



การประปาส่วนภูมิภาคสาขาวัฒนานคร
การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1

คู่มือวิธีปฏิบัติงาน (WORK INSTRUCTION, WI)

เรื่อง (TITLE) : ...การปรับเทียบเครื่องจ่ายสารเคมีสถานีผลิตน้ำวัฒนานคร.....

รหัสเอกสาร (Doc No.) : WI-VT-VT1-CF-07.....

ลำดับที่การแก้ไข (Rev.) : 03.....

วันที่เริ่มบังคับใช้ (Eff. Date) : 1 มีนาคม 2560.....

ผู้จัดทำ (Prepare)	ผู้ทบทวน(Review)	ผู้อนุมัติ (Approve)
		
นายอานันต์ สายกมล	นายวรารัฐ บุญมาพั๊ด	นายสกล ชูทรัพย์
ช่างไฟฟ้า 4 งานผลิต	หัวหน้างาน 7 งานผลิต	ผู้จัดการการประปาส่วนภูมิภาค สาขาวัฒนานคร
วันที่ (Date) : 1 มี.ค.2560	วันที่ (Date) : 1 มี.ค.2560	วันที่ (Date) : 1 มี.ค.2560



การประปาส่วนภูมิภาคสาขาวัฒนานคร

การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1

รหัสเอกสาร:

WI-VT-VT1-CF-07

วันที่มีผลบังคับใช้:

1 มีนาคม 2560

วิธีปฏิบัติงาน

อนุมัติโดย:

ฉบับที่ (แก้ไข):03

เรื่อง : การเปรียบเทียบเครื่องจ่ายสารเคมีสถานผลิตน้ำวัฒนานคร

นายสกล องค์กรพิชัย

หน้า: 2 / 8

[illegible]

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาวัฒนานคร การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	รหัสเอกสาร: WI-VT-VT1-CF-07	วันที่มีผลบังคับใช้: 1 มีนาคม 2560
	วิธีปฏิบัติงาน	อนุมัติโดย: นายสกล อุงทรัพย์	ฉบับที่ (แก้ไข):03 หน้า: 3 / 8
	เรื่อง : การเปรียบเทียบเครื่องจ่ายสารเคมี		

ตอน	สารบัญ	หน้า
1.0	วัตถุประสงค์ (OBJECTIVE)	4
2.0	ขอบเขต (SCOPE)	4
3.0	ผู้รับผิดชอบ (RESPONSIBILITY)	4
4.0	เอกสารอ้างอิง (REFERENCE)	4
5.0	คำจำกัดความ (DEFINITION)	4
6.0	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (PROCEDURE)	5
7.0	การบันทึก (RECORDS)	5
8.0	การแปลผล (INTERPRETATION)	5
9.0	แผนภูมิ (FLOW CHART)	6
10.0	เอกสารแนบ (ATTACHMENT)	7
11.0	ภาคผนวก (APPENDIX)	7,8

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัฒนานคร การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	รหัสเอกสาร: WI-VT-VT1-CF-07	วันที่มีผลบังคับใช้: 1 มีนาคม 2560
	วิธีปฏิบัติงาน	อนุมัติโดย:	ฉบับที่ (แก้ไข):03
	เรื่อง : การเปรียบเทียบเครื่องจ่ายสารเคมีสถานีผลิตน้ำพัฒนานคร	นายสกล อุทรักษ์	หน้า: 4 / 8

1. วัตถุประสงค์ (OBJECTIVE)

เพื่อให้สามารถหมัก-จ่ายสารส้มหรือพอลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ (PACI) ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมในกระบวนการผลิตน้ำประปา ซึ่งทางการประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัฒนานคร มีกำลังการผลิตอยู่ 4 ขนาด โดยมีกำลังการผลิต 200 ลบ.ม./ชม. กำลังการผลิต 120 ลบ.ม./ชม. กำลังการผลิต 100 ลบ.ม./ชม. และ กำลังการผลิต 50 ลบ.ม./ชม. โดยใช้เครื่องจ่ายสารเคมีชนิดไดอะแฟรม (MEASURING PUMP DIAPHRAM TYPE)

2. ขอบเขต (SCOPE)

ครอบคลุมกระบวนการหมัก-จ่ายสารส้ม/PACI ในกระบวนการผลิตน้ำประปา ณ สถานีผลิตน้ำแม่ข่ายสำนักงานพัฒนาการ การประปาส่วนภูมิภาคสาขาพัฒนานคร โดยมีการหมักจ่ายสารเคมี 3 แห่ง ซึ่งแบ่งเป็น โรงกรองขนาด 200 ลบ.ม./ชม. โรงกรองขนาด 120 ลบ.ม./ชม. และ โรงกรองขนาด 100 ลบ.ม./ชม.

3. ผู้รับผิดชอบ (RESPONSIBILITY)

หัวหน้างานผลิตเป็นผู้รับผิดชอบ เพื่อให้แน่ใจว่า พนักงานผลิตน้ำและช่างเทคนิค ปฏิบัติตามทุกขั้นตอนการดำเนินงาน

4. เอกสารอ้างอิง (REFERENCE)

4.1 วิธีการปฏิบัติงานการหมัก-จ่ายปูนขาว (WI-VT-VT1-CF-02)

5. คำจำกัดความ (DEFINITION)

5.1 สารส้ม (Aluminium Sulfate, Alum) คือสารสร้างตะกอนในกระบวนการผลิตน้ำประปา มีสูตรโครงสร้างทางเคมี $Al_2SO_4 \cdot nH_2O$ ($n=14$ หรือ $n=18$) ช่วง pH เหมาะสมในการใช้งาน pH 6-7.5 (มันดิน ดันทุลเวสน์, 2537) แบ่งออกเป็น

1. สารส้มก้อนหรือผง มีปริมาณอะลูมินาไม่น้อยกว่า 16% (w/w)
2. สารส้มชนิดเหลว มีปริมาณอะลูมินาในช่วง 6-8% (w/w)

5.2 พอลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ (PolyAluminium Chloride ; PACI) คือ สารสร้างตกตะกอนอีกชนิดหนึ่งในกระบวนการผลิตน้ำประปา PACI เป็นเกลือสังเคราะห์ของอะลูมิเนียมคลอไรด์ประเภทโพลีอนินทรีย์มีสูตรแตกต่างกันขึ้นอยู่กับผู้ผลิตและจำหน่าย แบ่งออกเป็น

1. PACI ชนิดเหลว มีปริมาณอะลูมินาในช่วง 10-11 % (w/w) และเบสิกซิตี ในช่วง 45-48 %
2. PACI ชนิดผง ปริมาณอะลูมินาในช่วง 30-33 % (w/w) และเบสิกซิตี 3 ช่วงคือ ช่วง 40-65 % 65-85 % 85-95 %

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาวัฒนานคร การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	รหัสเอกสาร: WI-VT-VT1-CF-07	วันที่มีผลบังคับใช้: 1 มีนาคม 2560
	วิธีปฏิบัติงาน	อนุมัติโดย: นายสกล อุทรักษ์	ฉบับที่ (แก้ไข):03 หน้า: 5 / 8
	เรื่อง : การปรับเทียบเครื่องจ่ายสารเคมี		

6. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (WORK PROCEDURES)

6.1 การปรับอัตราการจ่ายของเครื่องจ่ายสารเคมี (Metering Pump) โดยใช้ Calibrator Cylinder

6.1.1 เติมน้ำหรือสารละลายสารส้ม หรือ PACI ใน Calibrator Cylinder จำนวน 10 ลิตร

6.1.2 ปรับ stroke เครื่องจ่ายในอัตรา 10%

6.1.3 เดินเครื่องจ่ายสารเคมีพร้อมจับเวลา จดบันทึกปริมาณการจ่ายเทียบกับเวลา และ scale ของ Stroke เครื่องจ่ายสารเคมี

6.1.4 ปรับ scale ให้ stroke มากขึ้น ครั้งละ 10 % (10% – 100%) และทำการบันทึกปริมาณการจ่าย (ลิตร) เทียบกับเวลา (วินาที) และ % Stroke

6.1.5 คำนวณหาอัตราการจ่ายสารเคมี เทียบกับ % Stroke ตามสูตรที่ 1

สูตรที่ 1

$$\text{อัตราการสารเคมี (ลิตร/ชม)} = \frac{\text{ปริมาตรที่ปั๊มสูบได้ (ลิตร) x 3600}{\text{ระยะเวลาที่ใช้ (วินาที)}}$$

6.1.6 เขียนกราฟ แสดงค่าระหว่างอัตราการจ่ายสารเคมี (ลิตร/ชม.) และ % Stroke

7. การบันทึก (RECORDS)

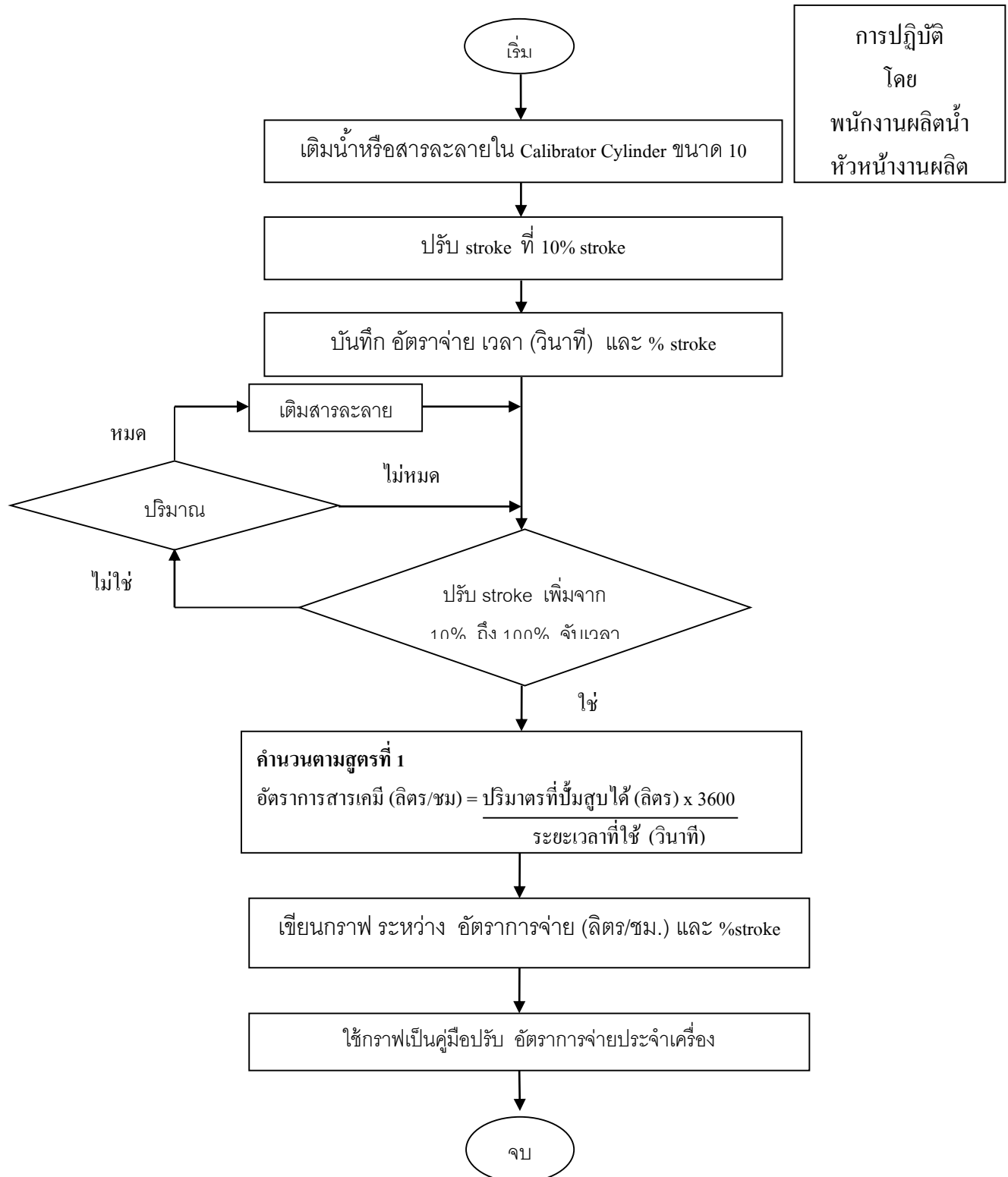
-

8. การแปลผล (INTERPRETATION)

-

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาวัฒนานคร การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	รหัสเอกสาร: WI-VT-VT1-CF-07	วันที่มีผลบังคับใช้: 1 มีนาคม 2560
	วิธีปฏิบัติงาน	อนุมัติโดย: นายสกล อุทรักษ์	ฉบับที่ (แก้ไข):03
	เรื่อง : การปรับเทียบเครื่องจ่ายสารเคมีสถานีผลิตน้ำวัฒนานคร		หน้า: 6 / 8

9. แผนภูมิ (FLOW CHART)



	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาวัฒนานคร การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	รหัสเอกสาร: WI-VT-VT1-CF-07	วันที่มีผลบังคับใช้: 1 มีนาคม 2560
	วิธีปฏิบัติงาน	อนุมัติโดย: นายสกล อุทรักษ์	ฉบับที่ (แก้ไข):03 หน้า: 7 / 8
	เรื่อง : การเปรียบเทียบเครื่องจ่ายสารเคมี		

10. เอกสารแนบ

-

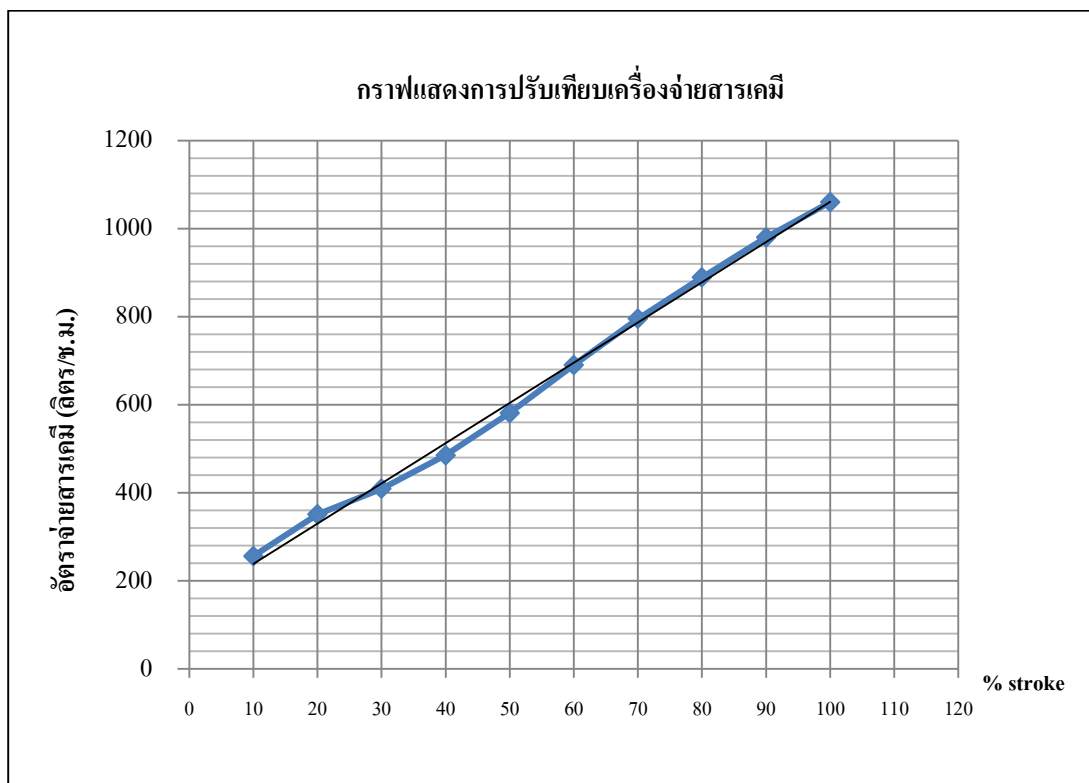
11. ภาคผนวก

1. ตัวอย่างการเขียนกราฟการเปรียบเทียบเครื่องจ่ายสารเคมี

ตารางที่ 1 แสดงอัตราจ่ายสารละลายสารส้ม และ % Stoke ของเครื่องจ่ายสารละลายสารส้ม

ครั้งที่	% Stoke	ปริมาณน้ำ (ลิตร)	เวลา (วินาที)	อัตราจ่ายสารเคมี (ลิตร/ชม.)
1	10	5	70	256
2	20	5	52	351
3	30	5	44	409
4	40	5	41	443
5	50	5	31	581
6	60	5	25	720
7	70	5	22	818
8	80	5	21	871
9	90	5	20	916
10	100	5	19	947

	การประปาส่วนภูมิภาคสาขาวัฒนานคร การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1	รหัสเอกสาร: WI-VT-VT1-CF-07	วันที่มีผลบังคับใช้: 1 มีนาคม 2560
	วิธีปฏิบัติงาน	อนุมัติโดย: นายสกล อุทรักษ์	ฉบับที่ (แก้ไข):03 หน้า: 8 / 8
	เรื่อง : การเปรียบเทียบเครื่องจ่ายสารเคมีสถานีผลิตน้ำวัฒนานคร		



รูปที่ 1 แสดงกราฟการเปรียบเทียบเครื่องจ่ายสารเคมี