0.015	0.00074
			15:06	20.32	0.219	0.015	0.00074
			15:12	20.40	0.218	0.015	0.00073
			15:18	20.42	0.157	0.011	0.00053
			15:24	20.40	0.155	0.011	0.00052
			15:30	20.32	0.155	0.011	0.00052
			15:36	20.43	0.098	0.007	0.00033
			15:42	20.20	0.000	0.000	0.00000
		15:48	20.32	0.000	0.000	0.00000	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/12/2562			15:54	20.31	0.000	0.000	0.00000
			16:00	20.19	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
30/12/2562	09:50	15:50	09:50	20.50	0.015	0.001	0.00005
			09:56	20.39	0.035	0.002	0.00012
			10:02	20.52	0.048	0.003	0.00016
			10:08	20.33	0.067	0.005	0.00023
			10:14	20.35	0.095	0.006	0.00032
			10:20	20.33	0.134	0.009	0.00045
			10:26	20.26	0.165	0.011	0.00056
			10:32	20.30	0.165	0.011	0.00056
			10:38	20.33	0.219	0.015	0.00074
			10:44	20.36	0.223	0.015	0.00075
			10:50	20.40	0.222	0.015	0.00074
			10:56	20.41	0.231	0.016	0.00077
			11:02	20.31	0.254	0.017	0.00085
			11:08	20.32	0.285	0.019	0.00096
		11:14	20.21	0.276	0.019	0.00093	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
30/12/2562			11:20	20.35	0.274	0.019	0.00092
			11:26	20.25	0.295	0.020	0.00100
			11:32	20.12	0.294	0.020	0.00100
			11:38	20.42	0.301	0.021	0.00101
			11:44	20.29	0.307	0.021	0.00103
			11:50	20.23	0.308	0.021	0.00104
			11:56	20.45	0.308	0.021	0.00103
			12:02	20.50	0.307	0.021	0.00102
			12:08	20.22	0.309	0.021	0.00104
			12:14	20.53	0.315	0.022	0.00105
			12:20	20.45	0.312	0.021	0.00104
			12:26	20.20	0.305	0.021	0.00103
			12:32	20.30	0.309	0.021	0.00104
			12:38	20.36	0.313	0.021	0.00105
		12:44	20.33	0.313	0.021	0.00105	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
30/12/2562			12:50	20.33	0.311	0.021	0.00105
			12:56	20.26	0.311	0.021	0.00105
			13:02	20.33	0.313	0.021	0.00105
			13:08	20.45	0.312	0.021	0.00104
			13:14	20.15	0.315	0.022	0.00107
			13:20	20.25	0.313	0.021	0.00106
			13:26	20.37	0.312	0.021	0.00105
			13:32	20.33	0.314	0.021	0.00106
			13:38	20.13	0.306	0.021	0.00104
			13:44	20.27	0.305	0.021	0.00103
			13:50	20.23	0.303	0.021	0.00102
			13:56	20.24	0.301	0.021	0.00102
			14:02	20.22	0.302	0.021	0.00102
			14:08	20.43	0.303	0.021	0.00101
		14:14	20.32	0.304	0.021	0.00102	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
30/12/2562			14:20	20.23	0.301	0.021	0.00102
			14:26	20.38	0.295	0.020	0.00099
			14:32	20.19	0.291	0.020	0.00099
			14:38	20.40	0.292	0.020	0.00098
			14:44	20.37	0.289	0.020	0.00097
			14:50	20.28	0.287	0.020	0.00097
			14:56	20.17	0.288	0.020	0.00098
			15:02	20.39	0.269	0.018	0.00090
			15:08	20.79	0.258	0.018	0.00085
			15:14	20.39	0.235	0.016	0.00079
			15:20	20.37	0.198	0.014	0.00066
			15:26	20.39	0.195	0.013	0.00065
			15:32	20.20	0.181	0.012	0.00061
			15:38	20.13	0.121	0.008	0.00041
		15:44	20.43	0.119	0.008	0.00040	

ตารางภาคผนวกที่ ก-3 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
30/12/2562			15:50	20.36	0.019	0.001	0.00006
			15:56	20.12	0.000	0.000	0.00000
			16:02	20.21	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 บันทึกผลการเก็บค่าของเดือนมกราคม พ.ศ.2563

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
11/01/2563	12:00	15:18	12:00	20.18	0.198	0.014	0.00067
			12:06	20.37	0.243	0.017	0.00082
			12:12	20.17	0.277	0.019	0.00094
			12:18	20.33	0.114	0.008	0.00038
			12:24	20.39	0.075	0.005	0.00025
			12:30	20.16	0.144	0.010	0.00049
			12:36	20.22	0.233	0.016	0.00079
			12:42	20.17	0.253	0.017	0.00086
			12:48	20.33	0.256	0.017	0.00086
			12:54	20.42	0.229	0.016	0.00077
			13:00	20.41	0.207	0.014	0.00069
			13:06	20.23	0.246	0.017	0.00083
			13:12	20.21	0.248	0.017	0.00084
			13:18	20.00	0.207	0.014	0.00071
		13:24	20.30	0.219	0.015	0.00074	

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
11/01/2563			13:30	20.11	0.158	0.011	0.00054
			13:36	20.29	0.213	0.015	0.00072
			13:42	20.35	0.243	0.017	0.00082
			13:48	20.40	0.275	0.019	0.00092
			13:54	20.39	0.206	0.014	0.00069
			14:00	20.33	0.251	0.017	0.00084
			14:06	20.43	0.267	0.018	0.00089
			14:12	20.27	0.275	0.019	0.00093
			14:18	20.15	0.264	0.018	0.00090
			14:24	20.06	0.254	0.017	0.00087
			14:30	20.00	0.171	0.012	0.00058
			14:36	20.28	0.160	0.011	0.00054
			14:42	20.06	0.154	0.011	0.00052
			14:48	20.40	0.137	0.009	0.00046
		14:54	20.09	0.160	0.011	0.00054	

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
11/01/2563			15:00	20.12	0.145	0.010	0.00049
			15:06	20.21	0.150	0.010	0.00051
			15:12	20.34	0.158	0.011	0.00053
			15:18	20.37	0.108	0.007	0.00036
			15:24	20.31	0.000	0.000	0.00000
			15:30	20.65	0.000	0.000	0.00000
			15:36	20.54	0.000	0.000	0.00000
			15:42	20.45	0.000	0.000	0.00000
			15:48	20.43	0.000	0.000	0.00000
			15:54	20.21	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
12/01/2563	09:52	14:58	09:52	20.36	0.010	0.001	0.00003
			09:58	20.38	0.051	0.003	0.00017
			10:04	20.05	0.092	0.006	0.00031
			10:10	20.26	0.095	0.006	0.00032
			10:16	20.23	0.134	0.009	0.00045
			10:22	20.85	0.148	0.010	0.00049
			10:28	20.11	0.160	0.011	0.00054
			10:34	20.27	0.182	0.012	0.00061
			10:40	20.08	0.191	0.013	0.00065
			10:46	20.32	0.198	0.014	0.00067
			10:52	20.27	0.232	0.016	0.00078
			10:58	20.08	0.233	0.016	0.00079
			11:04	20.09	0.242	0.017	0.00082
			11:10	20.14	0.253	0.017	0.00086
		11:16	20.26	0.261	0.018	0.00088	

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
12/01/2563			11:22	20.01	0.274	0.019	0.00094
			11:28	20.20	0.276	0.019	0.00093
			11:34	20.09	0.286	0.020	0.00097
			11:40	20.29	0.289	0.020	0.00097
			11:46	20.27	0.290	0.020	0.00098
			11:52	20.14	0.288	0.020	0.00098
			11:58	20.21	0.294	0.020	0.00099
			12:04	20.20	0.294	0.020	0.00099
			12:10	20.28	0.295	0.020	0.00099
			12:16	20.14	0.294	0.020	0.00100
			12:22	20.01	0.300	0.021	0.00102
			12:28	20.28	0.296	0.020	0.00100
			12:34	20.21	0.298	0.020	0.00101
			12:40	20.35	0.303	0.021	0.00102
		12:46	20.22	0.295	0.020	0.00100	

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
12/01/2563			12:52	20.19	0.294	0.020	0.00100
			12:58	20.13	0.292	0.020	0.00099
			13:04	20.32	0.295	0.020	0.00099
			13:10	20.15	0.287	0.020	0.00097
			13:16	20.26	0.295	0.020	0.00100
			13:22	20.35	0.298	0.020	0.00100
			13:28	20.22	0.298	0.020	0.00101
			13:34	20.35	0.283	0.019	0.00095
			13:40	20.30	0.284	0.019	0.00096
			13:46	20.20	0.292	0.020	0.00099
			13:52	20.17	0.292	0.020	0.00099
			13:58	20.12	0.292	0.020	0.00099
			14:04	20.35	0.272	0.019	0.00091
			14:10	20.43	0.272	0.019	0.00091
		14:16	20.66	0.272	0.019	0.00090	

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)	
12/01/2563			14:22	20.62	0.281	0.019	0.00093	
			14:28	20.40	0.275	0.019	0.00092	
			14:34	20.07	0.265	0.018	0.00090	
			14:40	20.73	0.245	0.017	0.00081	
			14:46	20.30	0.244	0.017	0.00082	
			14:52	20.67	0.225	0.015	0.00074	
			14:58	20.31	0.000	0.000	0.00000	
			15:04	20.34	0.155	0.011	0.00052	
			15:10	20.34	0.175	0.012	0.00059	
			15:16	20.57	0.185	0.013	0.00061	
			15:22	20.82	0.135	0.009	0.00044	
			15:28	20.21	0.000	0.000	0.00000	
		15:00	15:28	15:34	20.41	0.000	0.000	0.00000
				15:40	20.21	0.000	0.000	0.00000
				15:46	20.36	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
18/01/2563	10:10	11:21	10:10	20.06	0.098	0.007	0.00033
			10:16	20.39	0.100	0.007	0.00034
			10:22	20.32	0.055	0.004	0.00019
			10:28	20.13	0.145	0.010	0.00049
			10:34	20.10	0.116	0.008	0.00039
			10:40	20.37	0.122	0.008	0.00041
			10:46	20.28	0.178	0.012	0.00060
			10:52	20.20	0.231	0.016	0.00078
			10:58	20.17	0.208	0.014	0.00070
			11:04	20.31	0.250	0.017	0.00084
			11:10	20.18	0.251	0.017	0.00085
			11:16	20.34	0.229	0.016	0.00077
			11:22	20.32	0.000	0.000	0.00000
			11:28	20.13	0.000	0.000	0.00000
		11:32	11:40	11:34	20.08	0.204	0.014

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
18/01/2563			11:40	20.41	0.000	0.000	0.00000
			11:46	20.52	0.000	0.000	0.00000
			11:52	20.32	0.000	0.000	0.00000
			11:58	20.12	0.000	0.000	0.00000
			12:04	20.36	0.000	0.000	0.00000
	12:09	12:23	12:10	20.38	0.267	0.018	0.00090
			12:16	20.25	0.286	0.020	0.00097
			12:22	20.26	0.079	0.005	0.00027
			12:28	20.31	0.000	0.000	0.00000
	12:30	14:13	12:34	20.12	0.099	0.007	0.00034
			12:40	20.27	0.160	0.011	0.00054
			12:46	20.06	0.230	0.016	0.00078
			12:52	20.28	0.126	0.009	0.00042
			12:58	20.30	0.301	0.021	0.00101
			13:04	20.10	0.291	0.020	0.00099

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)	
18/01/2563			13:10	20.14	0.278	0.019	0.00094	
			13:16	20.39	0.028	0.002	0.00009	
			13:22	20.17	0.290	0.020	0.00098	
			13:28	20.13	0.292	0.020	0.00099	
			13:34	20.18	0.269	0.018	0.00091	
			13:40	20.32	0.202	0.014	0.00068	
			13:46	20.13	0.268	0.018	0.00091	
			13:52	20.36	0.284	0.019	0.00095	
			13:58	20.07	0.284	0.019	0.00097	
			14:04	20.22	0.253	0.017	0.00086	
			14:10	20.33	0.220	0.015	0.00074	
			14:16	20.13	0.000	0.000	0.00000	
		14:20	15:30	14:22	20.38	0.057	0.004	0.00019
				14:28	20.32	0.223	0.015	0.00075
				14:34	20.03	0.211	0.014	0.00072

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
18/01/2563			14:40	20.15	0.210	0.014	0.00071
			14:46	20.28	0.219	0.015	0.00074
			14:52	20.32	0.160	0.011	0.00054
			14:58	20.20	0.117	0.008	0.00040
			15:04	20.01	0.075	0.005	0.00026
			15:10	20.32	0.074	0.005	0.00025
			15:16	20.14	0.100	0.007	0.00034
			15:22	20.26	0.075	0.005	0.00025
			15:28	19.96	0.047	0.003	0.00016
			15:34	20.28	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/01/2563	10:30	12:59	10:30	20.36	0.135	0.009	0.00045
			10:36	20.17	0.140	0.010	0.00047
			10:42	20.42	0.183	0.013	0.00061
			10:48	20.04	0.212	0.014	0.00072
			10:54	20.40	0.215	0.015	0.00072
			11:00	20.42	0.217	0.015	0.00073
			11:06	20.49	0.223	0.015	0.00074
			11:12	20.00	0.257	0.018	0.00088
			11:18	20.57	0.257	0.018	0.00085
			11:24	20.60	0.275	0.019	0.00091
			11:30	20.20	0.275	0.019	0.00093
			11:36	20.60	0.285	0.019	0.00095
			11:42	20.87	0.285	0.019	0.00093
			11:48	20.59	0.285	0.019	0.00095
		11:54	20.47	0.287	0.020	0.00096	

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)	
19/01/2563			12:00	20.40	0.307	0.021	0.00103	
			12:06	20.42	0.301	0.021	0.00101	
			12:12	20.30	0.295	0.020	0.00099	
			12:18	20.05	0.275	0.019	0.00094	
			12:24	20.15	0.270	0.018	0.00092	
			12:30	20.63	0.290	0.020	0.00096	
			12:36	20.74	0.293	0.020	0.00097	
			12:42	20.82	0.305	0.021	0.00100	
			12:48	20.95	0.285	0.019	0.00093	
			12:54	20.42	0.285	0.019	0.00095	
			13:00	20.46	0.000	0.000	0.00000	
			13:06	20.42	0.000	0.000	0.00000	
		13:09	13:13	13:12	20.56	0.235	0.016	0.00078
		13:17	13:22	13:18	20.67	0.284	0.019	0.00094
		13:23	13:27	13:24	20.42	0.195	0.013	0.00065

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/01/2563	13:30	13:38	13:30	20.38	0.212	0.014	0.00071
			13:36	20.56	0.270	0.018	0.00090
	13:39	14:06	13:42	20.88	0.240	0.016	0.00079
			13:48	20.86	0.285	0.019	0.00093
			13:54	20.63	0.270	0.018	0.00089
			14:00	20.53	0.278	0.019	0.00093
			14:06	20.41	0.000	0.000	0.00000
	14:11	14:46	14:12	20.36	0.255	0.017	0.00086
			14:18	20.58	0.240	0.016	0.00080
			14:24	20.57	0.223	0.015	0.00074
			14:30	20.89	0.220	0.015	0.00072
			14:36	20.86	0.225	0.015	0.00074
			14:42	20.50	0.145	0.010	0.00048
	14:48	15:30	14:48	20.72	0.173	0.012	0.00057
			14:54	20.59	0.182	0.012	0.00060

ตารางภาคผนวกที่ ก-4 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
19/01/2563			15:00	20.57	0.145	0.010	0.00048
			15:06	20.79	0.130	0.009	0.00043
			15:12	20.95	0.115	0.008	0.00038
			15:18	20.37	0.080	0.005	0.00027
			15:24	20.32	0.040	0.003	0.00013
			15:30	20.31	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 บันทึกผลการเก็บค่าของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/02/2563	09:18		09:18	20.24	0.041	0.003	0.00014
			09:24	20.06	0.050	0.003	0.00017
			09:30	20.01	0.062	0.004	0.00021
			09:36	20.37	0.068	0.005	0.00023
			09:42	20.56	0.073	0.005	0.00024
			09:48	20.12	0.078	0.005	0.00026
			09:54	20.51	0.080	0.005	0.00027
			10:00	20.54	0.082	0.006	0.00027
			10:06	20.16	0.109	0.007	0.00037
			10:12	20.28	0.141	0.010	0.00048
			10:18	20.19	0.149	0.010	0.00050
			10:24	20.81	0.165	0.011	0.00054
			10:30	20.20	0.187	0.013	0.00063
			10:36	20.29	0.208	0.014	0.00070
		10:42	20.48	0.231	0.016	0.00077	

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/02/2563			10:48	20.36	0.247	0.017	0.00083
			10:54	20.14	0.252	0.017	0.00086
			11:00	20.31	0.257	0.018	0.00086
			11:06	20.42	0.265	0.018	0.00089
			11:12	20.35	0.269	0.018	0.00090
			11:18	20.37	0.273	0.019	0.00092
			11:24	20.27	0.280	0.019	0.00094
			11:30	20.05	0.284	0.019	0.00097
			11:36	20.13	0.295	0.020	0.00100
			11:42	20.14	0.302	0.021	0.00102
			11:48	20.23	0.304	0.021	0.00103
			11:54	20.01	0.300	0.021	0.00102
			12:00	20.32	0.308	0.021	0.00104
			12:06	20.13	0.311	0.021	0.00106
		12:12	20.19	0.308	0.021	0.00104	

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/02/2563			12:18	20.40	0.310	0.021	0.00104
			12:24	20.21	0.306	0.021	0.00103
			12:30	20.10	0.309	0.021	0.00105
			12:36	20.35	0.308	0.021	0.00103
			12:42	20.15	0.305	0.021	0.00103
			12:48	20.19	0.310	0.021	0.00105
			12:54	20.08	0.310	0.021	0.00106
			13:00	20.32	0.315	0.022	0.00106
			13:06	20.29	0.306	0.021	0.00103
			13:12	20.20	0.312	0.021	0.00106
			13:18	20.09	0.307	0.021	0.00104
			13:24	20.20	0.311	0.021	0.00105
			13:30	20.54	0.313	0.021	0.00104
			13:36	20.07	0.304	0.021	0.00104
		13:42	19.96	0.302	0.021	0.00103	

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/02/2563			13:48	20.25	0.306	0.021	0.00103
			13:54	20.26	0.308	0.021	0.00104
			14:00	20.27	0.295	0.020	0.00099
			14:06	20.08	0.299	0.020	0.00102
			14:12	20.15	0.298	0.020	0.00101
			14:18	20.35	0.300	0.021	0.00101
			14:24	20.22	0.296	0.020	0.00100
			14:30	20.28	0.287	0.020	0.00097
			14:36	20.29	0.294	0.020	0.00099
			14:42	20.21	0.278	0.019	0.00094
			14:48	20.26	0.290	0.020	0.00098
			14:54	20.21	0.282	0.019	0.00095
			15:00	20.39	0.276	0.019	0.00093
			15:06	20.05	0.257	0.018	0.00088
		15:12	20.32	0.240	0.016	0.00081	

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/02/2563			15:18	20.06	0.226	0.015	0.00077
			15:24	20.21	0.208	0.014	0.00070
			15:30	20.27	0.190	0.013	0.00064
			15:36	20.33	0.164	0.011	0.00055
			15:42	20.28	0.140	0.010	0.00047
			15:48	20.19	0.084	0.006	0.00028
			15:54	21.42	0.069	0.005	0.00022
			16:00	20.07	0.042	0.003	0.00014
		16:04	16:06	20.41	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
23/02/2563	08:48		08:48	20.01	0.036	0.002	0.00012
			08:54	20.17	0.042	0.003	0.00014
			09:00	20.20	0.047	0.003	0.00016
			09:06	20.28	0.053	0.004	0.00018
			09:12	20.12	0.058	0.004	0.00020
			09:18	20.35	0.064	0.004	0.00021
			09:24	20.08	0.071	0.005	0.00024
			09:30	20.06	0.079	0.005	0.00027
			09:36	20.21	0.088	0.006	0.00030
			09:42	20.28	0.125	0.009	0.00042
			09:48	20.40	0.142	0.010	0.00048
			09:54	20.51	0.156	0.011	0.00052
			10:00	20.32	0.173	0.012	0.00058
			10:06	20.27	0.189	0.013	0.00064
		10:12	20.16	0.224	0.015	0.00076	

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
23/02/2563			10:18	20.12	0.236	0.016	0.00080
			10:24	20.39	0.252	0.017	0.00084
			10:30	20.27	0.278	0.019	0.00094
			10:36	20.28	0.281	0.019	0.00095
			10:42	20.19	0.288	0.020	0.00097
			10:48	20.20	0.287	0.020	0.00097
			10:54	20.07	0.295	0.020	0.00100
			11:00	20.37	0.297	0.020	0.00100
			11:06	20.15	0.298	0.020	0.00101
			11:12	20.24	0.301	0.021	0.00102
			11:18	20.33	0.297	0.020	0.00100
			11:24	20.30	0.300	0.021	0.00101
			11:30	20.17	0.298	0.020	0.00101
			11:36	20.36	0.302	0.021	0.00101
		11:42	20.12	0.300	0.021	0.00102	

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
23/02/2563			11:48	20.20	0.303	0.021	0.00103
			11:54	20.28	0.305	0.021	0.00103
			12:00	20.51	0.307	0.021	0.00102
			12:06	20.37	0.304	0.021	0.00102
			12:12	20.18	0.299	0.020	0.00101
			12:18	20.20	0.301	0.021	0.00102
			12:24	20.24	0.305	0.021	0.00103
			12:30	20.12	0.301	0.021	0.00102
			12:36	20.35	0.303	0.021	0.00102
			12:42	20.06	0.295	0.020	0.00101
			12:48	20.17	0.300	0.021	0.00102
			12:54	20.19	0.296	0.020	0.00100
			13:00	20.22	0.302	0.021	0.00102
			13:06	20.40	0.307	0.021	0.00103
		13:12	20.24	0.311	0.021	0.00105	

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
23/02/2563			13:18	20.26	0.305	0.021	0.00103
			13:24	20.28	0.307	0.021	0.00103
			13:30	20.11	0.302	0.021	0.00103
			13:36	20.33	0.306	0.021	0.00103
			13:42	20.10	0.304	0.021	0.00103
			13:48	20.15	0.303	0.021	0.00103
			13:54	20.09	0.302	0.021	0.00103
			14:00	20.14	0.301	0.021	0.00102
			14:06	20.91	0.305	0.021	0.00100
			14:12	20.28	0.292	0.020	0.00098
			14:18	20.29	0.300	0.021	0.00101
			14:24	20.51	0.300	0.021	0.00100
			14:30	20.15	0.298	0.020	0.00101
			14:36	20.08	0.290	0.020	0.00099
			14:42	20.39	0.290	0.020	0.00097

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
23/02/2563			14:48	20.10	0.288	0.020	0.00098
			14:54	20.14	0.266	0.018	0.00090
			15:00	20.18	0.270	0.018	0.00091
			15:06	20.17	0.264	0.018	0.00089
			15:12	20.26	0.246	0.017	0.00083
			15:18	20.48	0.246	0.017	0.00082
			15:24	20.21	0.222	0.015	0.00075
			15:30	20.02	0.180	0.012	0.00061
			15:36	20.33	0.142	0.010	0.00048
			15:42	20.19	0.136	0.009	0.00046
			15:48	20.03	0.112	0.008	0.00038
			15:54	20.12	0.106	0.007	0.00036
			16:00	20.29	0.050	0.003	0.00017
			16:06	20.22	0.011	0.001	0.00004
	16:12	16:12	16:12	20.23	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)	
29/02/2563	10:00	11:05	10:00	20.05	0.026	0.002	0.00009	
			10:06	20.19	0.077	0.005	0.00026	
			10:12	20.09	0.112	0.008	0.00038	
			10:18	20.16	0.149	0.010	0.00051	
			10:24	20.23	0.191	0.013	0.00065	
			10:30	20.03	0.202	0.014	0.00069	
			10:36	20.01	0.244	0.017	0.00083	
			10:42	20.09	0.270	0.018	0.00092	
			10:48	20.13	0.275	0.019	0.00093	
			10:54	20.28	0.280	0.019	0.00094	
			11:00	20.22	0.294	0.020	0.00099	
			11:06	20.52	0.000	0.000	0.00000	
		11:08	11:09	11:12	20.32	0.000	0.000	0.00000
		11:14	11:18	11:18	29.32	0.206	0.014	0.00048
		11:20	11:47	11:24	20.58	0.295	0.020	0.00098

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/02/2563			11:30	20.27	0.296	0.020	0.00100
			11:36	20.22	0.304	0.021	0.00103
			11:42	20.04	0.302	0.021	0.00103
			11:48	20.15	0.000	0.000	0.00000
	11:50	11:52	11:54	20.05	0.305	0.021	0.00104
	11:54	12:00	12:00	20.21	0.000	0.000	0.00000
	12:02	12:05	12:06	20.37	0.307	0.021	0.00103
	12:06	12:14	12:12	20.31	0.310	0.021	0.00104
	12:16	12:17	12:18	20.21	0.000	0.000	0.00000
	12:20	12:34	12:24	20.34	0.235	0.016	0.00079
			12:30	20.33	0.325	0.022	0.00109
			12:36	20.12	0.000	0.000	0.00000
	12:40	12:48	12:42	20.26	0.308	0.021	0.00104
			12:48	20.21	0.000	0.000	0.00000
	12:50	13:06	12:54	20.12	0.303	0.021	0.00103

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/02/2563			13:00	20.21	0.295	0.020	0.00100
			13:06	20.24	0.000	0.000	0.00000
	13:09	13:32	13:12	20.60	0.310	0.021	0.00103
			13:18	20.73	0.301	0.021	0.00099
			13:24	20.35	0.304	0.021	0.00102
			13:30	20.58	0.300	0.021	0.00100
	13:35	13:48	13:36	20.42	0.302	0.021	0.00101
			13:42	20.68	0.304	0.021	0.00100
			13:48	20.21	0.000	0.000	0.00000
	13:51	14:29	13:54	20.52	0.295	0.020	0.00098
			14:00	20.42	0.319	0.022	0.00107
			14:06	20.70	0.302	0.021	0.00100
			14:12	20.58	0.300	0.021	0.00100
			14:18	20.85	0.305	0.021	0.00100
			14:24	20.65	0.294	0.020	0.00097

ตารางภาคผนวกที่ ก-5 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
29/02/2563			14:30	20.21	0.000	0.000	0.00000
	14:32	14:40	14:36	20.62	0.234	0.016	0.00078
	14:41	14:58	14:42	20.22	0.245	0.017	0.00083
			14:48	20.72	0.285	0.019	0.00094
			14:54	20.45	0.275	0.019	0.00092
			15:00	20.31	0.000	0.000	0.00000
	15:02	15:54	15:06	20.87	0.263	0.018	0.00086
			15:12	20.74	0.252	0.017	0.00083
			15:18	20.86	0.235	0.016	0.00077
			15:24	20.92	0.195	0.013	0.00064
			15:30	20.77	0.147	0.010	0.00048
			15:36	20.14	0.165	0.011	0.00056
			15:42	20.23	0.135	0.009	0.00046
			15:48	20.39	0.104	0.007	0.00035
			15:54	20.32	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 บันทึกผลการเก็บค่าของเดือนมีนาคม พ.ศ.2563

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
01/03/2563	10:00	13:28	10:00	20.32	0.070	0.005	0.00024
			10:06	20.22	0.095	0.006	0.00032
			10:12	20.22	0.125	0.009	0.00042
			10:18	20.30	0.160	0.011	0.00054
			10:24	20.30	0.188	0.013	0.00063
			10:30	20.27	0.212	0.014	0.00071
			10:36	20.27	0.220	0.015	0.00074
			10:42	20.28	0.244	0.017	0.00082
			10:48	20.32	0.263	0.018	0.00088
			10:54	20.13	0.265	0.018	0.00090
			11:00	20.22	0.290	0.020	0.00098
			11:06	20.29	0.292	0.020	0.00098
			11:12	20.17	0.298	0.020	0.00101
			11:18	20.30	0.298	0.020	0.00100
		11:24	20.36	0.302	0.021	0.00101	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
01/03/2563			11:30	20.35	0.302	0.021	0.00101
			11:36	20.32	0.302	0.021	0.00102
			11:42	20.32	0.303	0.021	0.00102
			11:48	20.33	0.305	0.021	0.00103
			11:54	20.37	0.308	0.021	0.00103
			12:00	20.36	0.305	0.021	0.00102
			12:06	20.30	0.304	0.021	0.00102
			12:12	20.30	0.308	0.021	0.00104
			12:18	20.34	0.305	0.021	0.00102
			12:24	20.24	0.310	0.021	0.00105
			12:30	20.17	0.305	0.021	0.00103
			12:36	20.32	0.305	0.021	0.00103
			12:42	20.27	0.305	0.021	0.00103
			12:48	20.35	0.307	0.021	0.00103
		12:54	20.24	0.305	0.021	0.00103	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
01/03/2563			13:00	20.17	0.304	0.021	0.00103
			13:06	20.37	0.305	0.021	0.00102
			13:12	20.30	0.305	0.021	0.00103
			13:18	20.26	0.305	0.021	0.00103
			13:24	20.33	0.308	0.021	0.00104
	13:31	16:12	13:30	20.33	0.305	0.021	0.00103
			13:36	20.30	0.305	0.021	0.00103
			13:42	20.30	0.305	0.021	0.00103
			13:48	20.30	0.305	0.021	0.00103
			13:54	20.40	0.306	0.021	0.00103
			14:00	20.39	0.303	0.021	0.00102
			14:06	20.30	0.303	0.021	0.00102
			14:12	20.30	0.302	0.021	0.00102
			14:18	20.22	0.300	0.021	0.00101
			14:24	20.30	0.295	0.020	0.00099

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
01/03/2563			14:30	20.05	0.295	0.020	0.00101
			14:36	20.30	0.293	0.020	0.00099
			14:42	20.27	0.287	0.020	0.00097
			14:48	20.40	0.288	0.020	0.00096
			14:54	20.22	0.274	0.019	0.00093
			15:00	20.26	0.265	0.018	0.00089
			15:06	20.26	0.250	0.017	0.00084
			15:12	20.33	0.245	0.017	0.00082
			15:18	20.26	0.240	0.016	0.00081
			15:24	20.02	0.220	0.015	0.00075
			15:30	20.16	0.210	0.014	0.00071
			15:36	20.27	0.168	0.011	0.00057
			15:42	20.28	0.156	0.011	0.00053
			15:48	20.36	0.127	0.009	0.00043
		15:54	20.29	0.087	0.006	0.00029	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
01/03/2563			16:00	20.14	0.058	0.004	0.00020
			16:06	20.43	0.024	0.002	0.00008
			16:12	20.21	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่องหยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
14/03/2563	10:30	16:18	10:30	20.21	0.041	0.003	0.00014
			10:36	20.10	0.067	0.005	0.00023
			10:42	20.35	0.146	0.010	0.00049
			10:48	20.15	0.209	0.014	0.00071
			10:54	20.19	0.238	0.016	0.00081
			11:00	20.08	0.286	0.020	0.00097
			11:06	20.32	0.291	0.020	0.00098
			11:12	20.29	0.295	0.020	0.00099
			11:18	20.20	0.298	0.020	0.00101
			11:24	20.28	0.300	0.021	0.00101
			11:30	20.51	0.299	0.020	0.00100
			11:36	20.37	0.302	0.021	0.00101
			11:42	20.18	0.304	0.021	0.00103
			11:48	20.20	0.307	0.021	0.00104
		11:54	20.24	0.305	0.021	0.00103	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่องหยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
14/03/2563			12:00	20.12	0.308	0.021	0.00105
			12:06	20.35	0.309	0.021	0.00104
			12:12	20.06	0.307	0.021	0.00105
			12:18	20.17	0.308	0.021	0.00104
			12:24	20.19	0.310	0.021	0.00105
			12:30	20.22	0.309	0.021	0.00104
			12:36	20.40	0.311	0.021	0.00104
			12:42	20.24	0.310	0.021	0.00105
			12:48	20.26	0.315	0.022	0.00106
			12:54	20.28	0.307	0.021	0.00103
			13:00	20.11	0.312	0.021	0.00106
			13:06	20.33	0.307	0.021	0.00103
			13:12	20.10	0.311	0.021	0.00106
			13:18	20.15	0.314	0.021	0.00107
		13:24	20.09	0.306	0.021	0.00104	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่องหยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
14/03/2563			13:30	20.14	0.307	0.021	0.00104
			13:36	20.91	0.305	0.021	0.00100
			13:42	20.28	0.300	0.021	0.00101
			13:48	20.29	0.302	0.021	0.00102
			13:54	20.51	0.301	0.021	0.00100
			14:00	20.15	0.300	0.021	0.00102
			14:06	20.08	0.297	0.020	0.00101
			14:12	20.39	0.299	0.020	0.00100
			14:18	20.10	0.298	0.020	0.00101
			14:24	20.14	0.296	0.020	0.00100
			14:30	20.18	0.297	0.020	0.00101
			14:36	20.17	0.292	0.020	0.00099
			14:42	20.32	0.287	0.020	0.00097
			14:48	20.06	0.282	0.019	0.00096
		14:54	20.21	0.265	0.018	0.00090	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่องหยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
14/03/2563			15:00	20.27	0.258	0.018	0.00087
			15:06	20.33	0.245	0.017	0.00082
			15:12	20.28	0.237	0.016	0.00080
			15:18	20.19	0.223	0.015	0.00075
			15:24	21.42	0.206	0.014	0.00066
			15:30	20.20	0.201	0.014	0.00068
			15:36	20.48	0.197	0.013	0.00066
			15:42	20.06	0.178	0.012	0.00061
			15:48	20.20	0.163	0.011	0.00055
			15:54	20.25	0.151	0.010	0.00051
			16:00	20.28	0.123	0.008	0.00041
			16:06	20.75	0.087	0.006	0.00029
			16:12	20.15	0.024	0.002	0.00008
		16:18	20.16	0.000	0.000	0.00000	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)	
21/03/2563	09:24	10:04	09:24	20.17	0.012	0.001	0.00004	
			09:30	20.05	0.064	0.004	0.00022	
			09:36	20.19	0.087	0.006	0.00029	
			09:42	20.16	0.113	0.008	0.00038	
			09:48	20.20	0.129	0.009	0.00044	
			09:54	20.07	0.135	0.009	0.00046	
			10:00	20.22	0.142	0.010	0.00048	
			10:06	20.25	0.000	0.000	0.00000	
			10:12	20.23	0.000	0.000	0.00000	
		10:16	10:28	10:18	20.37	0.169	0.012	0.00057
				10:24	20.16	0.218	0.015	0.00074
				10:30	20.32	0.000	0.000	0.00000
		10:35	10:57	10:36	20.01	0.264	0.018	0.00090
				10:42	20.06	0.273	0.019	0.00093
				10:48	20.18	0.281	0.019	0.00095

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
21/03/2563			10:54	20.17	0.294	0.020	0.00100
			11:00	20.35	0.000	0.000	0.00000
			11:06	20.34	0.000	0.000	0.00000
	11:09	11:59	11:12	20.01	0.296	0.020	0.00101
			11:18	20.04	0.298	0.020	0.00102
			11:24	20.18	0.300	0.021	0.00102
			11:30	20.42	0.304	0.021	0.00102
			11:36	20.34	0.302	0.021	0.00101
			11:42	20.16	0.302	0.021	0.00102
			11:48	20.46	0.306	0.021	0.00102
			11:54	20.23	0.305	0.021	0.00103
			12:00	20.34	0.000	0.000	0.00000
	12:04	14:05	12:06	20.09	0.306	0.021	0.00104
			12:12	20.26	0.306	0.021	0.00103
			12:18	20.30	0.308	0.021	0.00104

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
21/03/2563			12:24	20.19	0.308	0.021	0.00104
			12:30	20.12	0.310	0.021	0.00105
			12:36	20.54	0.315	0.022	0.00105
			12:42	20.30	0.312	0.021	0.00105
			12:48	20.22	0.311	0.021	0.00105
			12:54	20.24	0.313	0.021	0.00106
			13:00	20.27	0.314	0.021	0.00106
			13:06	20.12	0.309	0.021	0.00105
			13:12	20.18	0.310	0.021	0.00105
			13:18	20.11	0.307	0.021	0.00104
			13:24	20.36	0.309	0.021	0.00104
			13:30	20.28	0.306	0.021	0.00103
			13:36	20.20	0.304	0.021	0.00103
			13:42	20.32	0.304	0.021	0.00102
		13:48	20.40	0.303	0.021	0.00102	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
21/03/2563			13:54	20.35	0.302	0.021	0.00101
			14:00	20.16	0.301	0.021	0.00102
			14:06	20.35	0.000	0.000	0.00000
	14:09	16:18	14:12	30.34	0.300	0.021	0.00068
			14:18	20.56	0.300	0.021	0.00100
			14:24	20.01	0.297	0.020	0.00101
			14:30	20.25	0.300	0.021	0.00101
			14:36	20.29	0.295	0.020	0.00099
			14:42	20.30	0.295	0.020	0.00099
			14:48	20.12	0.285	0.019	0.00097
			14:54	20.20	0.286	0.020	0.00097
			15:00	20.27	0.280	0.019	0.00094
			15:06	20.19	0.280	0.019	0.00095
			15:12	20.34	0.271	0.019	0.00091
		15:18	20.30	0.252	0.017	0.00085	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
21/03/2563			15:24	20.61	0.250	0.017	0.00083
			15:30	20.22	0.242	0.017	0.00082
			15:36	20.29	0.220	0.015	0.00074
			15:42	20.32	0.208	0.014	0.00070
			15:48	20.28	0.164	0.011	0.00055
			15:54	20.15	0.137	0.009	0.00046
			16:00	20.14	0.106	0.007	0.00036
			16:06	20.03	0.080	0.005	0.00027
			16:12	20.07	0.051	0.003	0.00017
			16:18	20.23	0.000	0.000	0.00000

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/03/2563	09:36	11:48	09:36	20.28	0.057	0.004	0.00019
			09:42	20.30	0.105	0.007	0.00035
			09:48	20.29	0.157	0.011	0.00053
			09:54	20.30	0.198	0.014	0.00067
			10:00	20.27	0.212	0.014	0.00071
			10:06	20.19	0.221	0.015	0.00075
			10:12	20.36	0.242	0.017	0.00081
			10:18	20.32	0.258	0.018	0.00087
			10:24	20.16	0.270	0.018	0.00092
			10:30	20.43	0.281	0.019	0.00094
			10:36	20.43	0.285	0.019	0.00095
			10:42	20.33	0.293	0.020	0.00099
			10:48	20.33	0.293	0.020	0.00099
			10:54	20.44	0.297	0.020	0.00099
		11:00	20.31	0.300	0.021	0.00101	

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/03/2563			11:06	20.35	0.300	0.021	0.00101
			11:12	20.20	0.301	0.021	0.00102
			11:18	20.33	0.300	0.021	0.00101
			11:24	20.33	0.300	0.021	0.00101
			11:30	20.28	0.303	0.021	0.00102
			11:36	20.40	0.301	0.021	0.00101
			11:42	20.33	0.303	0.021	0.00102
			11:48	20.31	0.000	0.000	0.00000
			11:54	20.32	0.000	0.000	0.00000
	11:56	12:06	12:00	20.30	0.307	0.021	0.00103
			12:06	20.31	0.000	0.000	0.00000
			12:12	20.34	0.000	0.000	0.00000
			12:18	20.29	0.000	0.000	0.00000
			12:24	20.21	0.000	0.000	0.00000
	12:28	12:34	12:30	20.33	0.312	0.021	0.00105

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/03/2563	12:36	12:38	12:36	20.30	0.283	0.019	0.00095
			12:42	20.31	0.000	0.000	0.00000
	12:46	13:07	12:48	20.30	0.301	0.021	0.00101
			12:54	20.30	0.272	0.019	0.00092
			13:00	20.35	0.310	0.021	0.00104
			13:06	20.36	0.201	0.014	0.00067
	13:08	16:30	13:12	20.42	0.311	0.021	0.00104
			13:18	20.26	0.305	0.021	0.00103
			13:24	20.32	0.311	0.021	0.00105
			13:30	20.37	0.305	0.021	0.00102
			13:36	20.30	0.301	0.021	0.00101
			13:42	20.31	0.302	0.021	0.00102
			13:48	20.32	0.301	0.021	0.00101
			13:54	20.33	0.303	0.021	0.00102
			14:00	20.31	0.301	0.021	0.00101

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/03/2563			14:06	20.35	0.301	0.021	0.00101
			14:12	20.36	0.305	0.021	0.00102
			14:18	20.36	0.300	0.021	0.00101
			14:24	20.40	0.302	0.021	0.00101
			14:30	24.43	0.298	0.020	0.00083
			14:36	20.46	0.300	0.021	0.00100
			14:42	20.41	0.293	0.020	0.00098
			14:48	20.37	0.291	0.020	0.00098
			14:54	20.45	0.275	0.019	0.00092
			15:00	20.30	0.282	0.019	0.00095
			15:06	20.43	0.265	0.018	0.00089
			15:12	20.30	0.261	0.018	0.00088
			15:18	20.36	0.255	0.017	0.00086
			15:24	20.37	0.242	0.017	0.00081
			15:30	20.33	0.235	0.016	0.00079

ตารางภาคผนวกที่ ก-6 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ เครื่อง ทำงาน	เวลาที่ เครื่อง หยุด ทำงาน	ทุก 6 นาที	เวลาที่ จับ (วินาที)	ความ สูงน้ำ (m)	ปริมาตร (m ³)	อัตราการไหล (m ³ /s)
22/03/2563			15:36	20.33	0.223	0.015	0.00075
			15:42	20.32	0.195	0.013	0.00066
			15:48	20.31	0.182	0.012	0.00061
			15:54	20.33	0.152	0.010	0.00051
			16:00	20.29	0.135	0.009	0.00045
			16:06	20.34	0.092	0.006	0.00031
			16:12	20.39	0.055	0.004	0.00018
			16:18	20.48	0.015	0.001	0.00005
			16:24	20.36	0.015	0.001	0.00005
			16:30	20.35	0.000	0.000	0.00000

ภาคผนวก ข.

ตารางบันทึกอัตราการสูบ และจำนวนเมฆในแต่ละวัน

ตารางภาคผนวกที่ ข-1 อัตราการสูบ และจำนวนเมฆที่นำไปใช้

วัน/เดือน/ปี	อัตราการสูบ (m ³ /3h)	ปริมาณเมฆ (deca)
19/10/2562	3.556	7
	9.924	3
	5.380	1
20/10/2562	1.601	2
	6.503	2
	4.773	5
26/10/2562	3.358	2
	8.537	5
	5.487	2
27/10/2562	6.280	5
	10.443	7
	2.464	7
28/11/2562	2.378	8
	11.029	2
	3.815	2
29/11/2562	4.359	5
	4.126	8
	2.936	6
28/12/2562	2.378	4
	11.029	5
	3.815	5
29/12/2562	4.359	2
	4.126	2
	2.936	2

ตารางภาคผนวกที่ ข-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	อัตราการสูบ (m ³ /3h)	ปริมาณเมฆ (deca)
30/12/2562	4.359	0
	4.126	0
	2.936	2
11/01/2563	0.000	7
	5.152	8
	3.229	9
12/01/2563	8.558	5
	8.563	4
	7.656	3
18/01/2563	1.828	6
	6.054	7
	2.537	6
19/01/2563	0.000	2
	8.596	8
	4.444	5
22/02/2563	3.647	4
	11.084	0
	4.915	1
23/02/2563	3.501	5
	10.989	2
	7.048	2
29/02/2563	2.232	0
	7.419	5
	4.840	0

ตารางภาคผนวกที่ ข-1 (ต่อ)

วัน/เดือน/ปี	อัตราการสูบ (m ³ /3h)	ปริมาณเมฆ (deca)
01/03/2563	2.237	6
	11.045	6
	6.293	6
14/03/2563	0.000	0
	10.136	0
	8.298	0
21/03/2563	3.393	1
	10.290	1
	5.225	0
22/03/2563	2.426	4
	8.222	8
	8.133	6

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆ

**ข้อมูลราย 3 ชั่วโมง
เมฆ**

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

เดือน/ปี : 2019-10

หน่วย: Deca

วันที่	เวลาตรวจวัด									เฉลี่ย รายวัน
	01:00	04:00	07:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00		
1	4	2	2	4	2	8	4	9	4.38	
2	3	4	2	0	0	8	10	10	4.63	
3	5	5	5	2	8	8	8	8	6.13	
4	6	3	1	2	5	10	9	10	5.75	
5	9	6	6	6	8	10	10	10	8.13	
6	8	8	9	7	7	7	9	9	8.00	
7	9	10	3	5	5	10	9	9	7.50	
8	10	8	6	3	3	2	8	8	6.00	
9	8	8	7	3	8	8	6	10	7.25	
10	4	4	5	3	6	7	7	10	5.75	
11	10	7	6	2	2	3	6	6	5.25	
12	6	6	6	5	6	10	10	5	6.75	
13	5	6	0	6	4	1	2	1	3.13	
14	9	9	5	10	2	2	10	10	7.13	
15	6	2	3	2	7	8	2	9	4.88	
16	6	8	2	1	5	5	1	1	3.63	
17	0	0	2	2	2	2	4	10	2.75	
18	8	3	2	2	2	4	2	2	3.13	
19	3	3	1	7	3	1	6	8	4.00	
20	8	3	3	2	2	5	6	6	4.38	
21	3	6	10	3	3	3	6	5	4.88	
22	2	2	0	0	2	1	0	0	0.88	
23	0	0	2	2	8	5	2	2	2.63	
24	8	4	4	2	8	4	8	8	5.75	
25	6	6	2	1	5	5	9	6	5.00	
26	4	4	2	2	5	2	8	5	4.00	
27	2	2	6	5	7	7	4	4	4.63	
28	8	4	2	2	8	2	0	4	3.75	
29	10	4	3	2	3	8	8	8	5.75	
30	8	6	4	2	2	3	3	10	4.75	
31	2	2	5	6	2	8	1	7	4.13	
เฉลี่ย รายเดือน	5.81	4.68	3.74	3.26	4.52	5.39	5.74	6.77	4.99	

จำนวนเมฆสูงสุด: 10 Deca เมื่อวันที่: 2019-10-30 เวลา: 22:00 น.

จำนวนเมฆต่ำสุด: 1 Deca เมื่อวันที่: 2019-10-31 เวลา: 19:00 น.

หมายเหตุ : " " หมายถึงไม่มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ค-1 ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน ตุลาคม พ.ศ.2562

ที่มา สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

**ข้อมูลราย 3 ชั่วโมง
เมฆ**

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

เดือน/ปี : 2019-11

หน่วย: Deca

วันที่	เวลาตรวจวัด									เฉลี่ย รายวัน
	01:00	04:00	07:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00		
1	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9.63
2	10	10	10	10	10	8	10	10	10	9.75
3	9	5	1	4	4	5	6	10	10	5.50
4	10	7	10	10	10	10	10	10	6	9.13
5	6	4	4	4	4	6	5	3	3	4.38
6	3	8	4	0	9	1	0	0	0	3.13
7	0	0	0	0	2	2	3	3	3	1.25
8	3	3	5	6	7	4	2	2	2	4.00
9	2	2	4	1	1	4	9	1	1	3.00
10	2	0	4	3	3	3	2	2	2	2.38
11	2	2	4	2	0	0	2	3	3	1.88
12	6	6	9	0	0	0	0	0	0	2.63
13	0	0	6	8	8	10	10	10	10	6.50
14	10	10	10	10	8	4	10	10	10	9.00
15	8	6	8	4	4	4	0	0	0	4.25
16	0	0	2	0	0	0	0	2	2	0.50
17	2	2	3	2	7	3	2	2	2	2.88
18	2	2	0	1	3	1	0	4	4	1.63
19	9	5	5	2	2	2	5	5	5	4.38
20	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2.25
21	5	2	1	1	1	1	0	9	9	2.50
22	0	2	2	0	2	2	2	3	3	1.63
23	2	2	7	2	3	3	2	2	2	2.88
24	5	2	0	0	1	0	0	0	0	1.00
25	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0.50
26	3	3	3	2	2	2	2	8	8	3.13
27	3	3	0	0	1	1	9	2	2	2.38
28	4	0	2	8	2	2	2	2	2	2.75
29	3	3	3	5	8	6	2	8	8	4.75
30	3	4	1	0	1	1	0	1	1	1.38
เฉลี่ย รายเดือน	4.10	3.47	4.00	3.23	3.97	3.20	3.57	4.03	3.70	

จำนวนเมฆสูงสุด: 10 Deca เมื่อวันที่: 2019-11-14 เวลา: 22:00 น.

จำนวนเมฆต่ำสุด: 1 Deca เมื่อวันที่: 2019-11-30 เวลา: 22:00 น.

หมายเหตุ : " " หมายถึงไม่มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ค-2 ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2562

ที่มา สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

**ข้อมูลราย 3 ชั่วโมง
เมฆ**

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

เดือน/ปี : 2019-12

หน่วย: Deca

วันที่	เวลาตรวจวัด								เฉลี่ย รายวัน
	01:00	04:00	07:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00	
1	0	1	2	2	2	2	3	3	1.88
2	2	2	3	4	5	3	3	7	3.63
3	7	2	5	0	1	0	0	0	1.88
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
5	0	0	3	2	2	2	0	0	1.13
6	7	4	0	0	0	0	0	0	1.38
7	0	9	5	2	2	2	0	0	2.50
8	0	0	2	2	4	3	0	0	1.38
9	7	8	0	0	0	0	0	0	1.88
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
11	0	0	2	2	2	2	0	0	1.00
12	0	0	5	0	0	0	0	0	0.63
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
14	0	0	3	2	0	2	2	0	1.13
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0.13
16	0	0	0	0	0	0	2	2	0.50
17	0	0	3	2	2	0	0	0	0.88
18	0	0	0	0	0	1	0	0	0.13
19	0	0	0	0	0	0	2	2	0.50
20	0	0	2	2	3	5	9	6	3.38
21	2	2	0	0	2	1	0	0	0.88
22	0	0	0	0	0	0	2	2	0.50
23	2	0	2	2	4	4	0	0	1.75
24	0	0	0	0	5	5	2	0	1.50
25	4	0	0	2	0	0	2	2	1.25
26	2	0	2	2	2	2	0	2	1.50
27	6	5	10	0	4	10	1	9	5.63
28	4	9	0	4	5	5	5	5	4.63
29	5	2	6	2	2	2	2	2	2.88
30	0	0	0	0	0	2	0	3	0.63
31	0	0	2	4	6	6	3	0	2.63
เฉลี่ย รายเดือน	1.55	1.42	1.84	1.16	1.71	1.94	1.23	1.45	1.54

จำนวนเมฆสูงสุด: 10 Deca เมื่อวันที่: 2019-12-27 เวลา: 16:00 น.

จำนวนเมฆต่ำสุด: 1 Deca เมื่อวันที่: 2019-12-27 เวลา: 19:00 น.

หมายเหตุ : " " หมายถึงไม่มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ค-3 ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน ธันวาคม พ.ศ.2562

ที่มา สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

**ข้อมูลราย 3 ชั่วโมง
เมฆ**

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

เดือน/ปี : 2020-01

หน่วย: Deca

วันที่	เวลาตรวจวัด									เฉลี่ย รายวัน
	01:00	04:00	07:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00		
1	8	3	3	3	6	7	7	3	5.00	
2	7	9	5	6	6	6	2	2	5.38	
3	2	0	2	2	2	2	2	2	1.75	
4	0	0	6	2	4	3	3	2	2.50	
5	6	6	2	0	1	1	0	0	2.00	
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2.00	
8	4	2	5	0	1	2	0	0	1.75	
9	9	10	5	3	3	2	2	2	4.50	
10	2	2	4	2	6	4	2	2	3.00	
11	2	2	3	7	8	9	5	5	5.13	
12	5	5	5	5	4	3	3	2	4.00	
13	10	5	7	10	6	8	7	5	7.25	
14	2	2	5	2	1	1	0	0	1.63	
15	0	0	6	5	3	3	3	4	3.00	
16	4	6	6	3	3	3	2	2	3.63	
17	2	2	0	0	1	0	0	0	0.63	
18	0	0	6	6	7	6	3	3	3.88	
19	3	3	5	2	8	5	2	2	3.75	
20	2	2	0	0	4	2	9	9	3.50	
21	4	0	0	0	0	3	3	5	1.88	
22	3	3	5	2	3	2	0	2	2.50	
23	2	2	0	0	0	0	0	0	0.50	
24	0	0	0	2	2	2	3	3	1.50	
25	3	0	10	5	5	5	2	2	4.00	
26	4	4	4	5	3	6	3	0	3.63	
27	0	0	0	0	0	0	2	2	0.50	
28	2	0	2	2	2	2	0	0	1.25	
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
30	0	0	0	0	0	10	10	5	3.13	
31	5	3	7	2	6	3	2	0	3.50	
เฉลี่ย รายเดือน	3.00	2.35	3.39	2.52	3.13	3.29	2.55	2.13	2.79	

จำนวนเมฆสูงสุด: 10 Deca เมื่อวันที่: 2020-01-30 เวลา: 19:00 น.

จำนวนเมฆต่ำสุด: 1 Deca เมื่อวันที่: 2020-01-17 เวลา: 13:00 น.

หมายเหตุ : " " หมายถึงไม่มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ค-4 ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน มกราคม พ.ศ.2563

ที่มา สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

**ข้อมูลราย 3 ชั่วโมง
เมฆ**

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

เดือน/ปี : 2020-02

หน่วย: Deca

วันที่	เวลาตรวจวัด									เฉลี่ย รายวัน
	01:00	04:00	07:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00		
1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0.38
2	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0.75
3	0	0	4	4	5	2	2	0	0	2.13
4	0	2	4	0	2	2	0	0	0	1.25
5	0	0	0	0	0	2	3	3	3	1.00
6	3	3	3	2	4	2	2	2	2	2.63
7	2	2	0	0	3	1	0	0	0	1.00
8	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0.75
9	3	0	3	7	6	6	6	4	4	4.38
10	4	2	8	2	0	0	7	7	7	2.67
11	9	10	5	5	5	3	5	5	5	5.88
12	0	3	3	3	0	0	0	0	0	1.13
13	8	1	1	2	5	3	3	8	8	3.88
14	5	5	5	5	2	2	5	5	5	4.25
15	2	0	2	2	2	2	2	2	2	1.75
16	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0.38
17	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0.38
18	3	4	4	10	9	8	7	4	4	6.13
19	4	4	2	0	0	0	0	0	0	1.25
20	0	0	0	0	0	3	3	3	3	1.13
21	2	2	2	2	0	0	0	0	0	1.00
22	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0.63
23	6	0	10	5	2	2	3	3	3	3.88
24	3	0	2	2	2	2	0	0	0	1.38
25	0	0	0	0	0	10	6	5	5	2.63
26	5	2	5	1	4	1	0	0	0	2.25
27	0	5	4	4	7	8	8	7	7	5.38
28	4	4	6	6	6	5	8	3	3	5.25
29	3	3	1	0	5	0	0	0	0	1.50
เฉลี่ย รายเดือน	2.28	1.90	2.59	2.28	2.41	2.31	2.38	2.14	2.29	

จำนวนเมฆสูงสุด: 10 Deca เมื่อวันที่: 2020-02-25 เวลา: 16:00 น.

จำนวนเมฆต่ำสุด: 1 Deca เมื่อวันที่: 2020-02-29 เวลา: 07:00 น.

หมายเหตุ : " " หมายถึงไม่มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ค-5 ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2563

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

**ข้อมูลราย 3 ชั่วโมง
เมฆ**

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

เดือน/ปี : 2020-03

หน่วย: Deca

วันที่	เวลาตรวจวัด								เฉลี่ย รายวัน
	01:00	04:00	07:00	10:00	13:00	16:00	19:00	22:00	
1	0	0	7	6	6	6	6	3	4.25
2	3	3	2	2	2	2	2	4	2.50
3	4	0	4	0	1	0	0	0	1.13
4	0	9	8	2	9	3	3	5	4.88
5	8	4	7	3	3	2	2	6	4.38
6	0	4	4	1	4	2	1	0	2.00
7	0	0	0	0	4	2	3	3	1.50
8	3	5	5	5	0	0	0	0	2.25
9	2	2	1	2	2	0	2	0	1.38
10	0	0	4	4	4	4	2	2	2.50
11	2	2	4	4	2	2	4	4	3.00
12	2	2	0	2	1	2	0	0	1.13
13	0	0	3	3	0	2	2	2	1.50
14	0	0	0	0	0	0	5	5	1.25
15	4	8	9	9	10	10	10	0	7.50
16	0	0	3	8	7	7	3	3	3.88
17	2	2	2	4	4	5	6	6	3.88
18	2	2	2	0	10	2	9	0	3.38
19	0	0	3	3	7	4	4	2	2.88
20	2	2	2	3	6	6	6	6	4.13
21	5	8	4	1	1	0	8	0	3.38
22	2	8	4	4	8	6	8	3	5.38
23	3	3	3	2	2	2	3	3	2.63
24	0	0	0	0	0	0	2	0	0.25
25	0	0	3	3	6	2	2	2	2.25
26	0	0	0	2	2	2	0	0	0.75
27	0	0	0	0	1	0	2	0	0.38
28	0	0	2	2	2	2	0	0	1.00
29	0	0	0	0	0	2	3	3	1.00
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
31	0	0	2	2	2	2	2	0	1.25
เฉลี่ย รายเดือน	1.42	2.06	2.84	2.48	3.42	2.55	3.23	2.00	2.50

จำนวนเมฆสูงสุด: 10 Deca เมื่อวันที่: 2020-03-18 เวลา: 13:00 น.

จำนวนเมฆต่ำสุด: 1 Deca เมื่อวันที่: 2020-03-27 เวลา: 13:00 น.

หมายเหตุ : " " หมายถึงไม่มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ค-6 ข้อมูลราย 3 ชั่วโมงของปริมาณเมฆในเดือน มีนาคม พ.ศ.2563

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

ภาคผนวก ง.

ความยาวนานของแสงแดด

ข้อมูลรายวัน
ความยาวนานของแสงแดด

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

ปี : 2019

หน่วย: ชั่วโมง

วันที่	เดือนที่ตรวจวัด											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1	8.3	6.2	10.2	5.2	11.8	7.5	5.6	0.7	0.7	8	0	7.5
2	8.9	7.7	9.8	9.1	11.2	9.2	3.6	1.6	0	8	1.4	9.5
3	3.2	8.8	9.1	9.2	11	11	0	0.9	0	6.9	8.8	9.5
4	0.2	8.7	5.6	6.1	8.5	12.2	0.2	0	0	7.7	7.1	9.5
5	0	8.8	9.2	9.1	9.4	6.1	0.3	1.8	0	3.3	9.2	9.6
6	0.3	9	10	9.2	11	7.8	5.7	0.4	3.8	5.8	7.8	9.5
7	7.8	9.4	10	7.3	5.4	5.2	1.1	2.3	2.8	7.1	9.7	9.5
8	5.6	9.3	0	9	4.2	6.2	5.3	0.3	1.7	8.5	7	9.5
9	3.6	9.4	10	9.5	5.8	10.3	10.2	2	6.5	8.2	6.2	9.3
10	7	9	10	10.3	10.4	9.4	7.8	2.6	4.1	9	9.9	9.2
11	5.8	9.1	0	10.6	8.5	0.8	10.9	4.2	3.2	9.6	6.6	8.9
12	8.2	8.6	10.2	10.7	6.6	5.7	11	5.2	3.4	5.3	5	9.1
13	8.6	8.9	9.6	9.7	0	6.7	9.8	3.4	5.4	6.2	2.4	9.2
14	8.6	9.4	0	10.6	1.3	7.8	8.8	3	4.3	6.3	0	9.5
15	6.6	9.1	9.8	9.1	7	8.7	5.1	7.7	7.8	10.3	9.3	9.4
16	5.5	9.5	0.2	9.2	5.6	4	11.3	7.3	7.1	9.2	9.3	9.3
17	8.5	5.1	0	11.3	10.9	0.6	7.7	6.2	7.6	8.6	8.4	9.2
18	0.8	6	8.8	10.8	10.8	1	10.7	5.1	9	10.8	9.2	8.5
19	3.4	10.3	9.2	10.7	11.8	1	10.4	4.3	3	9.2	5.7	8.8
20	8.9	9.5	0	11.4	11	11.5	8.6	1.7	5.9	4.3	9.5	8
21	7.8	10.1	9.8	11.4	9.5	11.5	4	4.5	0	9.9	9.4	8.9
22	7.7	10.1	10	8.8	5.5	11.8	6.9	2.1	0.1	10.4	9.5	8.8
23	9.1	10.3	0	11.5	8.2	8.4	4.6	2.1	0.1	9	9.5	8.7
24	9.2	10.3	8.6	11.4	9.1	4.9	0.9	2	5.5	9.3	9.4	7.4
25	9	9.9	0.7	10.9	11.1	7.5	1	4.5	8.9	8.7	8.8	8.2
26	9	9.2	0	11.2	9.2	9.6	6.2	0.6	10.2	10.1	9.5	8.7
27	9.2	9.5	9.1	10.4	10.2	0.5	3.2	2.3	9.7	8.8	9.6	3.6
28	9.2	10	8.8	11.9	8.5	1.6	7.5	8.3	10.1	10.6	8.3	8.2
29	8.9	-	0	12	9.5	3	6.6	2	9	7.8	8.4	9
30	8.1	-	10.4	9.7	7.2	1.5	2.3	0	9.8	10.2	9.6	9
31	8.3	-	0	-	7	-	1.8	0	-	9.3	-	9
รวม	205.3	251.2	189.1	297.3	257.2	193	179.1	89.1	139.7	256.4	224.5	272
เฉลี่ย	6.62	8.97	6.1	9.91	8.3	6.43	5.78	2.87	4.66	8.27	7.48	8.77
ความยาวนานแสงแดดรวมตลอดปี : 2553.9 ชั่วโมง												
ความยาวนานแสงแดดเฉลี่ยตลอดปี : 7.00 ชั่วโมง												

หมายเหตุ : "-" คือไม่มีข้อมูลหรือไม่ได้มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ง-1 ข้อมูลรายวันของความยาวนานแสงอาทิตย์ในปี พ.ศ.2562

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

ข้อมูลรายวัน
ความยาวนานของแสงแดด

สถานี : 48451 - นครปฐม (เกษตรกำแพงแสน)

ปี : 2020

หน่วย: ชั่วโมง

วันที่	เดือนที่ตรวจวัด											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1	6.3	8.8	9.5	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-
2	9.6	8.4	9.1	9.3	-	-	-	-	-	-	-	-
3	9.6	8.5	8.6	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-
4	9.3	8.5	8.2	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	9	9.5	9.9	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-
6	9.1	9.5	9.8	9	-	-	-	-	-	-	-	-
7	9.2	9.1	9	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-
8	8.3	8.4	10.2	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	9.2	7.5	10.1	10	-	-	-	-	-	-	-	-
10	8.8	8.4	9.8	9.4	-	-	-	-	-	-	-	-
11	4	8.4	9.9	10.1	-	-	-	-	-	-	-	-
12	7.9	9.5	9.7	10	-	-	-	-	-	-	-	-
13	4.8	10	10.3	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-
14	8.8	10	9.8	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-
15	8.4	10	0.2	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-
16	8.8	10.5	6.6	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-
17	8.4	9.8	9.4	8	-	-	-	-	-	-	-	-
18	6.1	2.9	7.7	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-
19	8	9.5	9.2	8.6	-	-	-	-	-	-	-	-
20	6.8	9.8	9.6	11.5	-	-	-	-	-	-	-	-
21	7.1	10.2	10	11.8	-	-	-	-	-	-	-	-
22	7.4	9.9	9.8	11.3	-	-	-	-	-	-	-	-
23	9.2	9.7	10.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	8.9	9.7	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	7.9	6.8	10.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	9.3	7.3	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	9.7	6.4	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	9.7	8	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	9.4	9.4	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	6.2	-	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	9.2	-	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	254.4	254.4	285.4	196.9	-	-	-	-	-	-	-	-
เฉลี่ย	8.21	8.77	9.21	8.95	-	-	-	-	-	-	-	-

ความยาวนานแสงแดดรวมตลอดปี : 991.1 ชั่วโมง

ความยาวนานแสงแดดเฉลี่ยตลอดปี : 8.77 ชั่วโมง

หมายเหตุ : " - " คือไม่มีข้อมูลหรือไม่ได้มีการตรวจวัด

รูปผนวกที่ ง-2 ข้อมูลรายวันของความยาวนานแสงอาทิตย์ในปี พ.ศ.2563

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดนครปฐม

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อผู้วิจัย	นายณฤตย์ จันทร์น้อย อายุ 21 ปี
ที่อยู่	54/3 หมู่ที่ 8 ตำบล โพนหัก อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี 70160
โทรศัพท์	087-596-3309
E-mail :	nonboxb11@gmail.com
ประวัติการศึกษา	กำลังศึกษาอยู่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน
ชื่อผู้วิจัย	นายกล้าหาญ ศรีคำผ่อง อายุ 22 ปี
ที่อยู่	44/1 หมู่ที่ 7 ตำบล บ้านบ่อ อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000
โทรศัพท์	087-697-6927
E-mail :	iceklahan@gmail.com
ประวัติการศึกษา	กำลังศึกษาอยู่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน