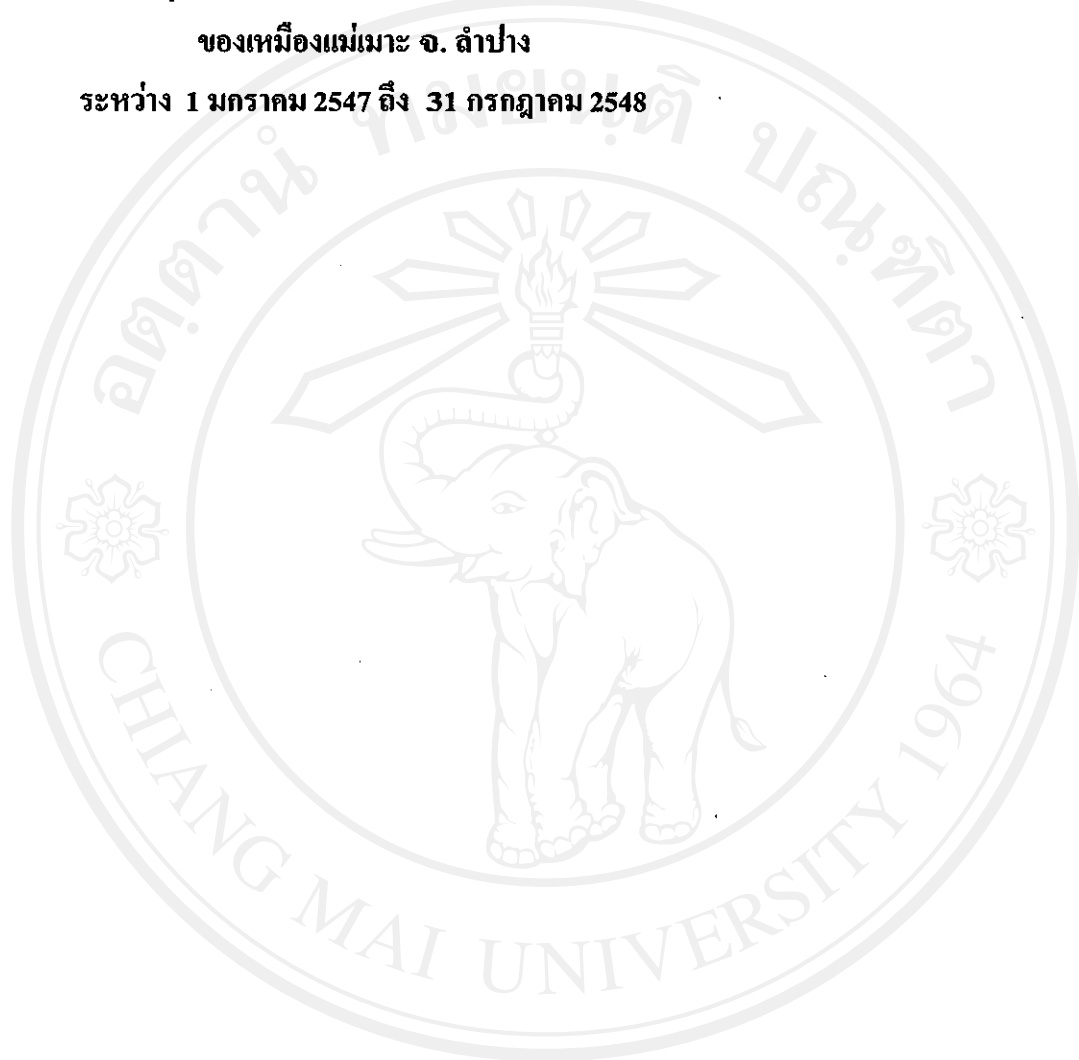


ภาคผนวก ก

ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณบ่อตกตะกอนด้านตะวันออกเฉียงเหนือ

ของเหมืองแม่เมาะ จ. ลำปาง

ระหว่าง 1 มกราคม 2547 ถึง 31 กรกฎาคม 2548



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง ก-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณบ่อตกตะกอนด้านตะวันออกเชียงใหม่
ระหว่าง 1 มกราคม 2547 ถึง 31 กรกฎาคม 2548

Date	Conductivity	pH	TDS	Total-Alk as CaCO ₃	Total-H as CaCO ₃	Chloride	Sulfate
16/1/2004	2530	8	-	120	1040	1	-
27/1/2004	2410	8	2908	130	1120	-	1270
12/2/2004	2310	8	2106	-	1190	-	1333
9/3/2004	2670	8	2256	-	1190	-	1249
1/4/2004	2680	8	2314	-	1250	-	1393
20/4/2004	2490	8	-	118	1280	1	-
14/5/2004	1909	8	2423	114	1210	-	1558
7/6/2004	2730	8	2464	-	1280	-	1493
5/7/2004	2640	9	2380	-	1240	-	1515
2/12/2004	2390	8	2208	0	1200	-	1314
8/12/2004	2450	8	2252	0	-	-	-
5/1/2005	2500	8	2317	0	-	-	-
10/1/2005	2520	8	2340	158	1280	0	1449
2/2/2005	2570	8	2437	0	1340	-	1519
15/2/2005	2830	8	2472	0	-	-	-
4/3/2005	2690	7	2565	0	1460	-	1466
8/3/2005	2680	7	2541	0	-	-	-
7/4/2005	2750	8	2700	0	1380	-	1728
27/4/2005	2820	8	2740	164	1460	1	1799
3/5/2005	2850	8	2892	150	1440	-	1788
17/5/2005	2810	8	2775	0	-	-	-
6/6/2005	2730	8	2825	0	1560	-	1878
20/6/2005	2780	8	2808	0	-	-	-
4/7/2005	2760	8	2820	0	-	-	1877
12/7/2005	2810	8	2817	140	1460	2	1944
เฉลี่ย	2612.4	7.9	2520.5	54.7	1372.7	0.7	1661.5

ภาคผนวก ข

ข้อมูลผลการศึกษาประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อไฟของ
ระบบออสโมซิสผันกลับ ร่วมกับเมมเบรนแบบม้วนรูปก้นหอย

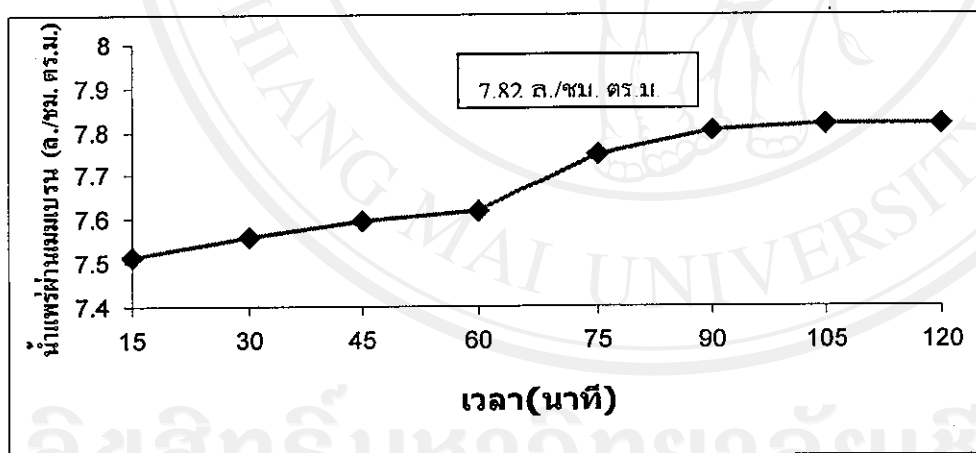


ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ ข 1 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
108.90	8.26	7.51	2.44	368.85	335.32
108.22	8.32	7.56	2.45	367.35	333.95
107.70	8.36	7.60	2.41	373.44	339.49
107.40	8.38	7.62	2.41	373.44	339.49
105.60	8.52	7.75	2.50	360.00	327.27
104.85	8.58	7.80	2.50	360.00	327.27
104.65	8.60	7.82	2.47	364.37	331.25
104.69	8.60	7.82	2.48	362.90	329.91

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



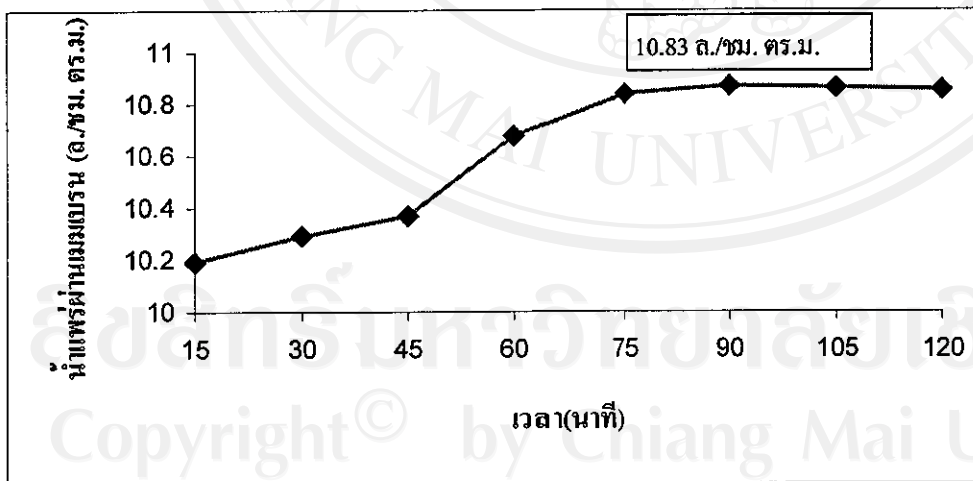
รูปที่ ข 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว

All rights reserved

ตารางที่ ข 2 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
80.25	11.21	10.20	2.54	354.33	322.12
79.50	11.32	10.29	2.59	347.49	315.90
78.93	11.40	10.37	2.63	342.21	311.10
76.65	11.74	10.67	2.55	352.94	320.86
75.47	11.93	10.84	2.65	339.62	308.75
75.27	11.96	10.87	2.70	333.33	303.03
75.34	11.95	10.86	2.60	346.15	314.69
75.40	11.94	10.85	2.63	342.21	311.10

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

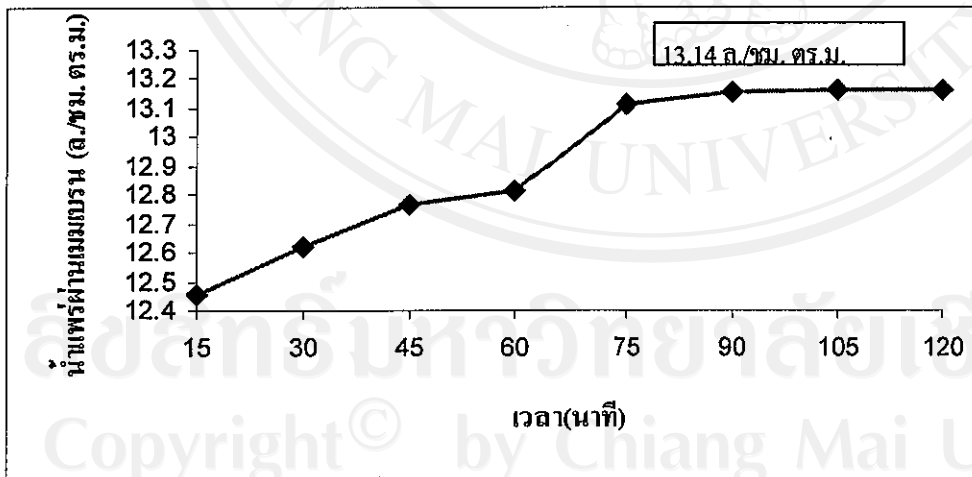


รูปที่ ข 2 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม
30 ปอนด์/ตร.นิ้ว

ตารางที่ ข 3 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
65.69	13.70	12.46	2.81	320.28	291.17
64.84	13.88	12.62	2.75	327.27	297.52
64.07	14.05	12.77	2.82	319.15	290.14
63.84	14.10	12.82	2.84	316.90	288.09
62.39	14.43	13.11	2.78	323.74	294.31
62.21	14.47	13.15	2.85	315.79	287.08
62.15	14.48	13.16	2.81	320.28	291.17
62.18	14.47	13.16	2.83	318.02	289.11

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหล โดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

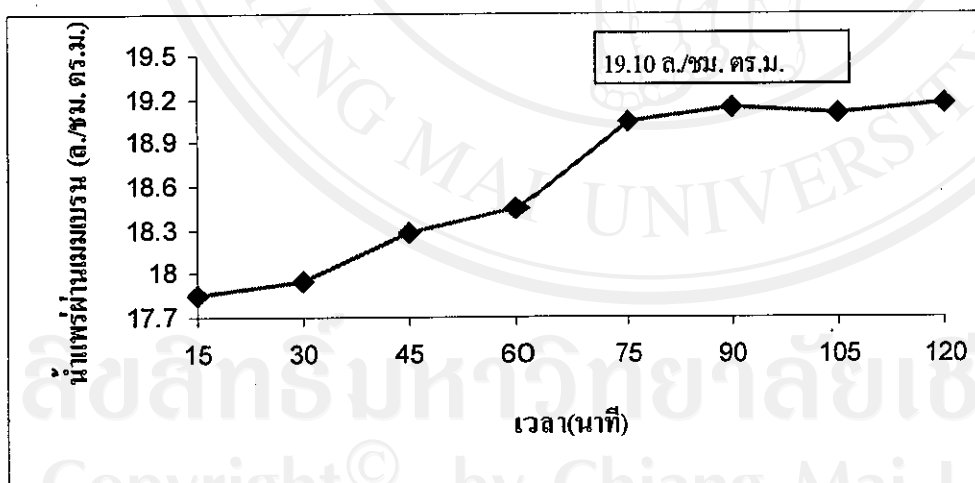


รูปที่ ข 3 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว

ตารางที่ ข 4 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
45.82	19.64	17.86	3.40	264.71	240.64
45.59	19.74	17.95	3.38	266.27	242.07
44.75	20.11	18.28	3.34	269.46	244.96
44.34	20.30	18.45	3.37	267.06	242.78
42.97	20.94	19.04	3.28	274.39	249.45
42.76	21.05	19.13	3.41	263.93	239.94
42.84	21.01	19.10	3.34	269.46	244.96
42.68	21.09	19.17	3.40	264.71	240.64

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

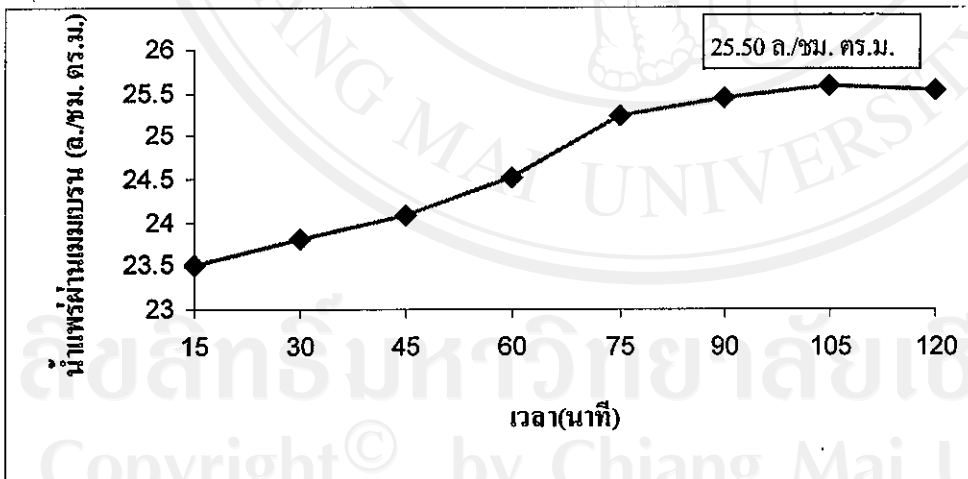


รูปที่ ข 4 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว

ตารางที่ ข 5 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
34.82	25.85	23.50	3.87	232.56	211.42
34.36	26.19	23.81	4.03	223.33	203.02
33.98	26.49	24.08	4.00	225.00	204.55
33.37	26.97	24.52	4.00	225.00	204.55
32.42	27.76	25.24	4.00	225.00	204.55
32.15	27.99	25.45	4.07	221.13	201.03
31.97	28.15	25.59	4.01	224.44	204.04
32.04	28.09	25.54	3.97	226.70	206.09

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

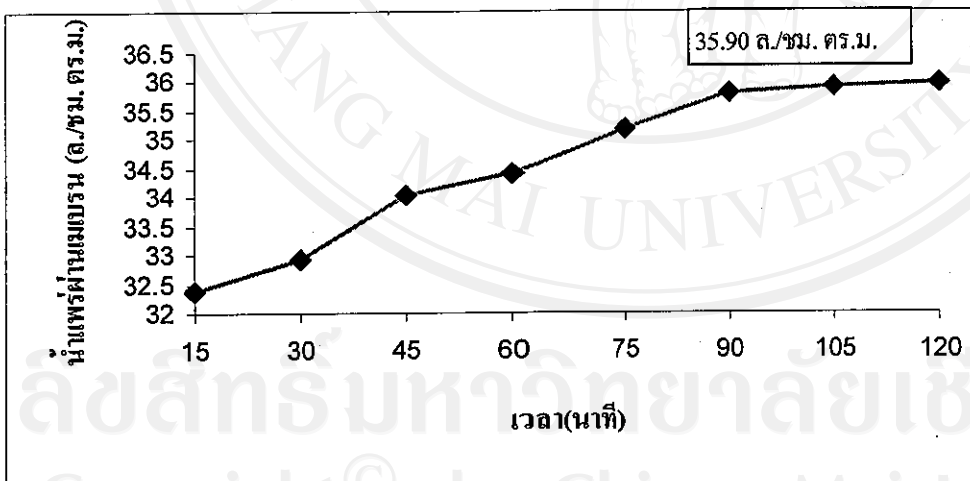


รูปที่ ข 5 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว

ตารางที่ ข 6 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำถ่วงเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
25.28	35.60	32.36	5.41	166.36	151.24
24.85	36.22	32.92	5.53	162.75	147.95
24.03	37.45	34.05	5.58	161.29	146.63
23.78	37.85	34.41	5.72	157.34	143.04
23.25	38.71	35.19	5.71	157.62	143.29
22.85	39.39	35.81	5.81	154.91	140.82
22.79	39.49	35.90	5.79	155.44	141.31
22.73	39.60	36.00	5.71	157.62	143.29

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

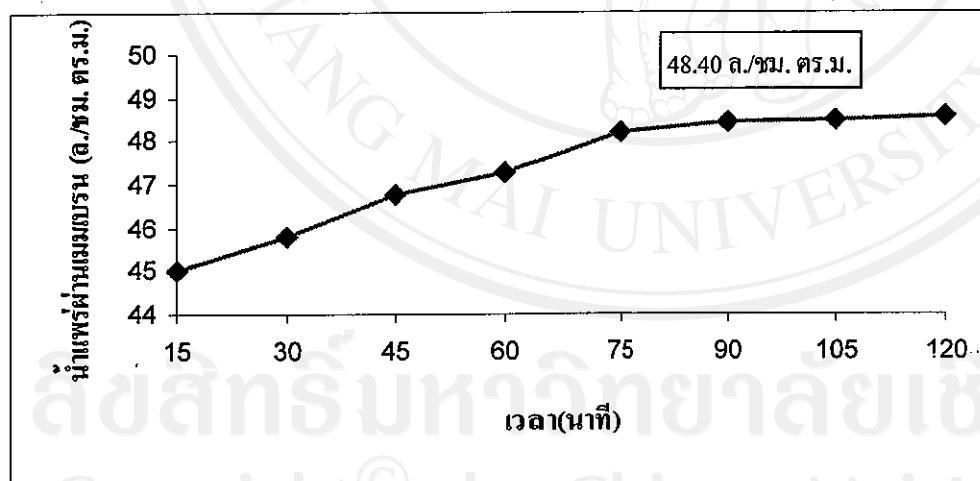


รูปที่ ข 6 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว

ตารางที่ ข 7 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
18.18	49.50	45.00	8.47	106.26	96.60
17.87	50.36	45.79	8.75	102.86	93.51
17.50	51.43	46.75	8.75	102.86	93.51
17.31	51.99	47.27	8.59	104.77	95.25
16.97	53.03	48.21	8.72	103.21	93.83
16.90	53.25	48.41	8.88	101.35	92.14
16.88	53.32	48.47	8.78	102.51	93.19
16.85	53.41	48.56	8.75	102.86	93.51

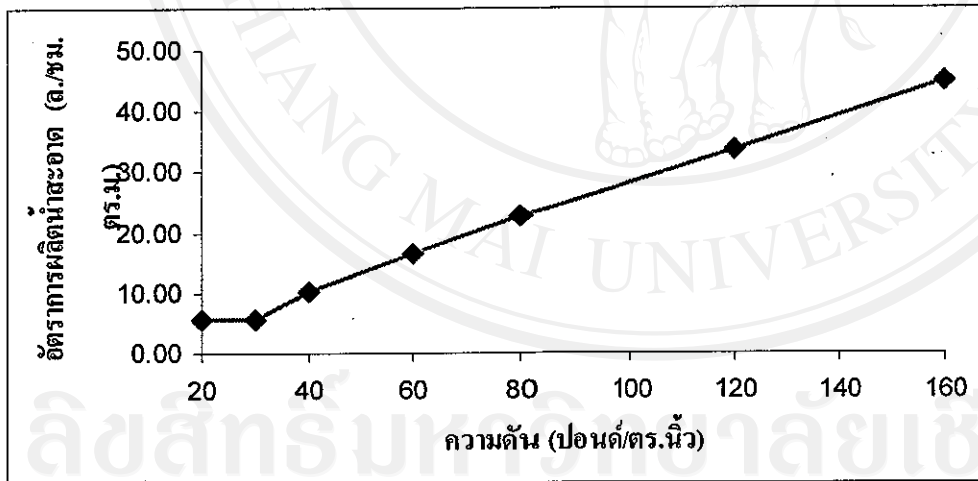
หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



รูปที่ ข 7 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว

ตารางที่ ข 8 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันต่างๆ

ความดัน ปอนด์/ตร.นิ้ว	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน (ล./ชม. ตร.ม.)
20	7.82
30	10.83
40	13.14
60	19.10
80	25.50
120	35.90
160	48.40



รูปที่ ข 8 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม

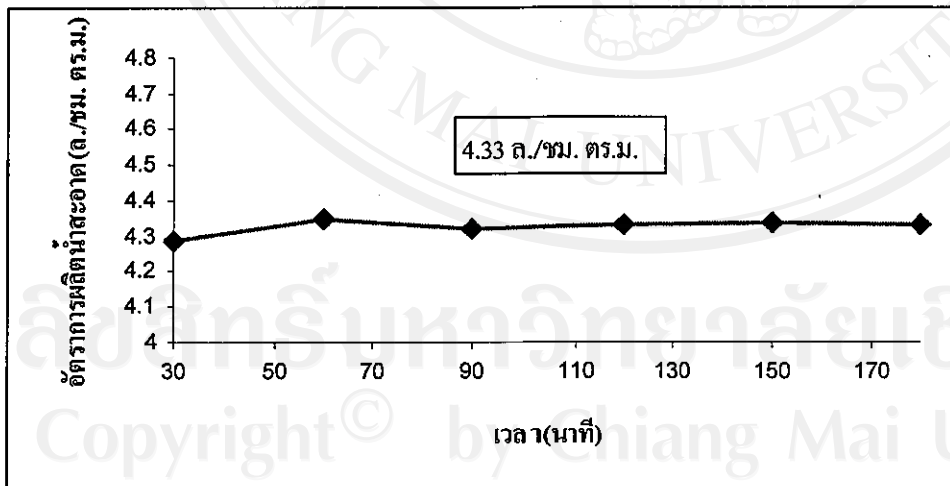
160 ปอนด์/ตร.นิ้ว

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

ตารางที่ ข 9 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำตัวอย่างความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
190.72	4.72	4.29	2.85	315.79	287.08
188.09	4.78	4.35	2.87	313.59	285.08
189.39	4.75	4.32	2.82	319.15	290.14
188.96	4.76	4.33	2.75	327.27	297.52
188.52	4.77	4.34	2.78	323.74	294.31
188.96	4.76	4.33	2.78	323.74	294.31

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

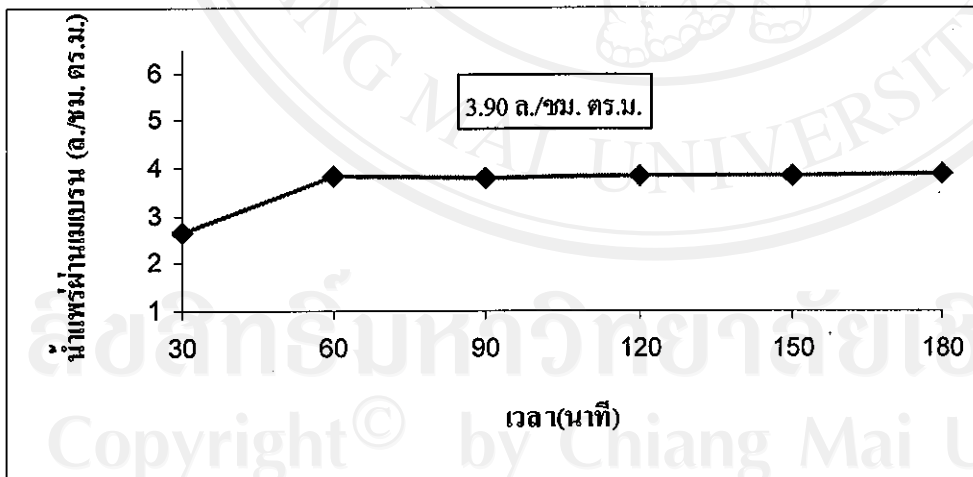


รูปที่ ข 9 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม
20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 10 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	311.22	2.89	2.63	2.72	330.88	300.80
60	212.30	4.24	3.85	2.72	330.88	300.80
90	216.06	4.17	3.79	2.72	330.88	300.80
120	212.25	4.24	3.85	2.72	330.88	300.80
150	213.19	4.22	3.84	2.72	330.88	300.80
180	210.63	4.27	3.88	2.72	330.88	300.80

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

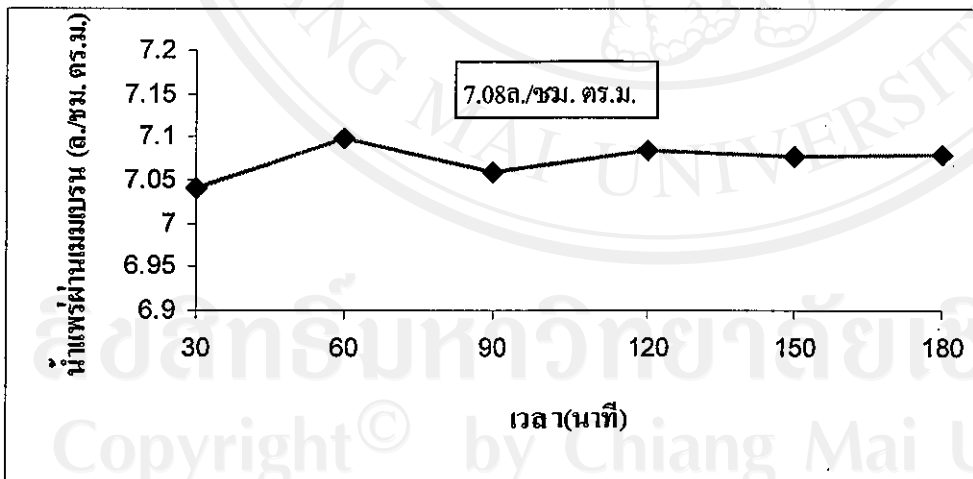


รูปที่ ข 10 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 11 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำตัวอย่างความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
116.19	7.75	7.04	2.85	315.79	287.08
115.25	7.81	7.10	2.87	313.59	285.08
115.90	7.77	7.06	2.82	319.15	290.14
115.50	7.79	7.08	2.75	327.27	297.52
115.60	7.79	7.08	2.78	323.74	294.31
115.56	7.79	7.08	2.78	323.74	294.31

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

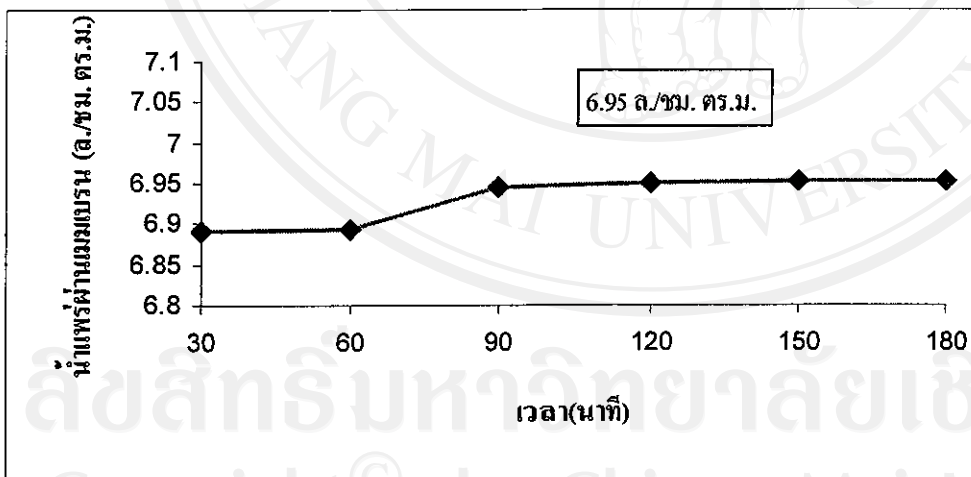


รูปที่ ข 11 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 12 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	118.75	7.58	6.89	2.78	323.74	294.31
60	118.69	7.58	6.89	2.80	321.43	292.21
90	117.81	7.64	6.94	3.00	300.00	272.73
120	117.74	7.64	6.95	2.87	313.59	285.08
150	117.69	7.65	6.95	2.81	320.28	291.17
180	117.70	7.65	6.95	2.88	312.50	284.09

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

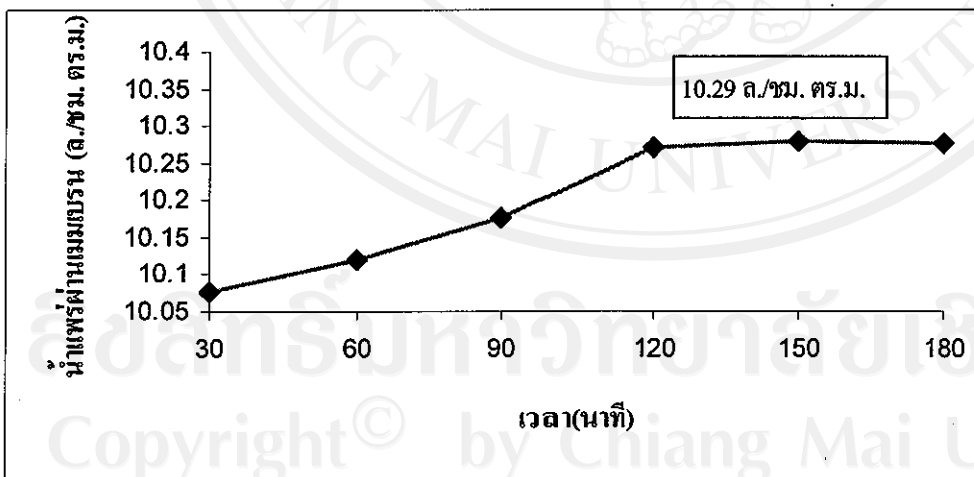


รูปที่ ข 12 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 13 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
81.19	11.09	10.08	2.89	311.42	283.11
80.85	11.13	10.12	2.90	310.34	282.13
80.40	11.19	10.18	3.00	300.00	272.73
79.67	11.30	10.27	3.07	293.16	266.51
79.60	11.31	10.28	2.91	309.28	281.16
79.62	11.30	10.28	3.03	297.03	270.03

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

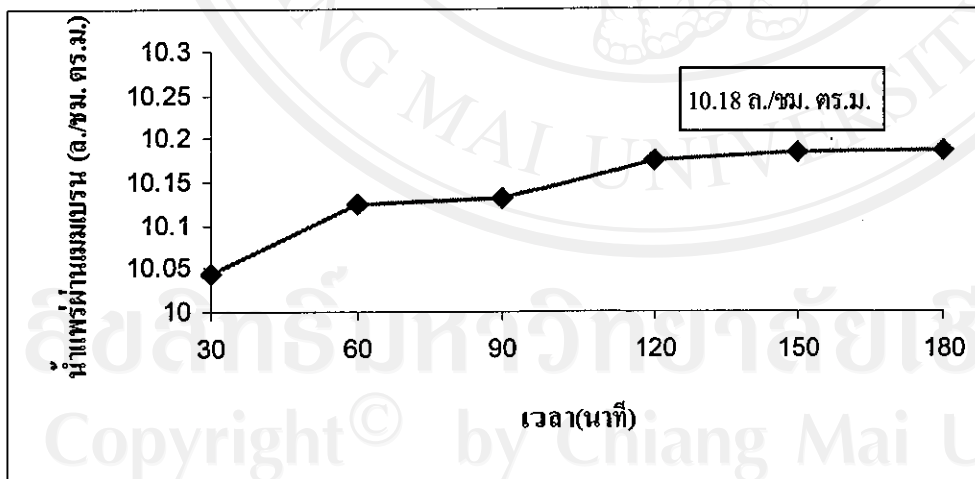


รูปที่ ข 13 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 14 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	81.47	11.05	10.04	3.22	279.50	254.09
60	80.81	11.14	10.12	3.25	276.92	251.75
90	80.75	11.15	10.13	3.12	288.46	262.24
120	80.41	11.19	10.18	3.09	291.26	264.78
150	80.33	11.20	10.19	3.19	282.13	256.48
180	80.31	11.21	10.19	3.22	279.50	254.09

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

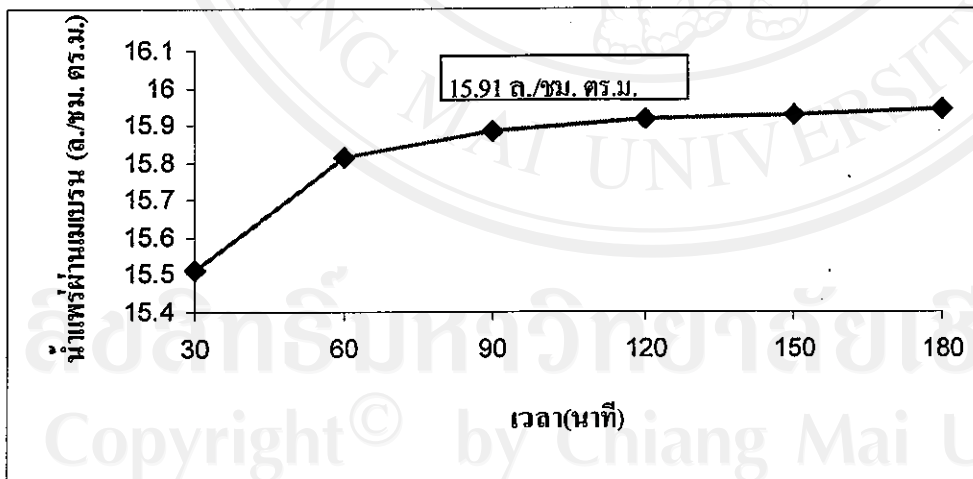


รูปที่ ข 14 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 15 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	52.75	17.06	15.51	3.47	259.37	235.79
60	51.74	17.39	15.81	3.56	252.81	229.83
90	51.50	17.48	15.89	3.57	252.10	229.18
120	51.40	17.51	15.92	3.56	252.81	229.83
150	51.37	17.52	15.93	3.57	252.10	229.18
180	51.31	17.54	15.95	3.03	297.03	270.03

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

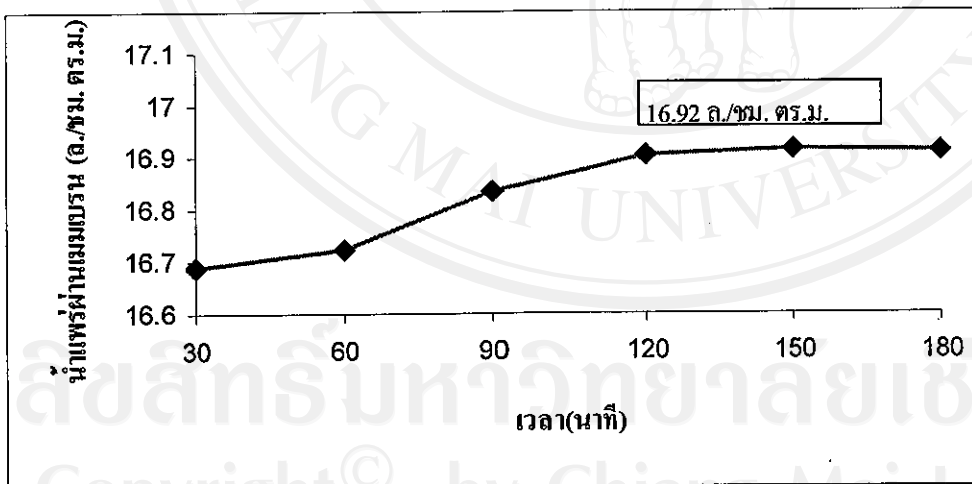


รูปที่ ข 15 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 16 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	49.03	18.36	16.69	3.78	238.10	216.45
60	48.93	18.39	16.72	3.69	243.90	221.73
90	48.60	18.52	16.84	3.71	242.59	220.53
120	48.40	18.60	16.90	3.67	245.23	222.94
150	48.37	18.61	16.92	3.69	243.90	221.73
180	48.38	18.60	16.91	3.67	245.23	222.94

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

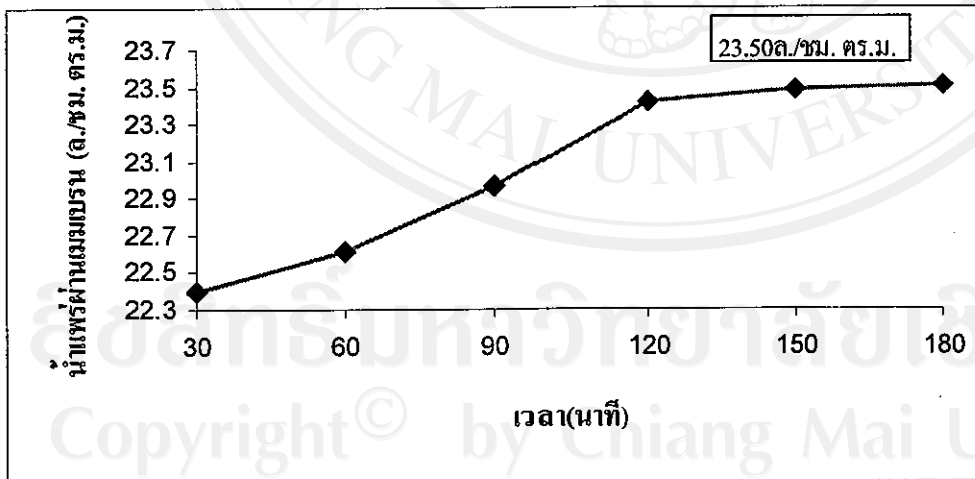


รูปที่ ข 16 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 17 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาท.)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	36.53	24.64	22.40	3.97	226.70	206.09
60	36.19	24.87	22.61	4.18	215.31	195.74
90	35.63	25.26	22.96	4.20	214.29	194.81
120	34.94	25.76	23.42	4.13	217.92	198.11
150	34.84	25.83	23.48	4.20	214.29	194.81
180	34.81	25.85	23.50	4.09	220.05	200.04

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

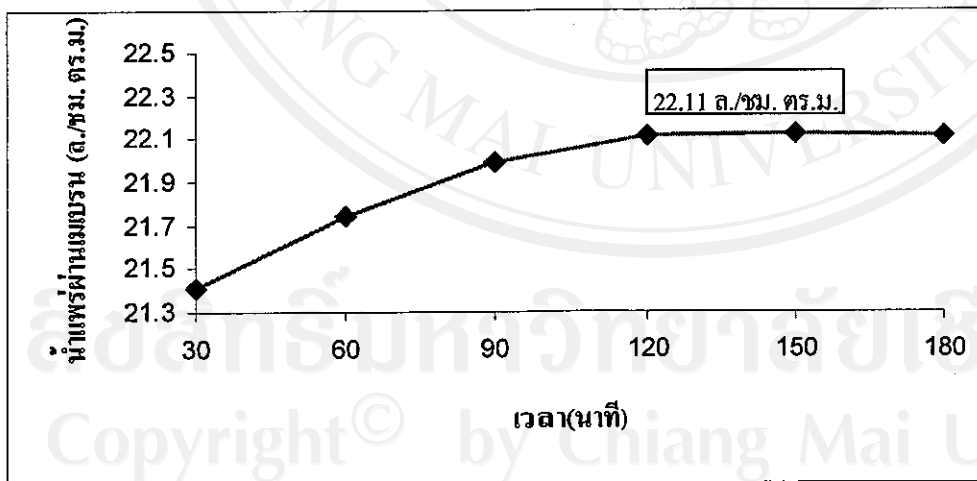


รูปที่ ข 17 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม
80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 18 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำตัวอย่างความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาทึ)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	38.22	23.55	21.41	4.05	222.22	202.02
60	37.63	23.92	21.74	4.21	213.78	194.34
90	37.21	24.19	21.99	4.22	213.27	193.88
120	37.00	24.32	22.11	4.23	212.77	193.42
150	36.98	24.34	22.12	4.25	211.76	192.51
180	37.00	24.32	22.11	4.25	211.76	192.51

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

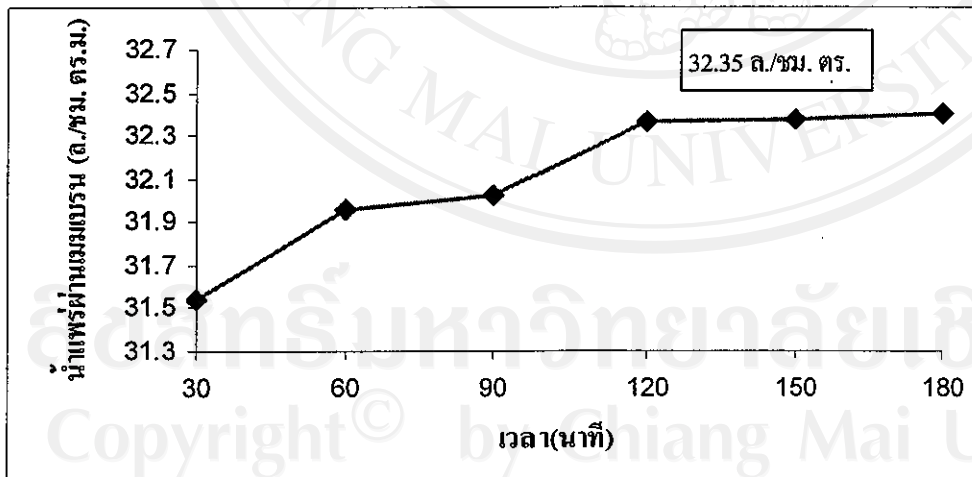


รูปที่ ข18 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม
80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 19 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยศักย์ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	25.94	34.70	31.54	5.53	162.75	147.95
60	25.60	35.16	31.96	5.56	161.87	147.16
90	25.55	35.23	32.02	5.72	157.34	143.04
120	25.28	35.60	32.36	5.73	157.07	142.79
150	25.27	35.62	32.38	5.60	160.71	146.10
180	25.25	35.64	32.40	5.69	158.17	143.79

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

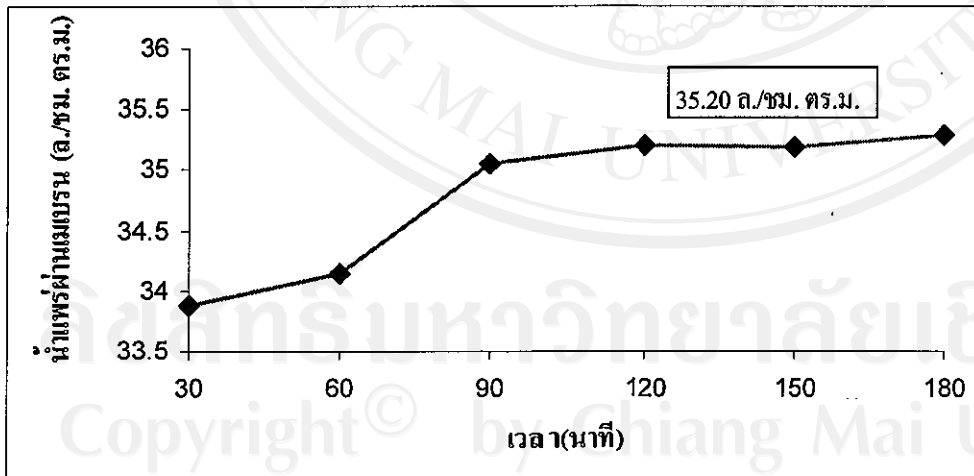


รูปที่ ข 19 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 20 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำตัวอย่างความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	24.15	37.27	33.88	5.81	154.91	140.82
60	23.96	37.56	34.15	5.88	153.06	139.15
90	23.34	38.56	35.05	5.97	150.75	137.05
120	23.24	38.73	35.21	5.90	152.54	138.67
150	23.25	38.71	35.19	6.00	150.00	136.36
180	23.19	38.81	35.28	5.94	151.52	137.74

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

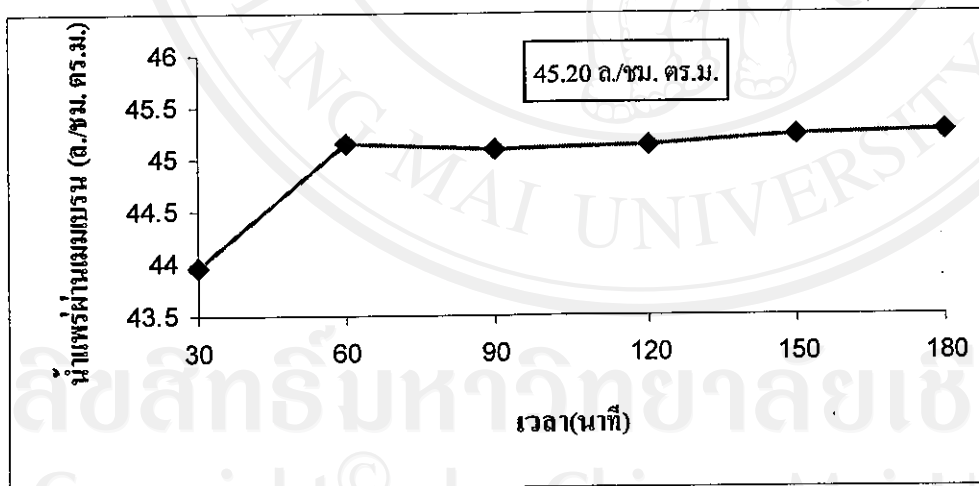


รูปที่ ข 20 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 21 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยค่าความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	18.61	48.36	43.96	8.68	103.69	94.26
60	18.12	49.67	45.15	8.69	103.57	94.15
90	18.14	49.61	45.10	8.75	102.86	93.51
120	18.13	49.64	45.13	8.65	104.05	94.59
150	18.09	49.75	45.23	8.72	103.21	93.83
180	18.07	49.81	45.28	8.69	103.57	94.15

หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา
ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

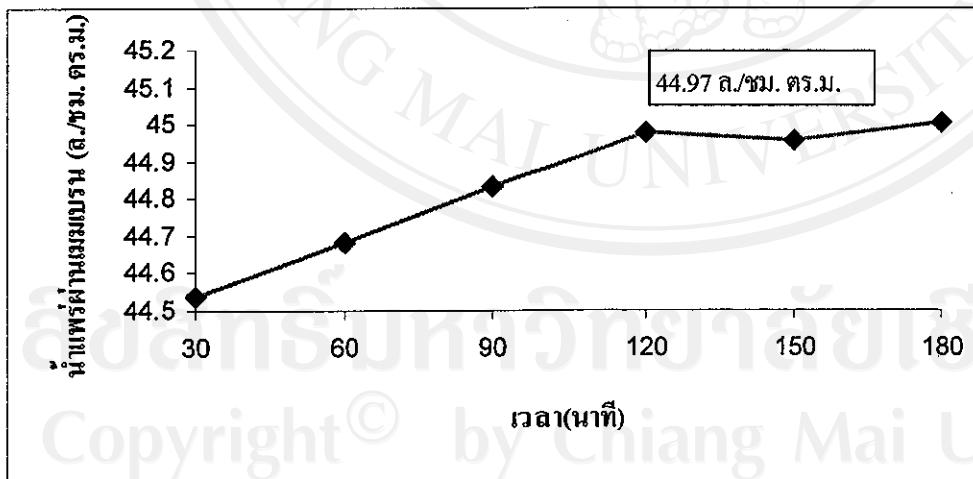


รูปที่ ข 21 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม
160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 22 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำด้วยศักย์ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน			น้ำส่วนเข้มข้น		
	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.	วินาที	ล./ชม.	ล./ชม. ตร.ม.
30	18.37	48.99	44.54	8.65	104.05	94.59
60	18.31	49.15	44.68	8.72	103.21	93.83
90	18.25	49.32	44.83	8.75	102.86	93.51
120	18.19	49.48	44.98	8.69	103.57	94.15
150	18.20	49.45	44.96	8.78	102.51	93.19
180	18.18	49.50	45.00	8.74	102.97	93.61

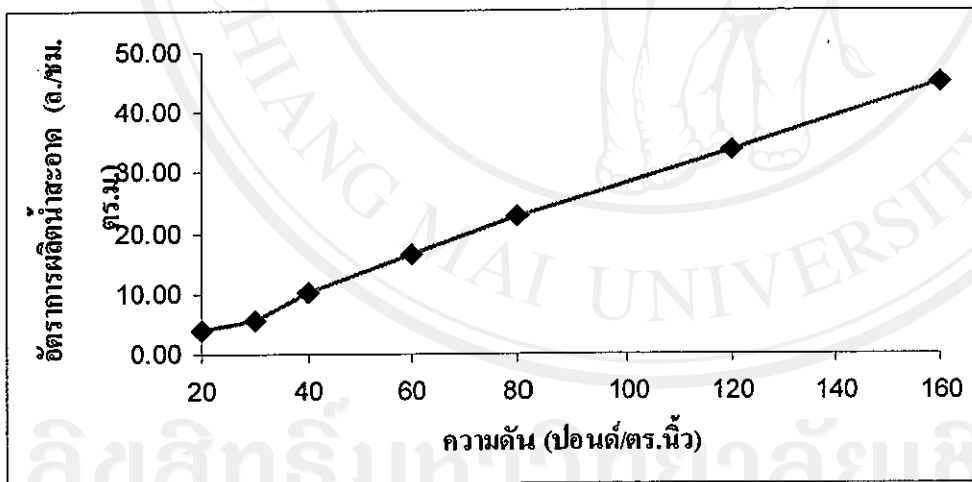
หมายเหตุ : ทำการวัดอัตราการไหลโดยการวัดปริมาตรด้วยกระบอกตวงขนาด 250 มล. เทียบกับเวลา ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



รูปที่ ข 22 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 23 อัตราการแพร่ผ่านเมมเบรนของน้ำสะอาดที่ความดันต่างๆ

ความดัน ปอนด์/ ตร.นิ้ว	อัตราการผลิตน้ำสะอาด (ล./ชม. ตร.ม.)		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ค่าเฉลี่ย
20	4.33	3.90	4.12
30	7.08	3.95	5.52
40	10.29	10.18	10.24
60	15.91	16.92	16.42
80	23.50	22.11	22.81
120	32.35	35.20	33.78
160	45.20	44.97	45.09



รูปที่ ข 23 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน กับ เวลา ที่ความดันควบคุม

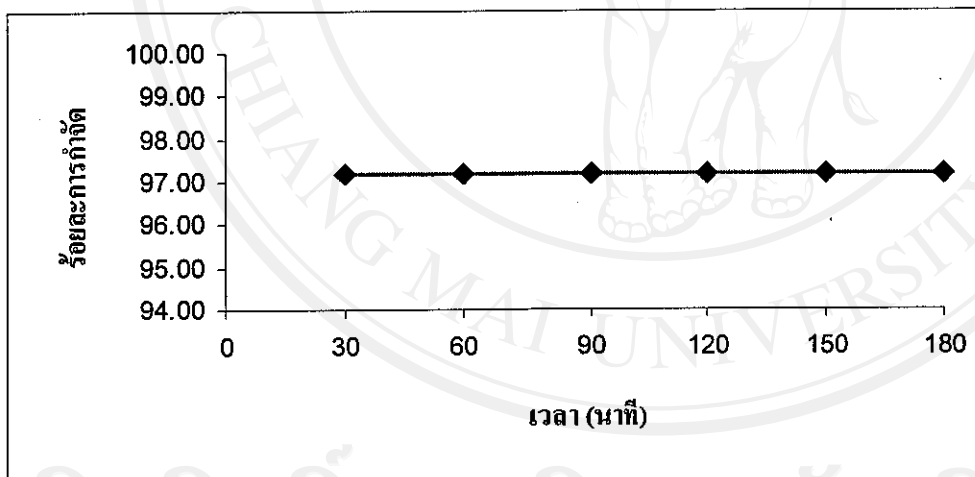
160 ปอนด์/ตร.นิ้ว

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

ตารางที่ ข 24 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1650	46.67	97.17
60	1650	46.26	97.20
90	1650	46.52	97.18
120	1650	46.62	97.17
150	1650	46.21	97.20
180	1650	46.37	97.19

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

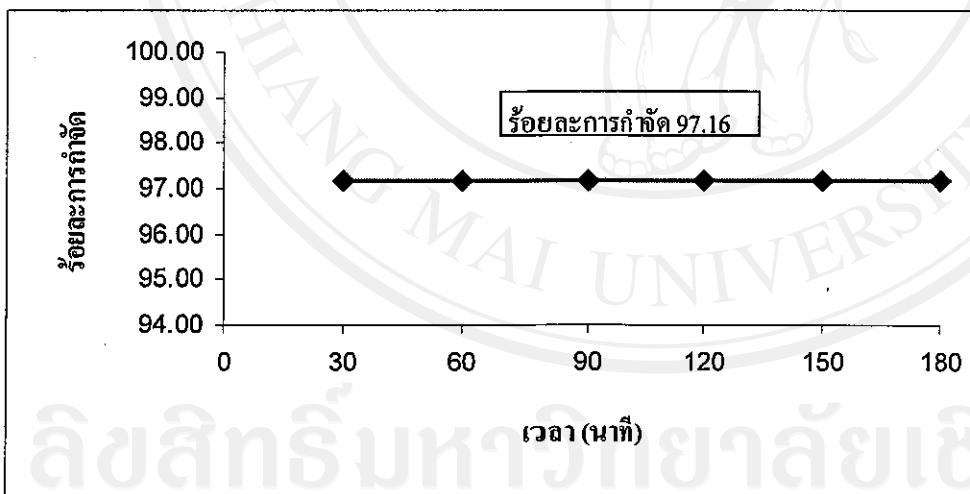


รูปที่ ข 24 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 25 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1734	49.24	97.16
60	1734	49.19	97.16
90	1734	49.24	97.16
120	1734	49.22	97.16
150	1734	49.20	97.16
180	1734	49.24	97.16

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



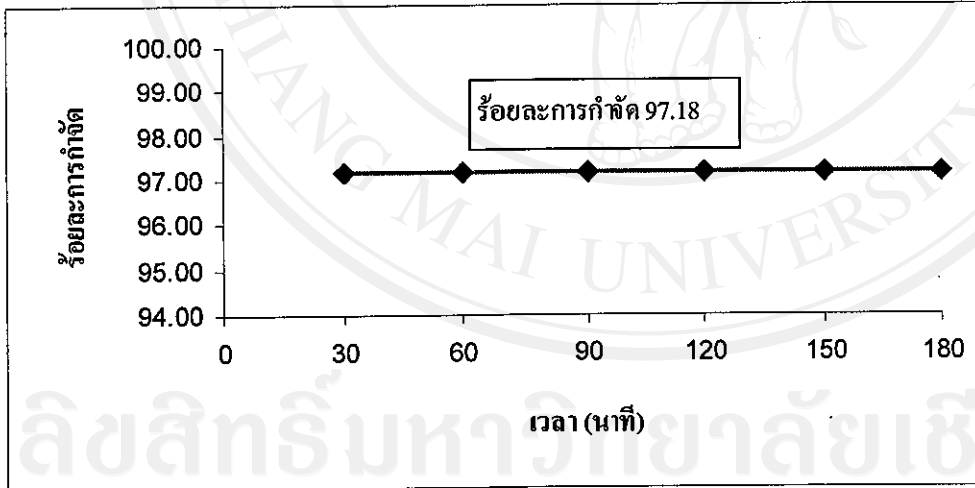
รูปที่ ข 25 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

All rights reserved

ตารางที่ ข 26 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1629	46.01	97.18
60	1629	45.99	97.18
90	1629	46.14	97.17
120	1629	46.22	97.16
150	1629	46.00	97.18
180	1629	45.90	97.18

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



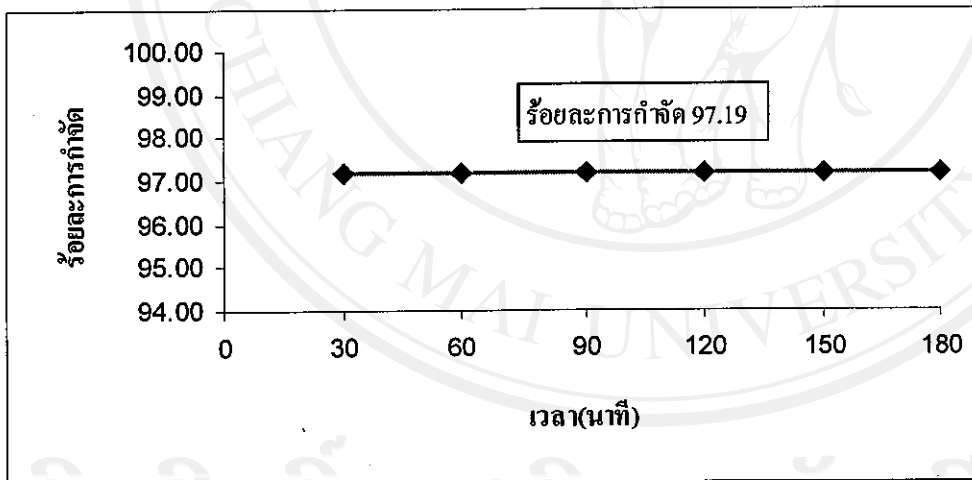
รูปที่ ข 26 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม

30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 27 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1677	47.10	97.19
60	1677	47.07	97.19
90	1677	47.08	97.19
120	1677	47.08	97.19
150	1677	47.37	97.17
180	1677	47.16	97.19

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

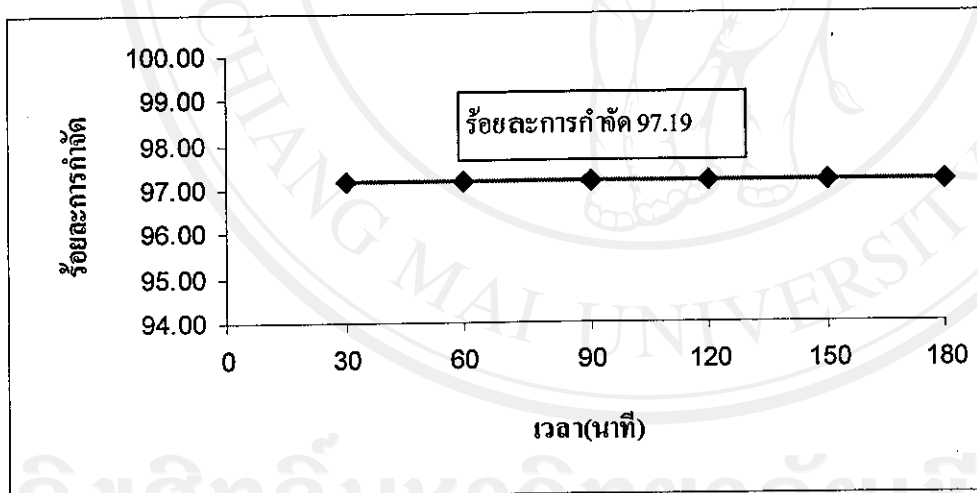


รูปที่ ข 27 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 28 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาทึ)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1722	48.22	97.20
60	1722	48.41	97.19
90	1722	48.36	97.19
120	1722	48.40	97.19
150	1722	48.39	97.19
180	1722	48.40	97.19

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



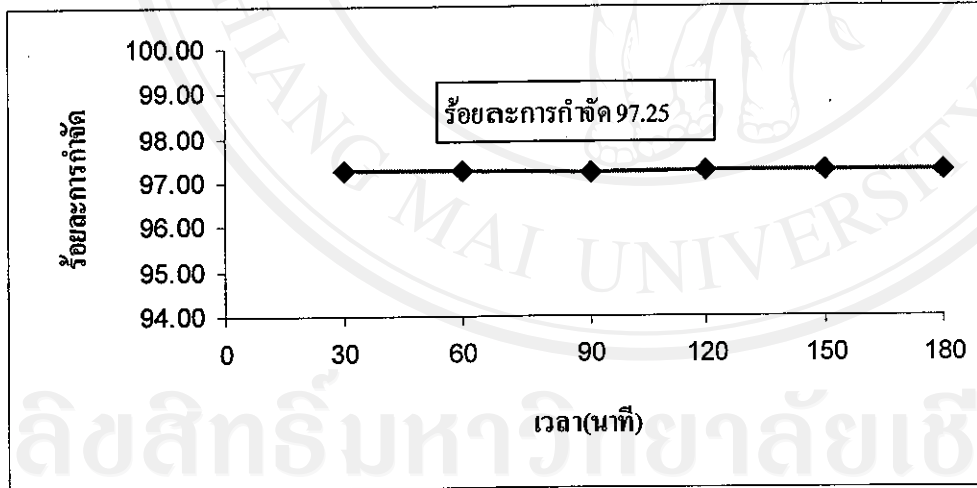
รูปที่ ข 28 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

All rights reserved

ตารางที่ ข 29 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

(นาทื)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้าระบบ	น้ำแพร่ผ่านเมมเบรน	ร้อยละการกำจัด
30	1722	47.42	97.25
60	1722	47.40	97.25
90	1722	47.44	97.25
120	1722	47.34	97.25
150	1722	47.41	97.25
180	1722	47.42	97.25

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



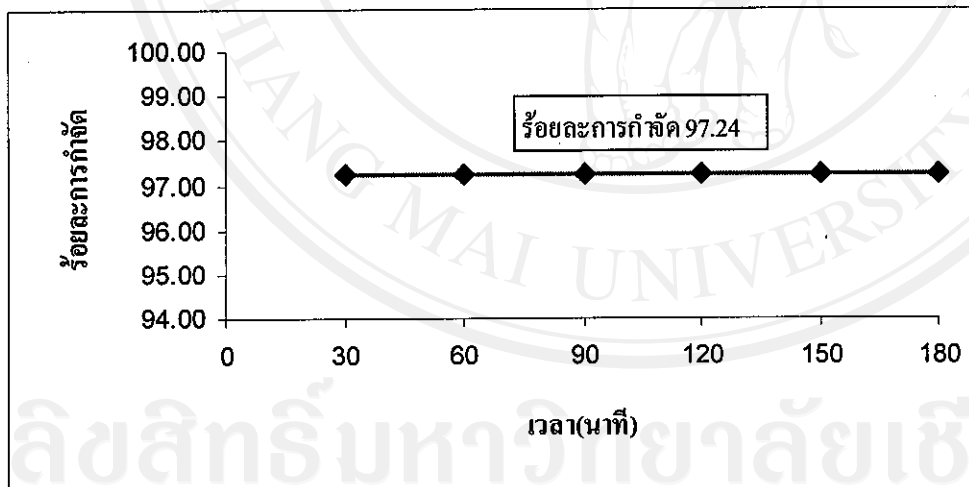
รูปที่ ข 29 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 30 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1620	44.71	97.24
60	1620	44.72	97.24
90	1620	44.77	97.24
120	1620	44.70	97.24
150	1620	44.70	97.24
180	1620	44.70	97.24

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

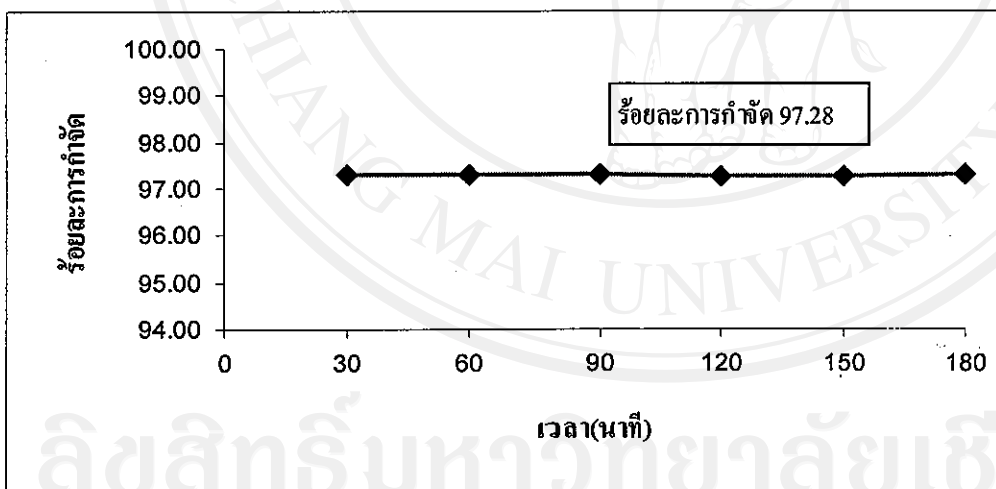


รูปที่ ข 30 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 31 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1719	46.66	97.29
60	1719	46.66	97.29
90	1719	46.69	97.28
120	1719	47.44	97.24
150	1719	46.81	97.28
180	1719	46.76	97.28

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



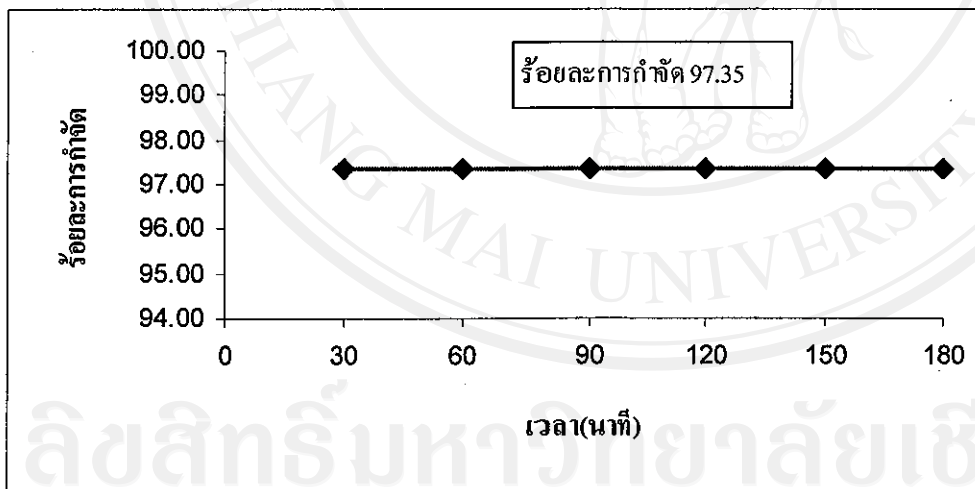
รูปที่ ข 31 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

Copyright © by Chiang Mai University. All rights reserved.

ตารางที่ ข 32 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาท)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1625	43.06	97.35
60	1625	43.07	97.35
90	1625	43.06	97.35
120	1625	43.04	97.35
150	1625	43.09	97.35
180	1625	43.06	97.35

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



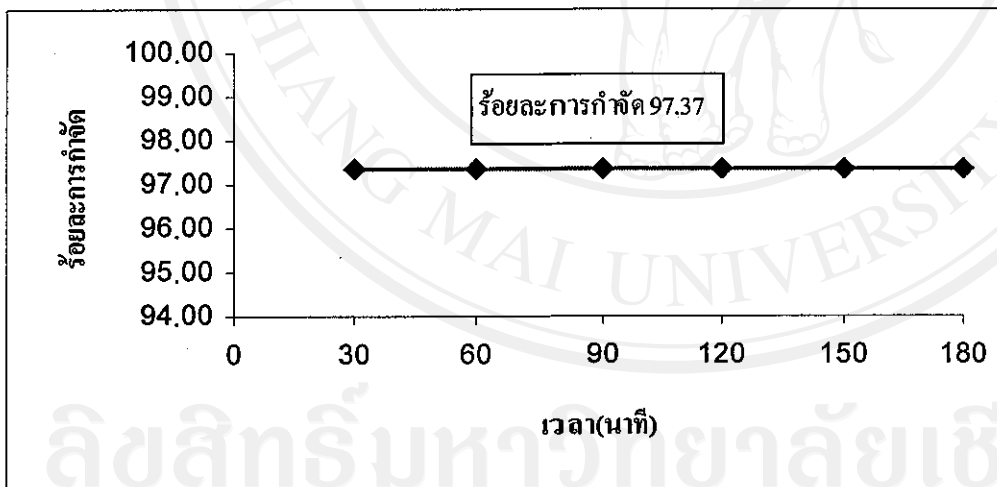
รูปที่ ข 32 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

Copyright © by Chiang Mai University. All rights reserved.

ตารางที่ ข 33 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาท)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1714	45.07	97.37
60	1714	45.06	97.37
90	1714	45.08	97.37
120	1714	45.16	97.37
150	1714	45.07	97.37
180	1714	45.08	97.37

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



รูปที่ ข 33 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

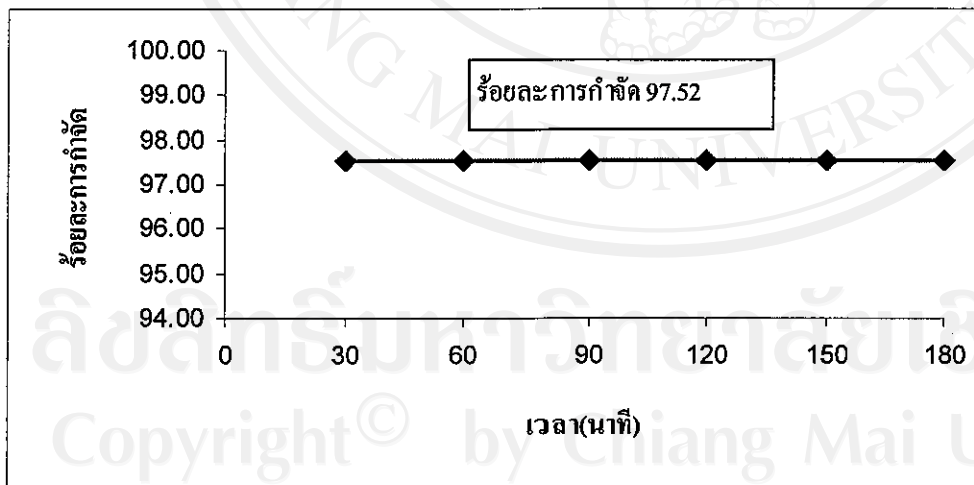
80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 34 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1669	41.41	97.52
60	1669	41.40	97.52
90	1669	41.39	97.52
120	1669	41.42	97.52
150	1669	41.41	97.52
180	1669	41.41	97.52

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

รูปที่ ข 34 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

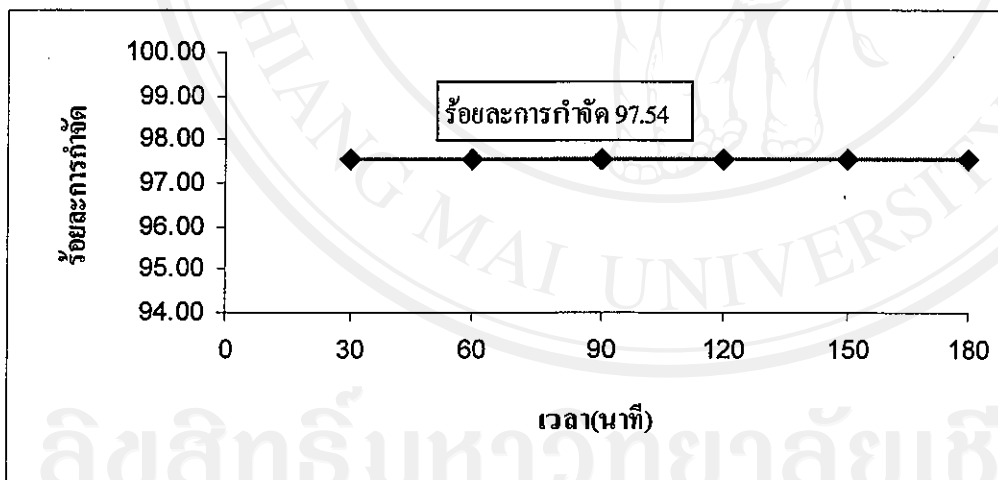


รูปที่ ข 34 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 35 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาทึ)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1704	41.92	97.54
60	1704	41.92	97.54
90	1704	41.87	97.54
120	1704	41.92	97.54
150	1704	41.91	97.54
180	1704	41.91	97.54

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



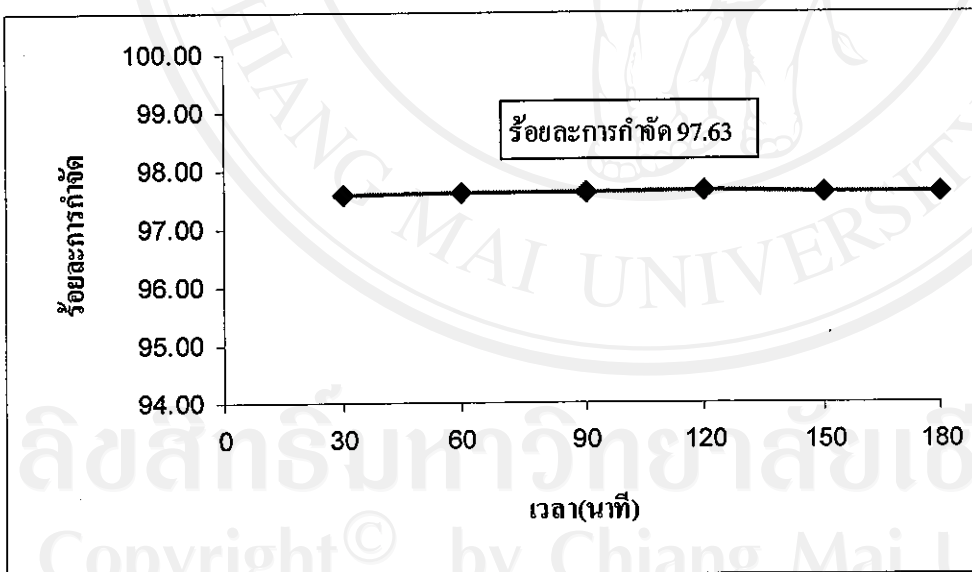
รูปที่ ข 35 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

Copyright © by Chiang Mai University - All rights reserved

ตารางที่ ข 36 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1699	41.28	97.57
60	1699	40.26	97.63
90	1699	40.27	97.63
120	1699	39.99	97.65
150	1699	40.24	97.63
180	1699	40.24	97.63

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

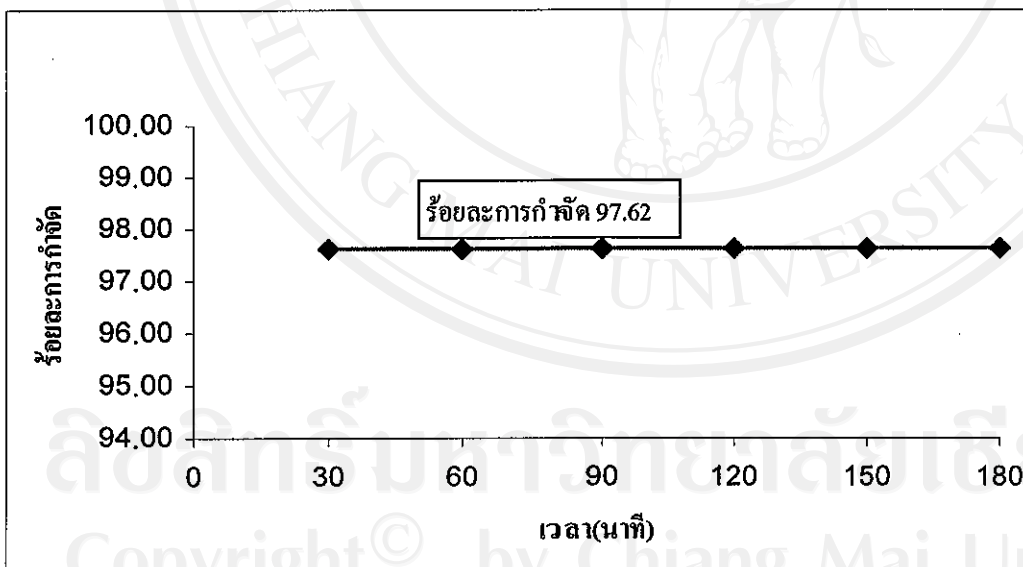


รูปที่ ข 36 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 37 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	1709	40.67	97.62
60	1709	40.66	97.62
90	1709	40.66	97.62
120	1709	40.79	97.61
150	1709	40.66	97.62
180	1709	40.67	97.62

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

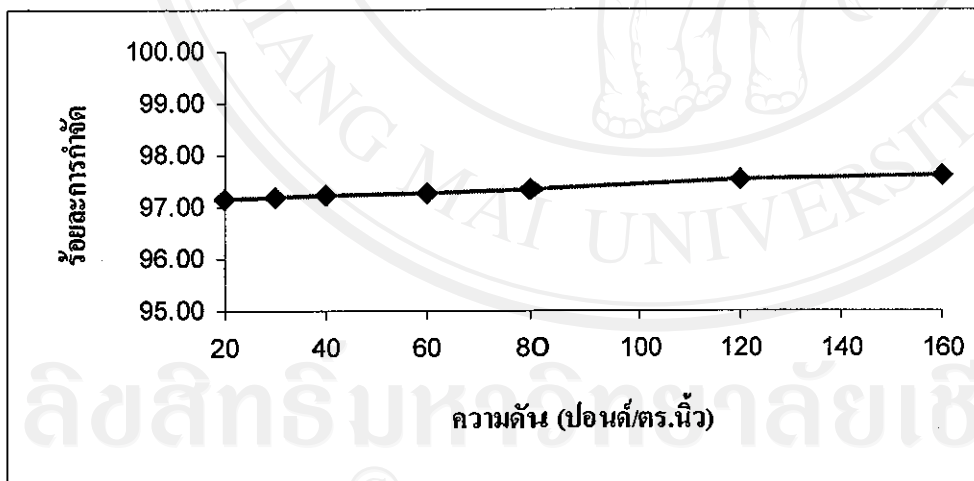


รูปที่ ข 37 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 38 ประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต ที่ความดันต่างๆ

ความดัน ปอนด์/ตร. นิ้ว	ร้อยละการกำจัดซัลเฟต		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ค่าเฉลี่ย
20	97.18	97.16	97.17
30	97.18	97.19	97.19
40	97.19	97.25	97.22
60	97.24	97.28	97.26
80	97.35	97.37	97.36
120	97.52	97.54	97.53
160	97.63	97.62	97.63

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

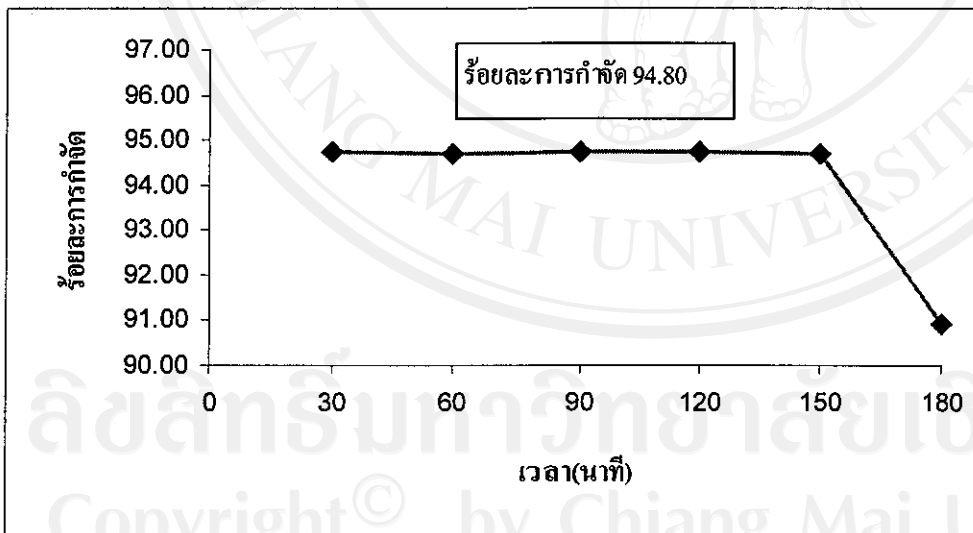


รูปที่ ข 38 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ ความดันควบคุม

ตารางที่ ข 39 ประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	789	41.62	94.73
60	789	41.93	94.69
90	789	41.64	94.73
120	789	41.62	94.73
150	789	41.77	94.71
180	789	71.62	90.93

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

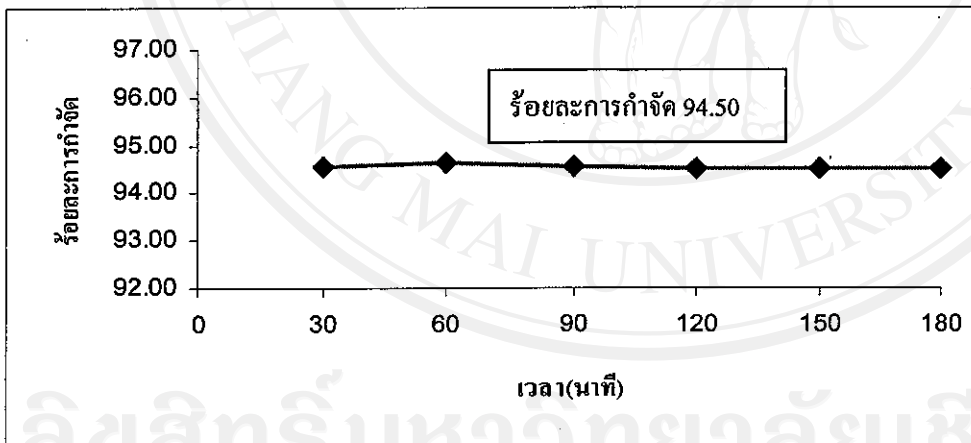


รูปที่ ข 39 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 40 ประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	831	45.19	94.56
60	831	44.61	94.63
90	831	45.03	94.58
120	831	45.61	94.51
150	831	45.53	94.52
180	831	45.53	94.52

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

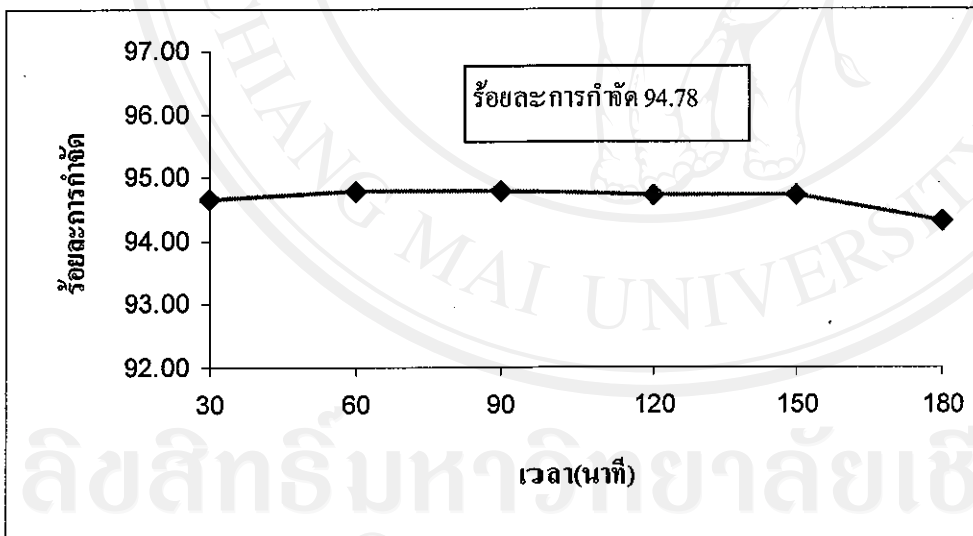


รูปที่ ข 40 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 41 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	780	41.73	94.65
60	780	40.66	94.79
90	780	40.74	94.78
120	780	41.21	94.72
150	780	41.13	94.73
180	780	44.41	94.31

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



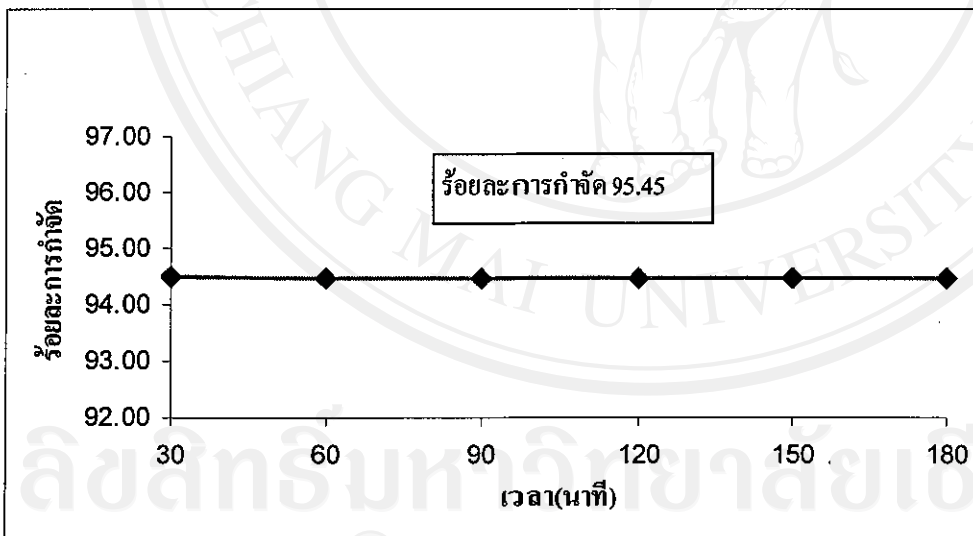
รูปที่ ข 41 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ ข 42 ประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	803	44.22	94.49
60	803	44.35	94.47
90	803	44.47	94.46
120	803	44.34	94.48
150	803	44.52	94.45
180	803	44.33	94.48

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



รูปที่ ข 42 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

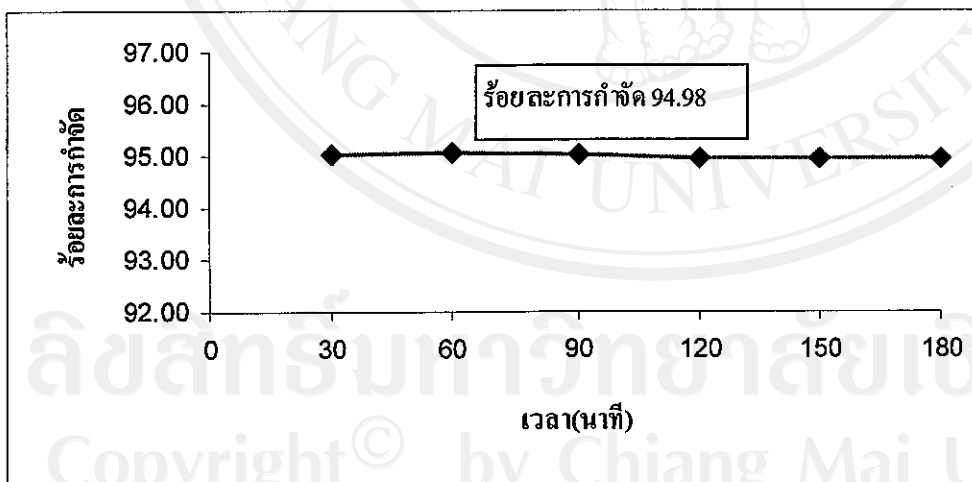
Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ ข 43 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียมที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	825	41.07	95.02
60	825	40.57	95.08
90	825	40.91	95.04
120	825	41.40	94.98
150	825	41.48	94.97
180	825	41.48	94.97

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

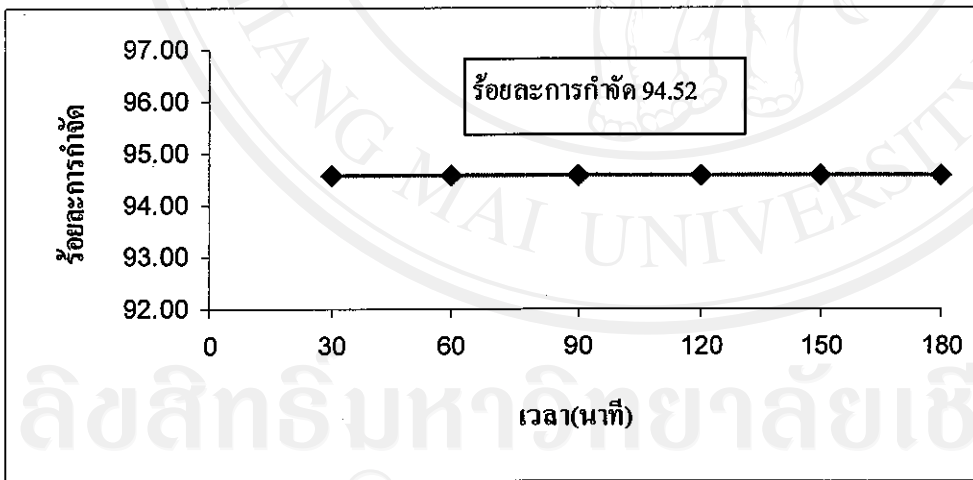


รูปที่ ข 43 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 44 ประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	825	44.68	94.58
60	825	44.65	94.59
90	825	44.75	94.57
120	825	44.67	94.58
150	825	44.67	94.58
180	825	44.70	94.58

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

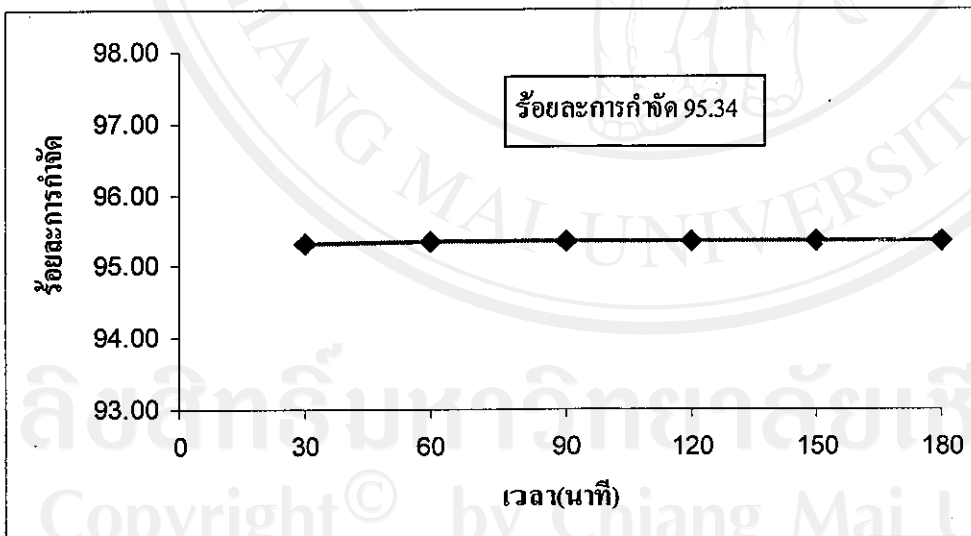


รูปที่ ข 44 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 45 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำที่ แพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	756	35.37	95.32
60	756	35.14	95.35
90	756	35.22	95.34
120	756	35.22	95.34
150	756	35.22	95.34
180	756	35.22	95.34

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

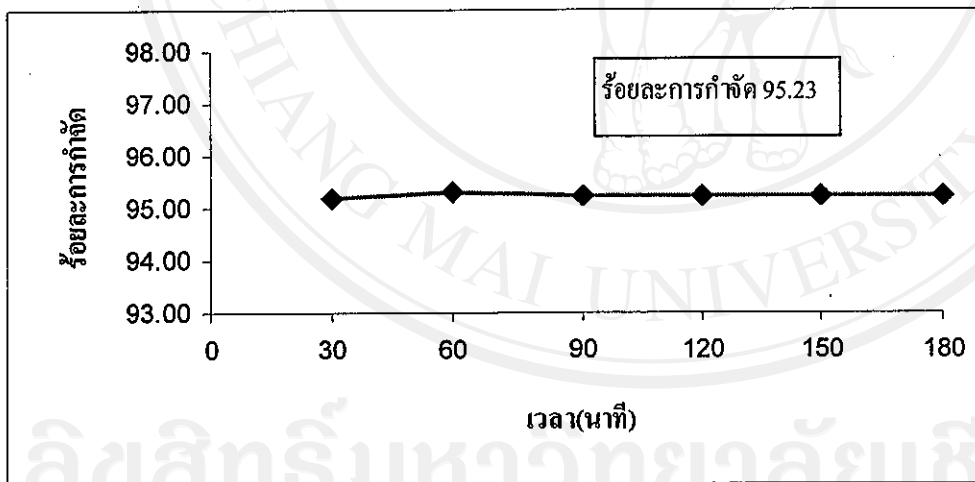


รูปที่ ข 45 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่

ตารางที่ ข 46 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	823	39.43	95.21
60	823	38.52	95.32
90	823	39.34	95.22
120	823	39.34	95.22
150	823	39.26	95.23
180	823	39.28	95.23

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



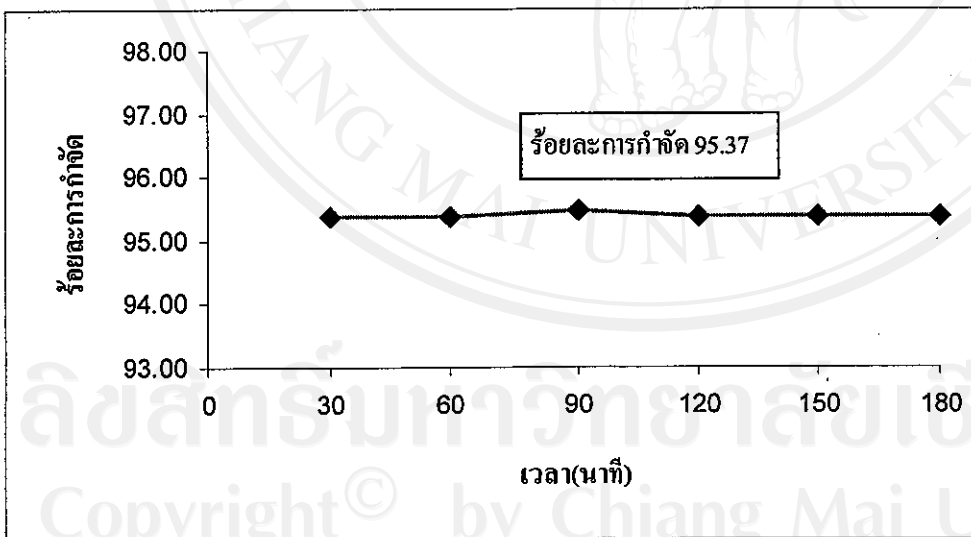
รูปที่ ข 46 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

Copyright © Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ ข 47 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	778	36.03	95.37
60	778	36.04	95.37
90	778	35.36	95.46
120	778	35.95	95.38
150	778	35.95	95.38
180	778	35.95	95.38

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

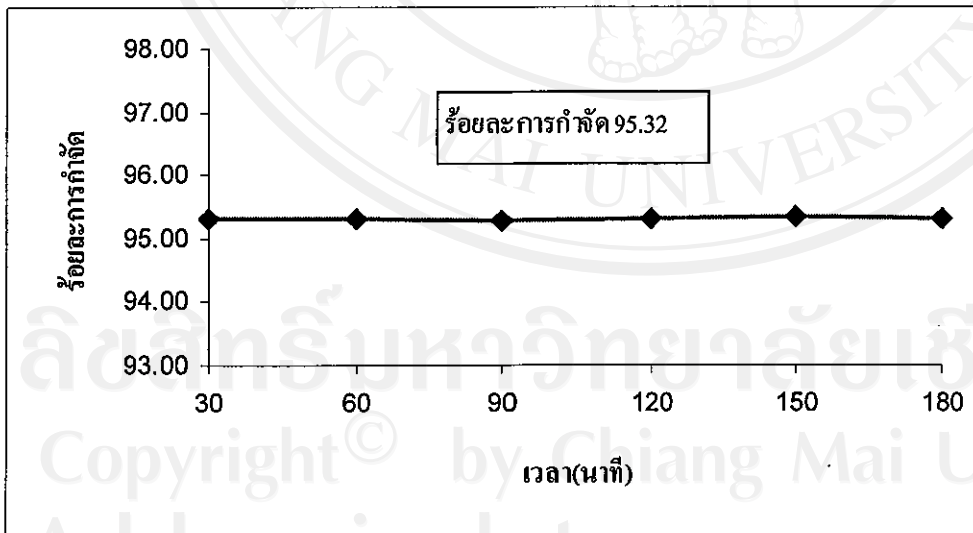


รูปที่ ข 47 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 48 ประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	821	38.41	95.32
60	821	38.44	95.32
90	821	38.66	95.29
120	821	38.41	95.32
150	821	38.33	95.33
180	821	38.49	95.31

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



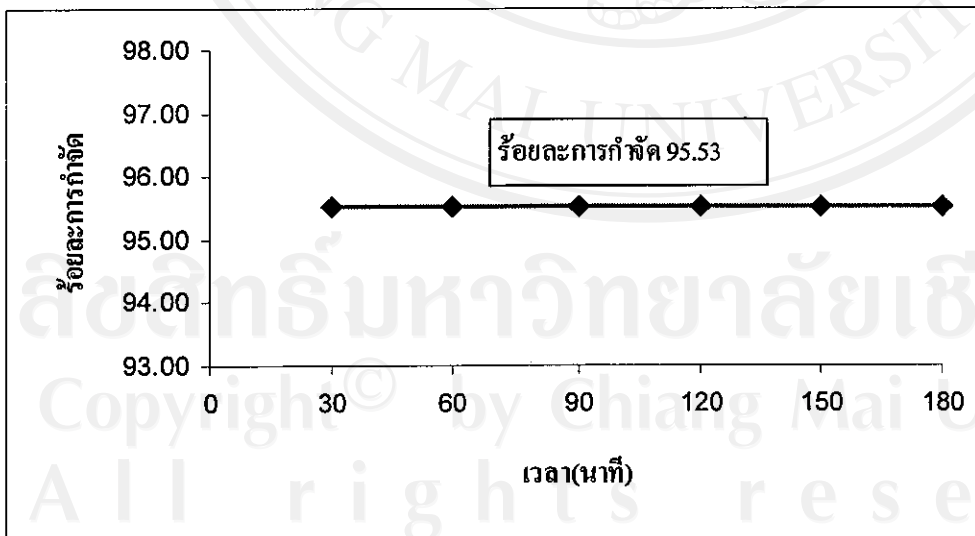
รูปที่ ข 48 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 49 ประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียมที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	799	35.73	95.53
60	799	35.81	95.52
90	799	35.81	95.52
120	799	35.73	95.53
150	799	35.73	95.53
180	799	35.73	95.53

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

รูปที่ ข 49 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

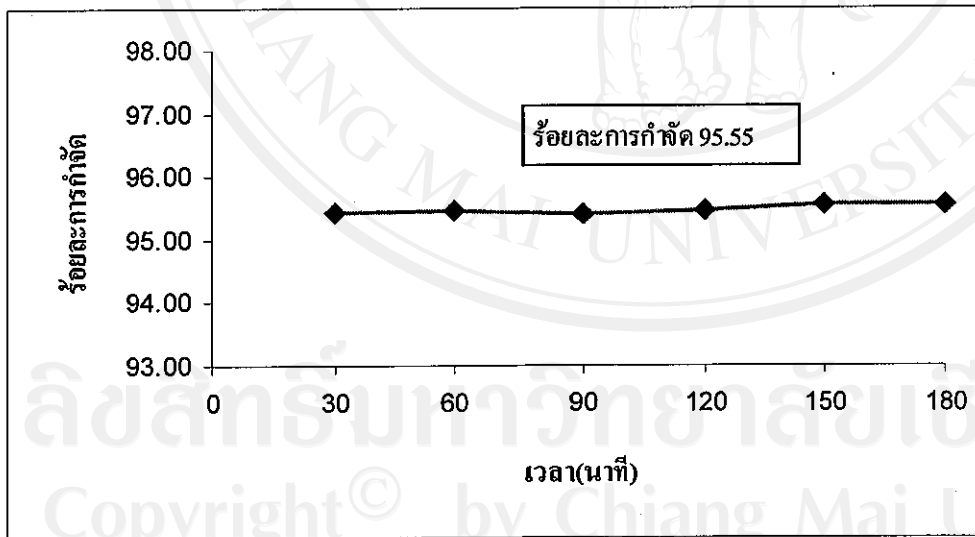


รูปที่ ข 49 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 50 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	816	37.28	95.43
60	816	36.96	95.47
90	816	37.37	95.42
120	816	36.88	95.48
150	816	36.23	95.56
180	816	36.21	95.56

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

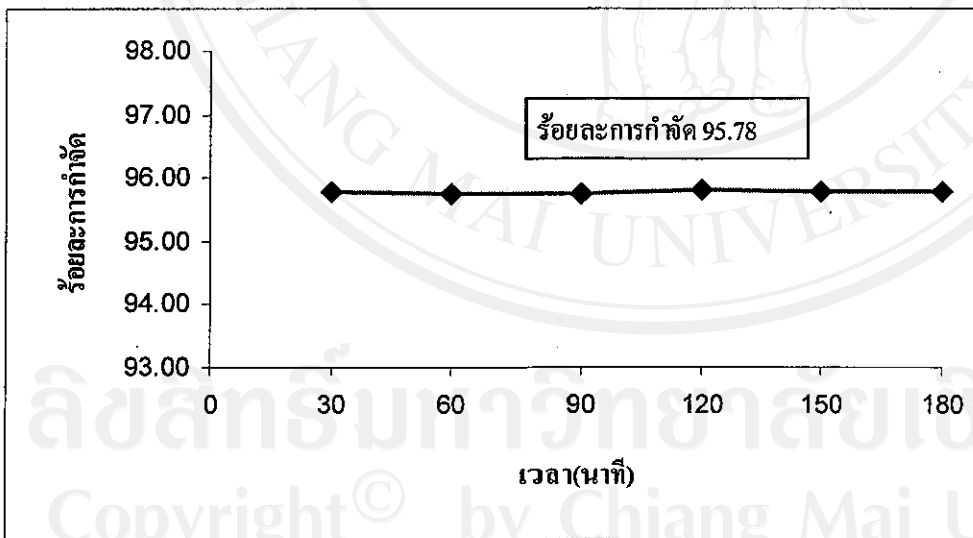


รูปที่ ข 50 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 51 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	814	34.25	95.79
60	814	34.58	95.75
90	814	34.66	95.74
120	814	34.09	95.81
150	814	34.25	95.79
180	814	34.33	95.78

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

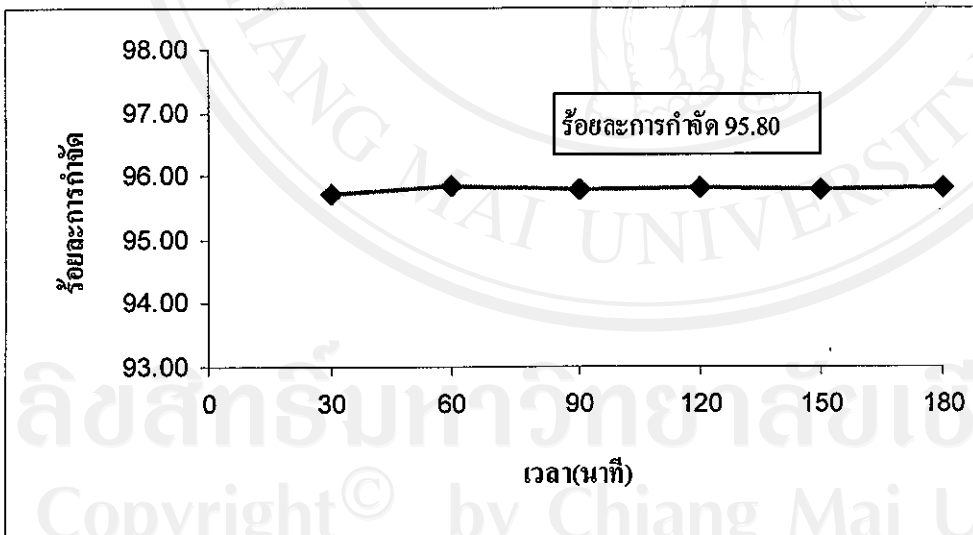


รูปที่ ข 51 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 52 ประสิทธิภาพในการกำจัด โซเดียม ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	819	34.96	95.73
60	819	34.05	95.84
90	819	34.46	95.79
120	819	34.30	95.81
150	819	34.38	95.80
180	819	34.14	95.83

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

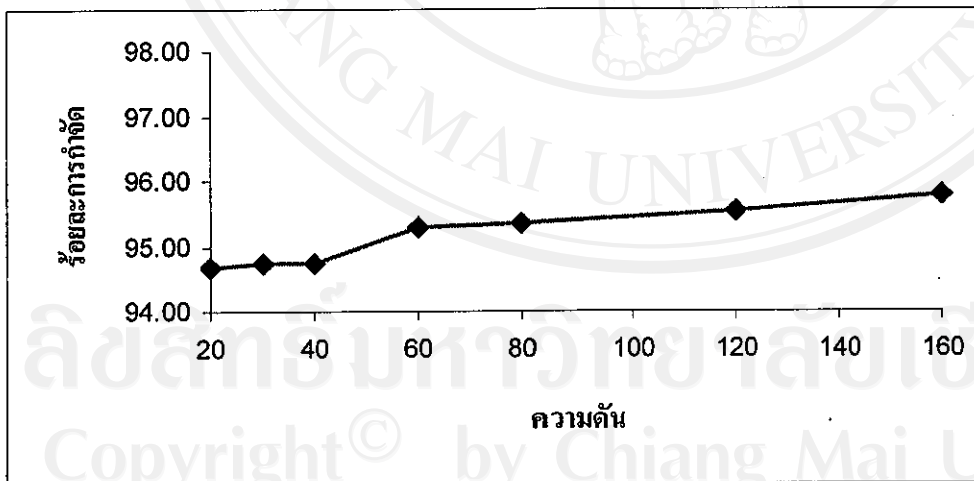


รูปที่ ข 52 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 53 ประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม ที่ความดันต่างๆ

ความดัน ปอนด์/ตร. นิ้ว	ร้อยละการกำจัดโซเดียม		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ค่าเฉลี่ย
20	94.80	94.56	94.68
30	94.78	94.71	94.75
40	94.98	94.52	94.75
60	95.34	95.23	95.29
80	95.37	95.32	95.35
120	95.53	95.55	95.54
160	95.78	95.80	95.79

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



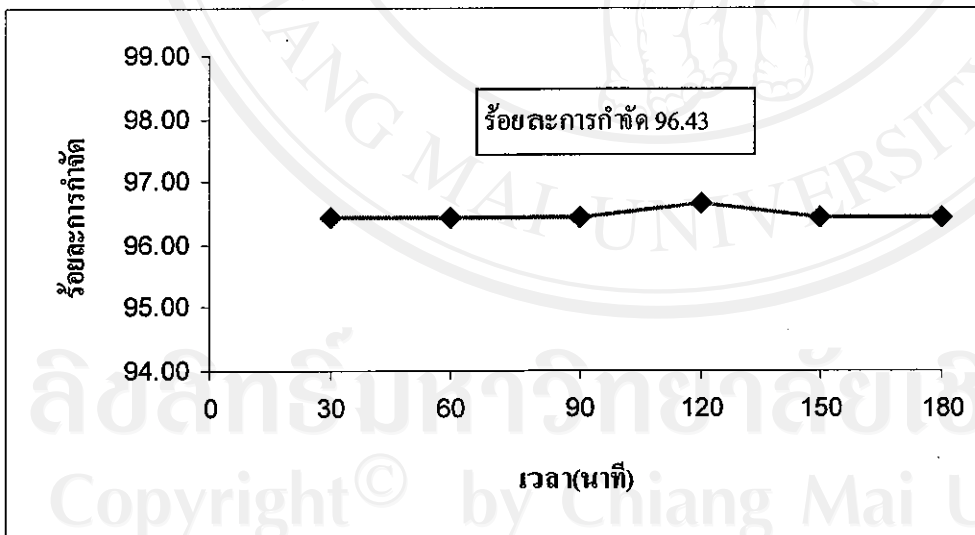
รูปที่ ข 53 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดโซเดียม กับ ความดันควบคุม

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

ตารางที่ ข 54 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2480	88.22	96.44
60	2480	88.53	96.43
90	2480	88.24	96.44
120	2480	83.22	96.64
150	2480	88.37	96.44
180	2480	88.21	96.44

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

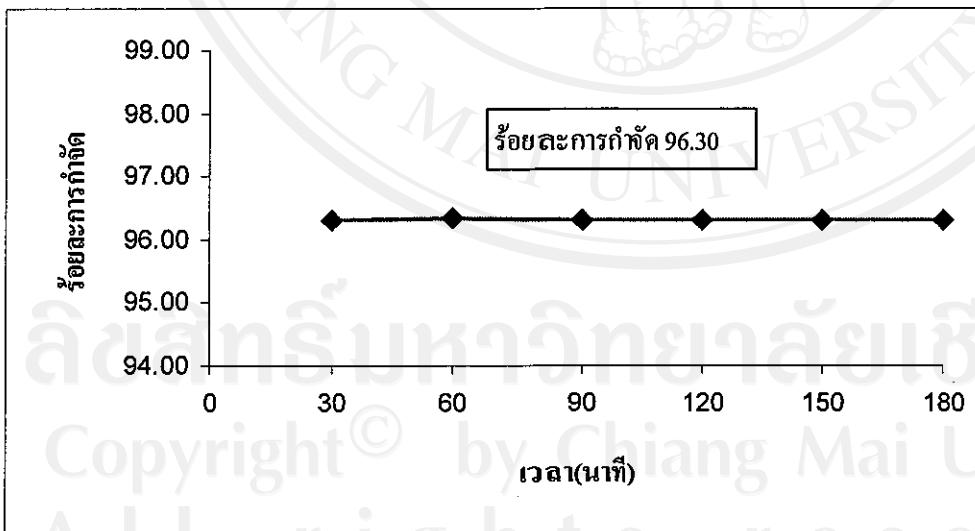


รูปที่ ข 54 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดัน ควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 55 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2563	94.39	96.32
60	2563	93.80	96.34
90	2563	94.23	96.32
120	2563	94.81	96.30
150	2563	94.73	96.30
180	2563	94.73	96.30

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

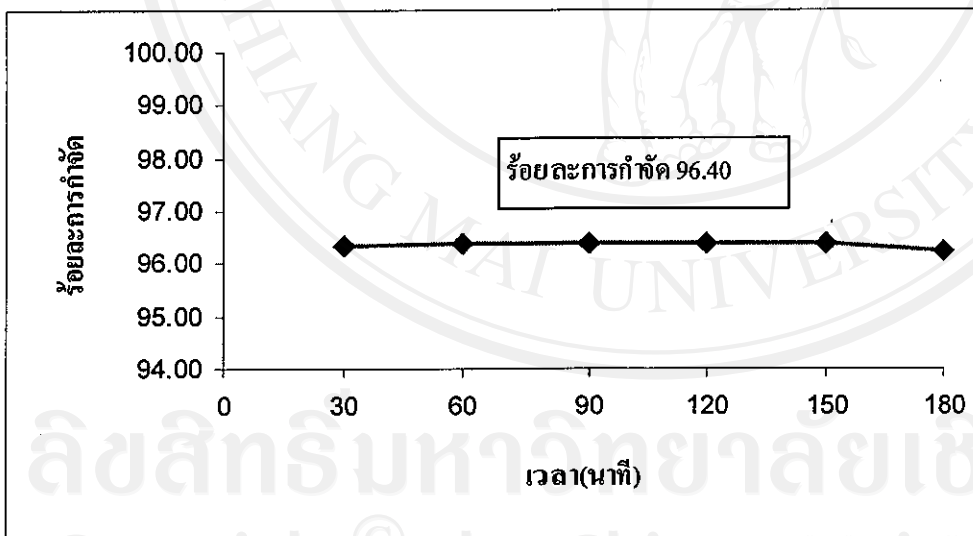


รูปที่ ข 55 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 56 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2415	87.93	96.36
60	2415	86.86	96.40
90	2415	86.94	96.40
120	2415	87.41	96.38
150	2415	87.33	96.38
180	2415	90.61	96.25

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

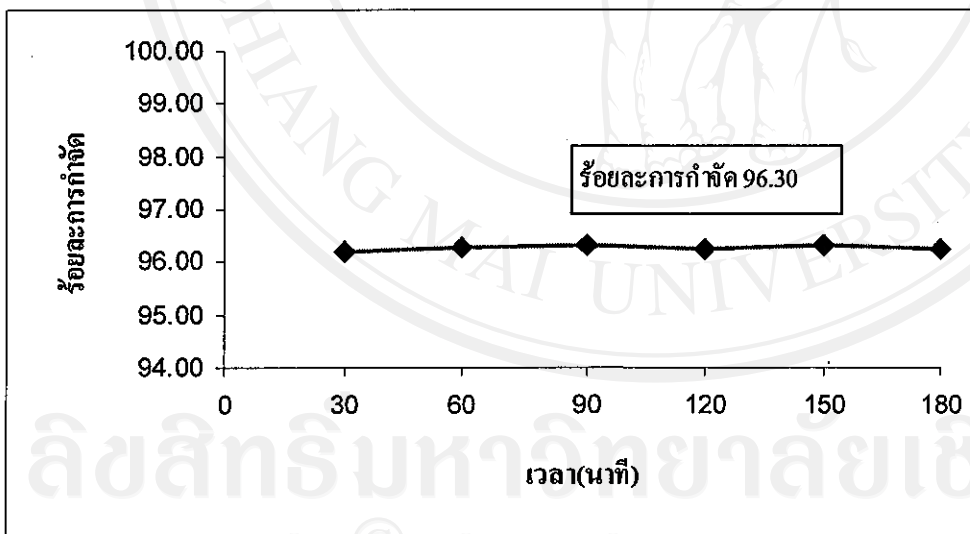


รูปที่ ข 56 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 57 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2479	93.69	96.22
60	2479	92.65	96.26
90	2479	91.65	96.30
120	2479	92.73	96.26
150	2479	91.28	96.32
180	2479	92.81	96.26

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

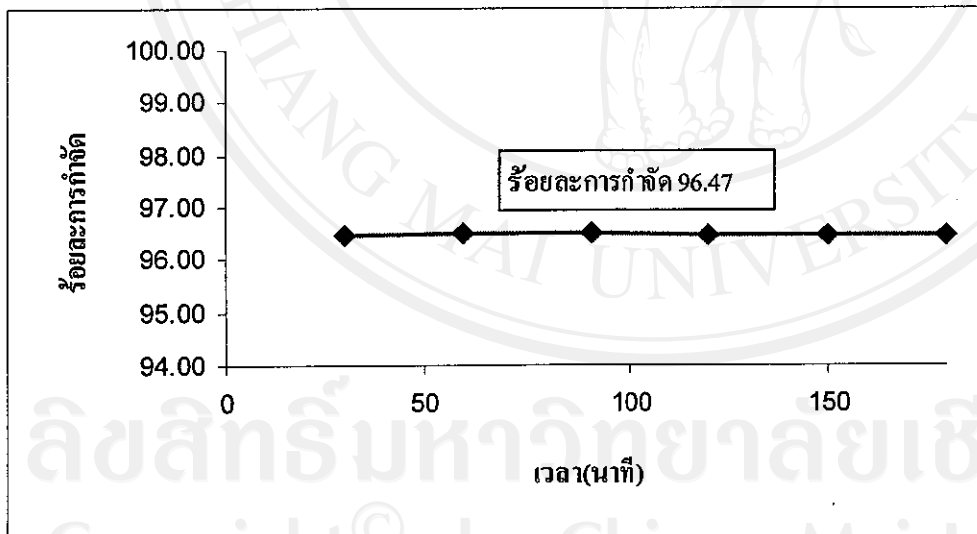


รูปที่ ข 57 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 58 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2546	89.47	96.49
60	2546	88.97	96.51
90	2546	89.31	96.49
120	2546	89.80	96.47
150	2546	89.81	96.47
180	2546	89.88	96.47

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

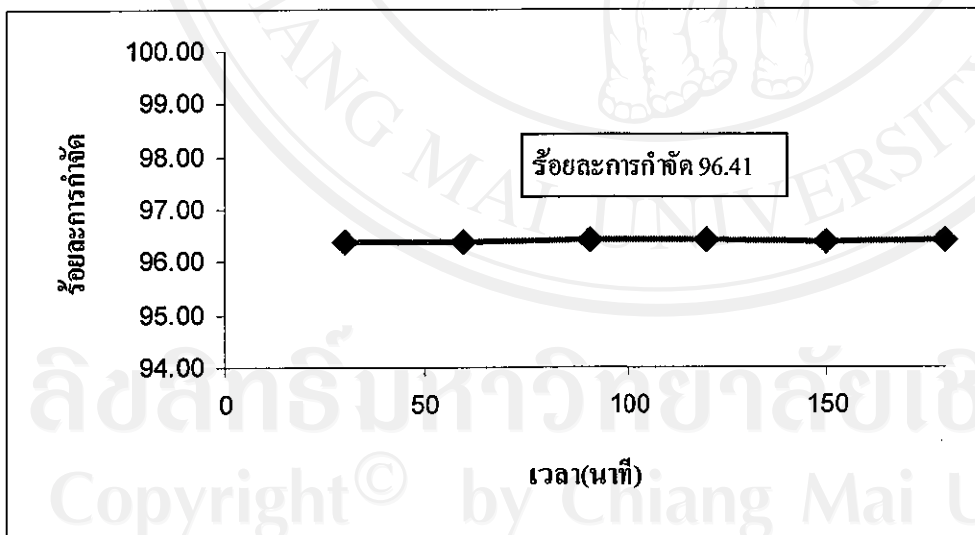


รูปที่ ข 58 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 59 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาท)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2546	91.44	96.41
60	2546	91.52	96.41
90	2546	90.69	96.44
120	2546	91.36	96.41
150	2546	91.38	96.41
180	2546	91.11	96.42

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

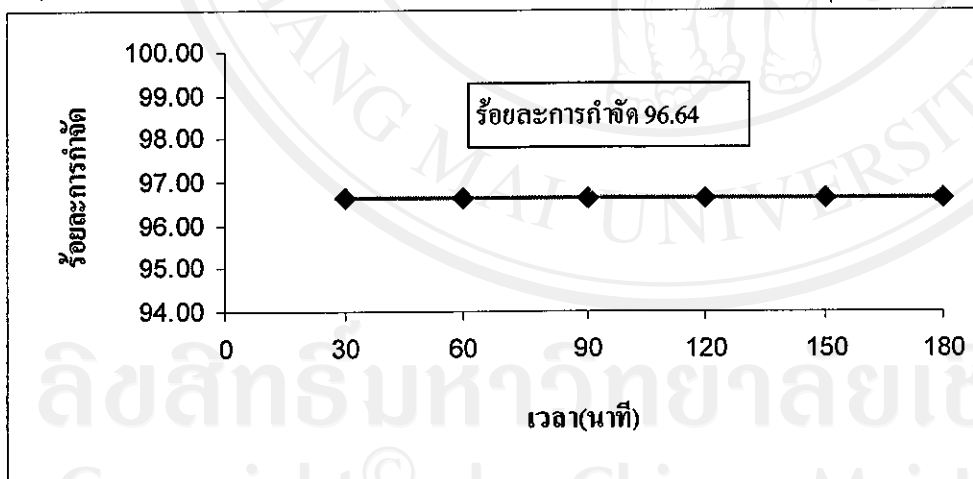


รูปที่ ข 59 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 60 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2375	80.07	96.63
60	2375	79.84	96.64
90	2375	79.92	96.63
120	2375	79.82	96.64
150	2375	79.92	96.63
180	2375	79.92	96.63

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

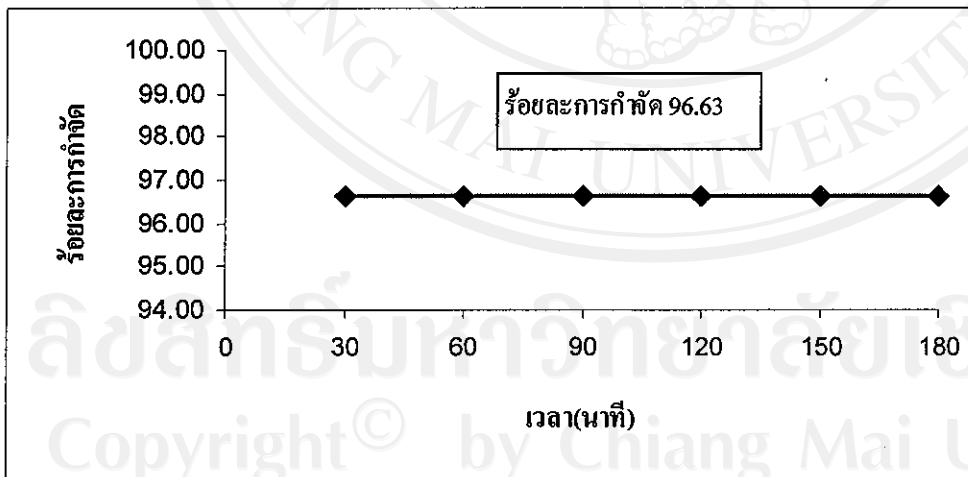


รูปที่ ข 60 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 61 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2543	86.03	96.62
60	2543	85.12	96.65
90	2543	85.94	96.62
120	2543	85.94	96.62
150	2543	85.86	96.62
180	2543	85.86	96.62

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

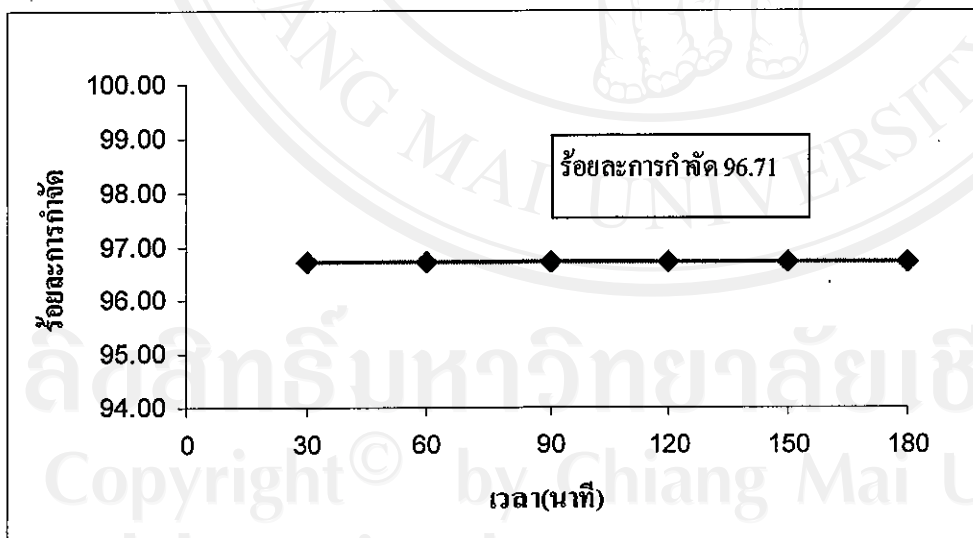


รูปที่ ข 61 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 62 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2403	79.13	96.71
60	2403	79.13	96.71
90	2403	78.66	96.73
120	2403	79.05	96.71
150	2403	79.05	96.71
180	2403	79.05	96.71

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

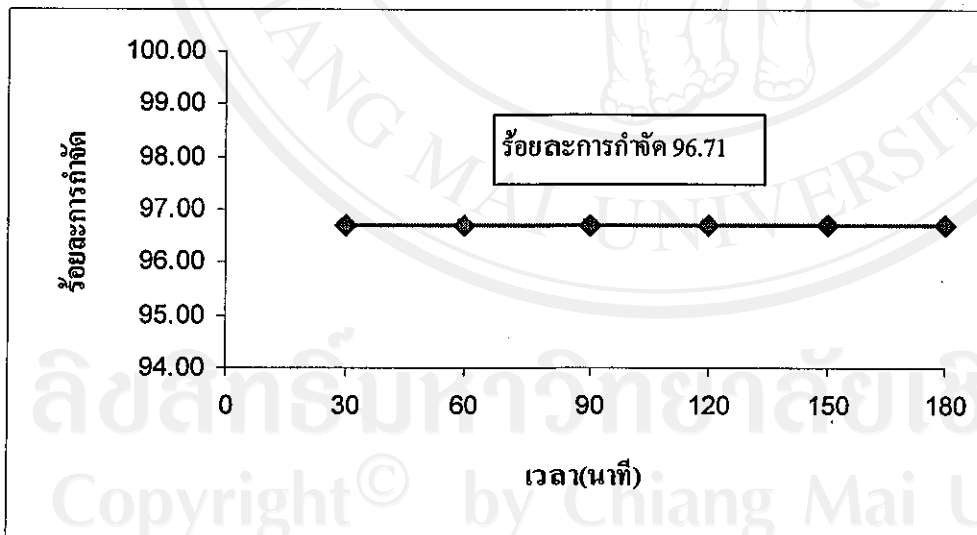


รูปที่ ข 62 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 63 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2536	83.51	96.71
60	2536	83.59	96.70
90	2536	83.76	96.70
120	2536	83.51	96.71
150	2536	83.43	96.71
180	2536	83.59	96.70

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



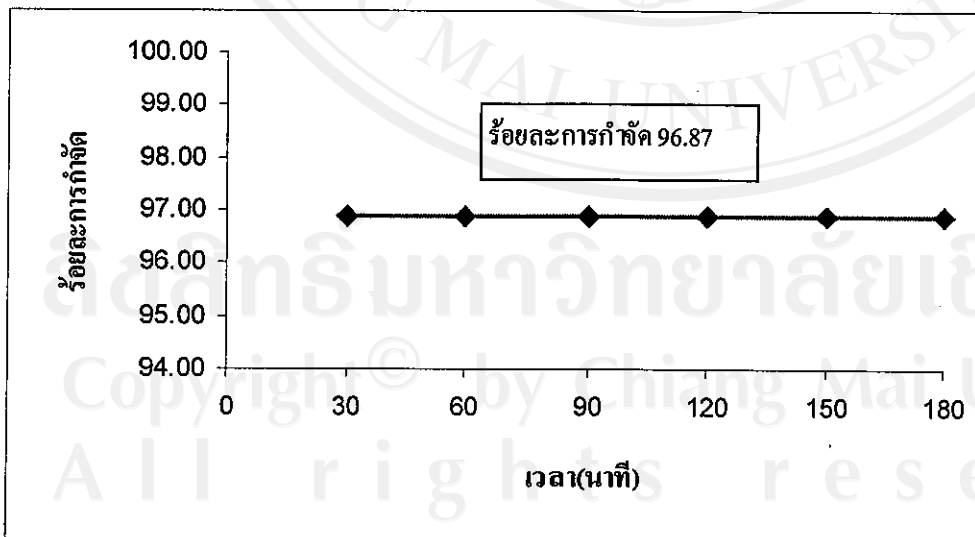
รูปที่ ข 63 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 64 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม
120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2468	77.13	96.87
60	2468	77.21	96.87
90	2468	77.21	96.87
120	2468	77.13	96.87
150	2468	77.12	96.88
180	2468	77.13	96.87

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

รูปที่ ข 64 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

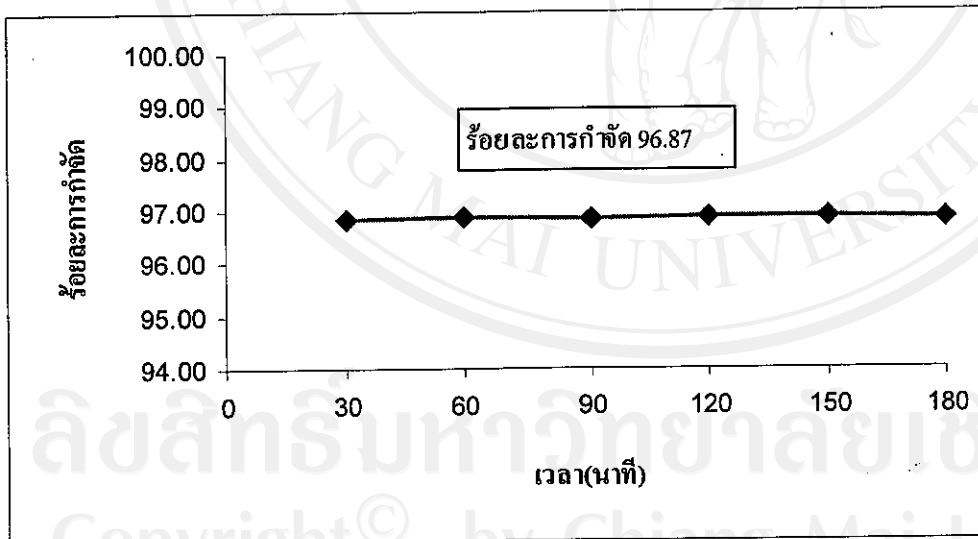


รูปที่ ข 64 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 65 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม
120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2520	79.08	96.86
60	2520	78.76	96.87
90	2520	79.17	96.86
120	2520	78.68	96.88
150	2520	78.03	96.90
180	2520	79.01	96.86

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

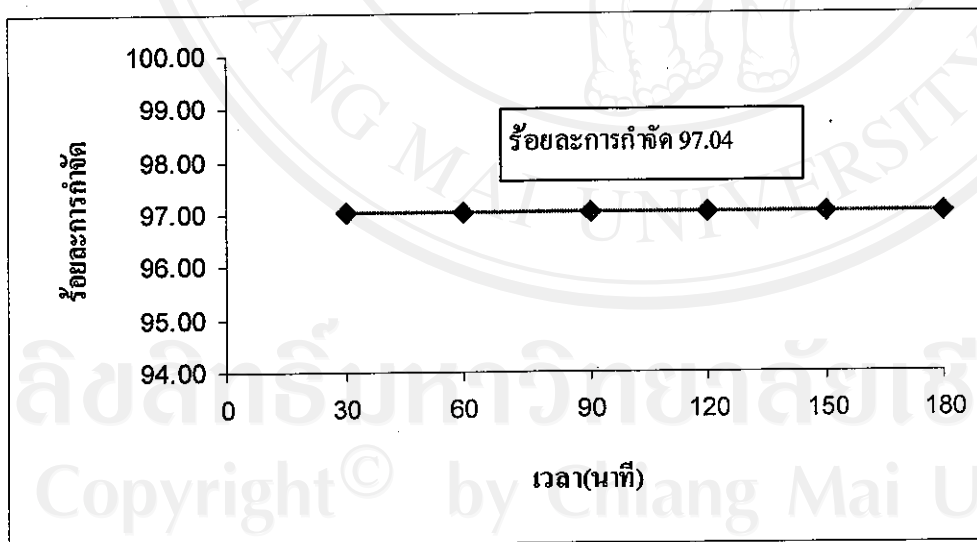


รูปที่ ข 65 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 66 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม
160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2513	74.75	97.03
60	2513	74.78	97.02
90	2513	74.86	97.02
120	2513	74.29	97.04
150	2513	74.45	97.04
180	2513	74.59	97.03

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

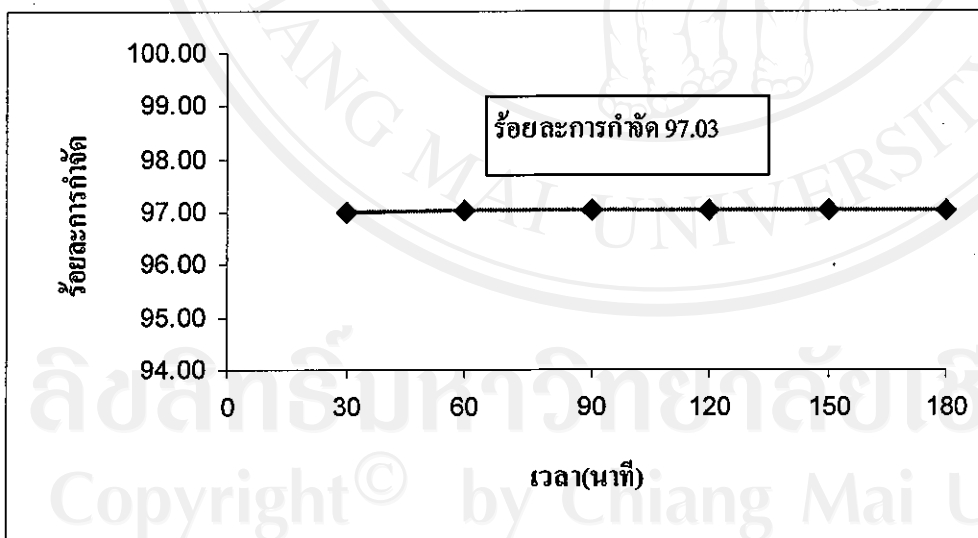


รูปที่ ข 66 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 67 ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ ที่ความดันควบคุม
160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)		
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด
30	2528	75.56	97.01
60	2528	74.65	97.05
90	2528	75.06	97.03
120	2528	74.90	97.04
150	2528	74.98	97.03
180	2528	74.74	97.04

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

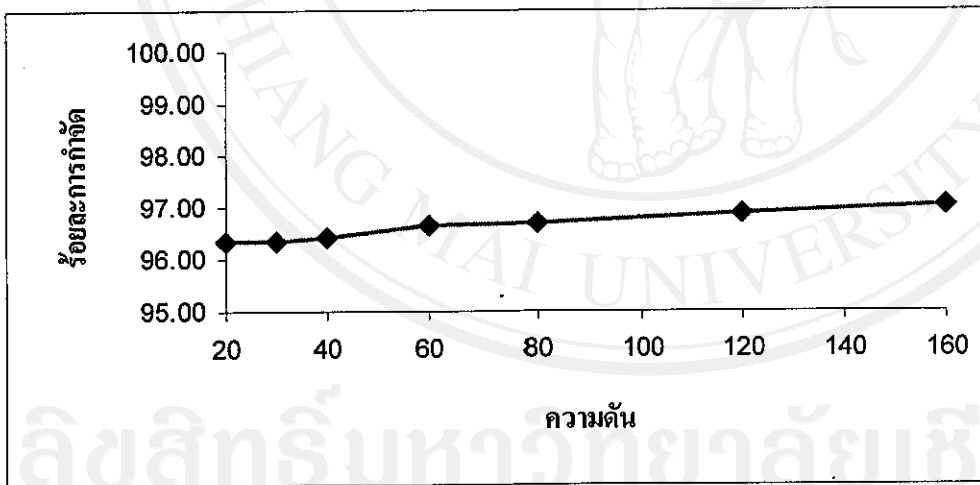


รูปที่ ข 67 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำ กับ เวลา
ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 68 ประสิทธิภาพของการกำจัดของแข็งละลายน้ำที่ความดันต่างๆ

ความดัน ปอนด์/ตร. นิ้ว	ร้อยละการกำจัดของแข็งละลายน้ำ		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ค่าเฉลี่ย
20	96.43	96.30	96.37
30	96.40	96.30	96.35
40	96.47	96.41	96.44
60	96.64	96.63	96.64
80	96.71	96.71	96.71
120	96.87	96.87	96.87
160	97.04	97.03	97.04

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

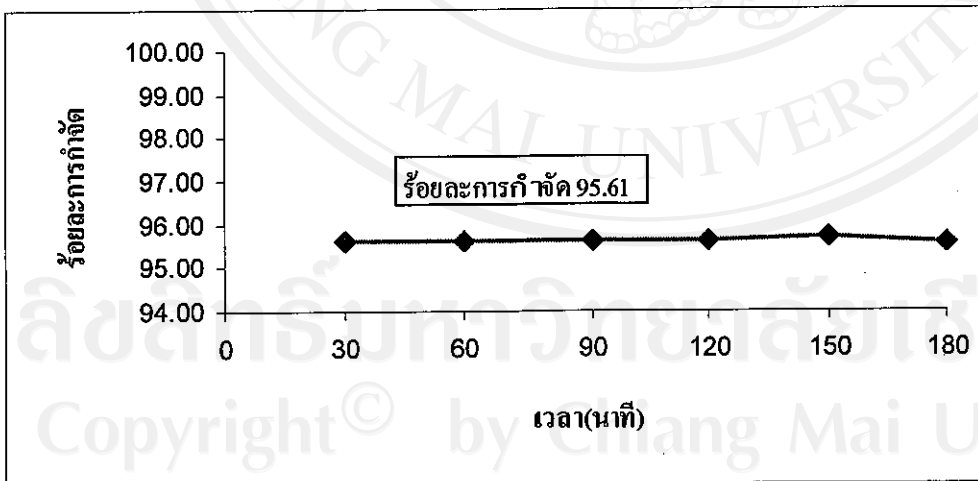


รูปที่ ข 68 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งละลายน้ำกับ ความดันควบคุม

ตารางที่ ข 69 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำที่แพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.24	142.20	95.61
60	3.24	142.20	95.61
90	3.24	142.20	95.61
120	3.24	142.60	95.60
150	3.24	139.00	95.71
180	3.24	143.50	95.57

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

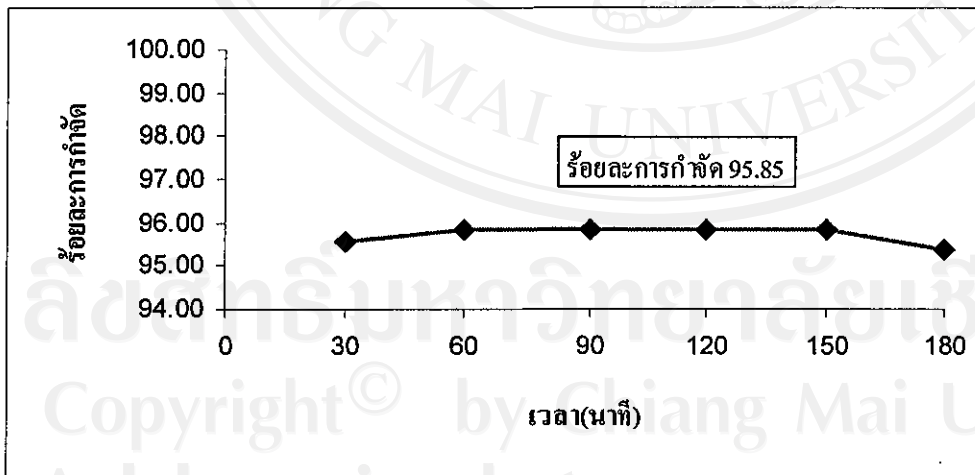


รูปที่ ข 69 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 70 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.42	152.20	95.55
60	3.42	142.30	95.84
90	3.42	142.30	95.84
120	3.42	142.30	95.84
150	3.42	142.30	95.84
180	3.42	157.30	95.40

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

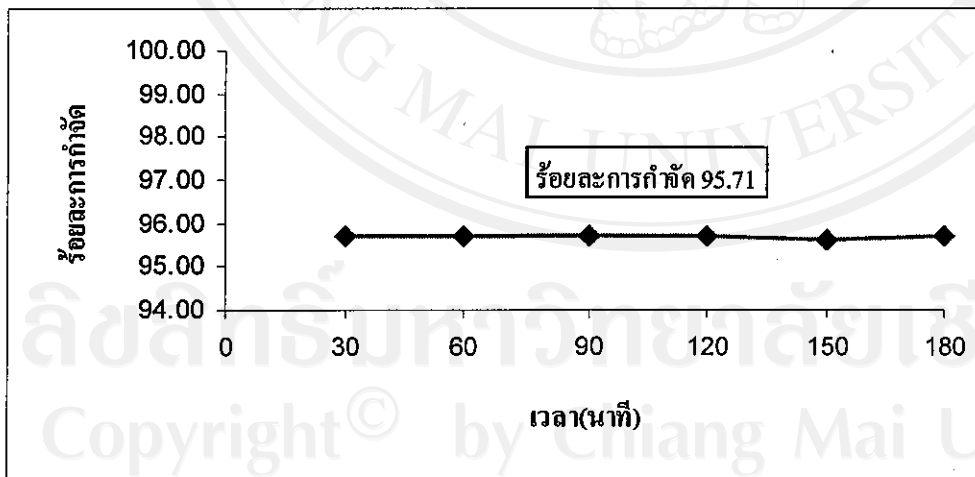


รูปที่ ข 70 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 20 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 71 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.30	141.24	95.72
60	3.30	141.60	95.71
90	3.30	141.60	95.71
120	3.30	141.60	95.71
150	3.30	144.90	95.61
180	3.30	141.90	95.70

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

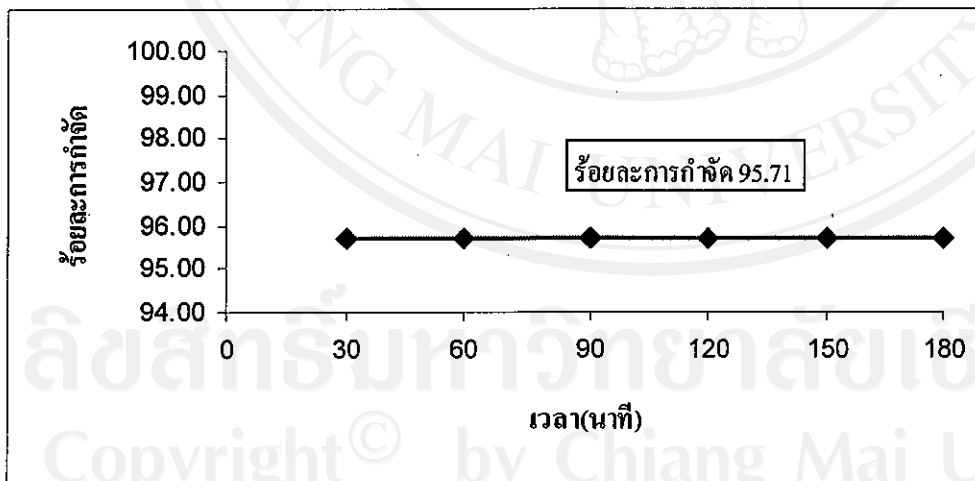


รูปที่ ข 71 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 72 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.40	145.50	95.72
60	3.40	145.90	95.71
90	3.40	145.90	95.71
120	3.40	146.20	95.70
150	3.40	146.20	95.70
180	3.40	145.90	95.71

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

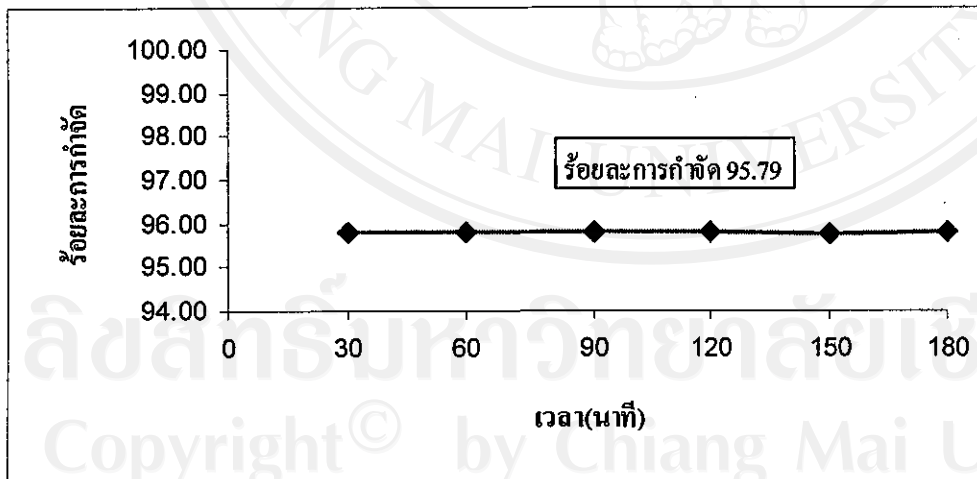


รูปที่ ข 72 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 30 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 73 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.43	144.40	95.79
60	3.43	144.40	95.79
90	3.43	144.40	95.79
120	3.43	144.60	95.78
150	3.43	145.10	95.77
180	3.43	144.70	95.78

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

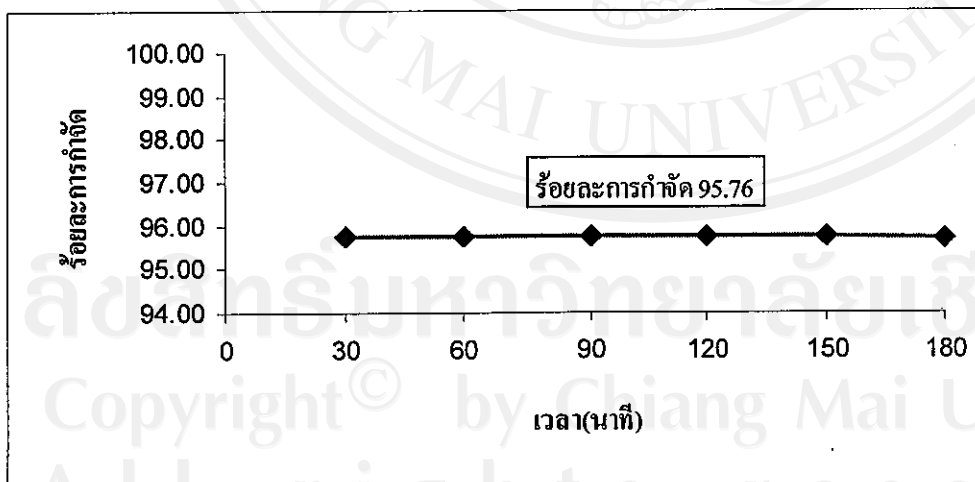


รูปที่ ข 73 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 74 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรำนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ค่ากรำนำไฟฟ้า		
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำที่ แพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.48	147.50	95.76
60	3.48	147.50	95.76
90	3.48	147.50	95.76
120	3.48	147.90	95.75
150	3.48	147.50	95.76
180	3.48	149.30	95.71

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

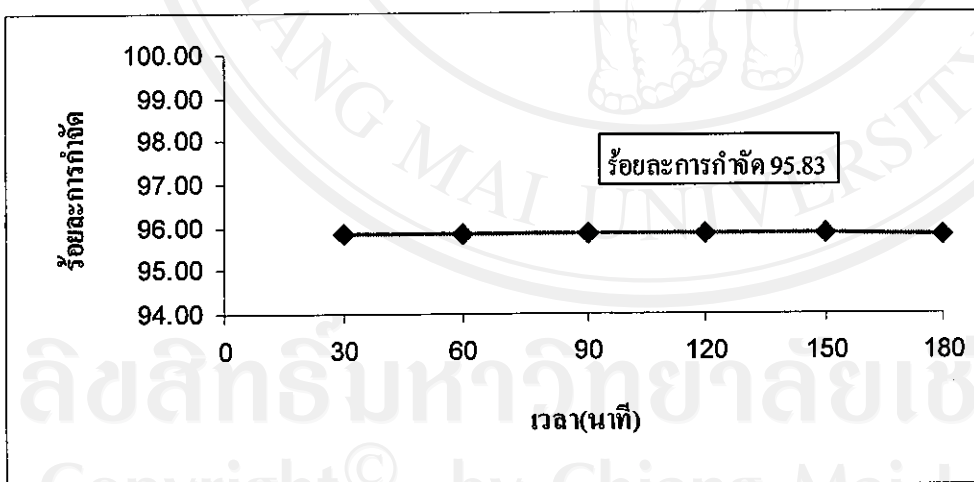


รูปที่ ข 74 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรำนำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 40 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 75 ประสิทธิภาพในการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.35	139.70	95.83
60	3.35	139.70	95.83
90	3.35	139.70	95.83
120	3.35	139.70	95.83
150	3.35	139.70	95.83
180	3.35	140.00	95.82

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

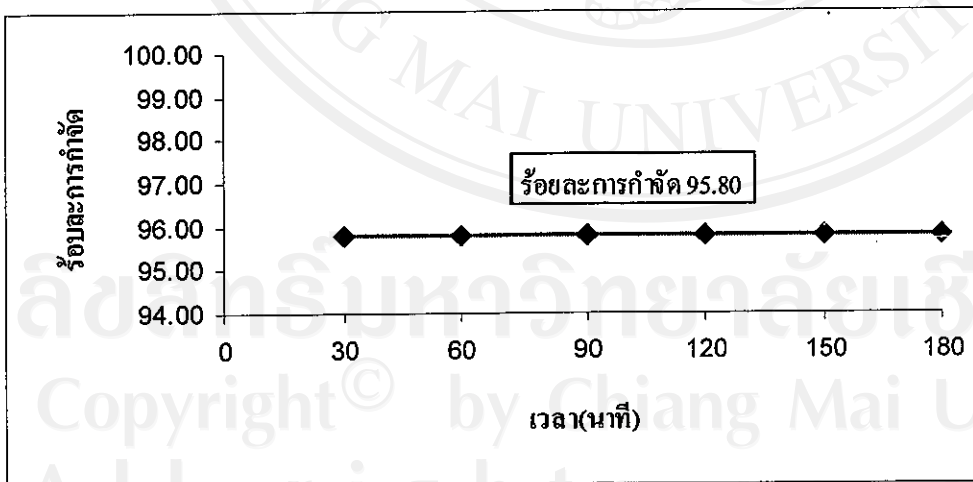


รูปที่ ข 75 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 76 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.03	127.60	95.79
60	3.03	127.60	95.79
90	3.03	127.60	95.79
120	3.03	127.30	95.80
150	3.03	127.30	95.80
180	3.03	127.30	95.80

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

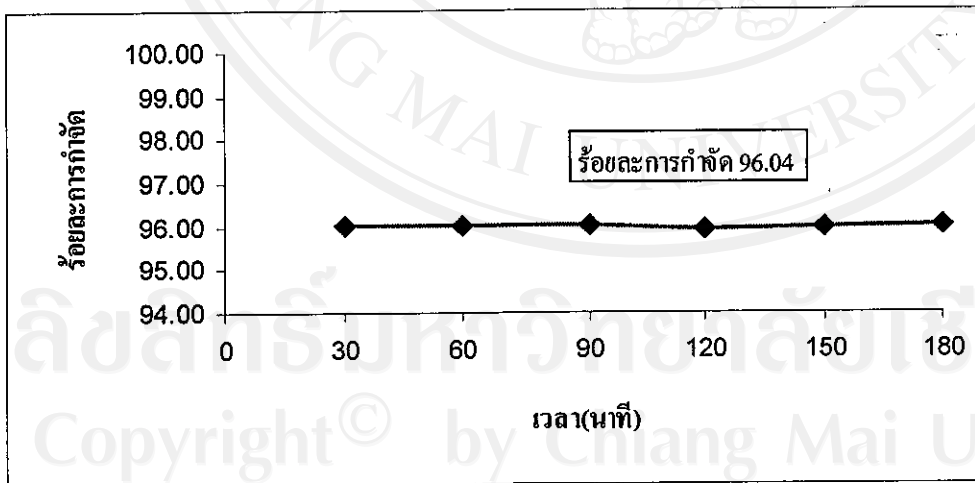


รูปที่ ข 76 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 60 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 77 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ค่ากรนำไฟฟ้า		
	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.28	130.20	96.03
60	3.28	129.60	96.05
90	3.28	130.20	96.03
120	3.28	133.20	95.94
150	3.28	132.20	95.97
180	3.28	130.20	96.03

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

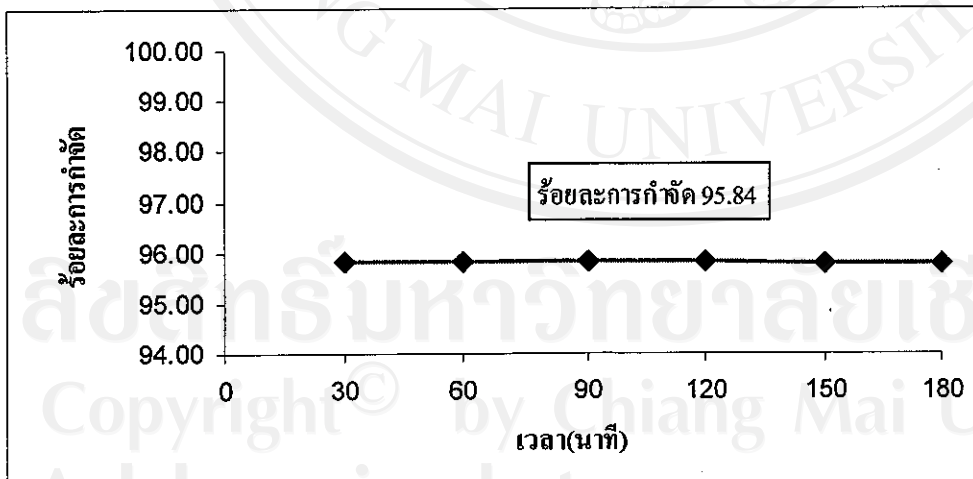


รูปที่ ข 77 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 78 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
	mS/cm		
30	3.50	145.60	95.84
60	3.50	145.60	95.84
90	3.50	145.60	95.84
120	3.50	145.60	95.84
150	3.50	146.90	95.80
180	3.50	146.90	95.80

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

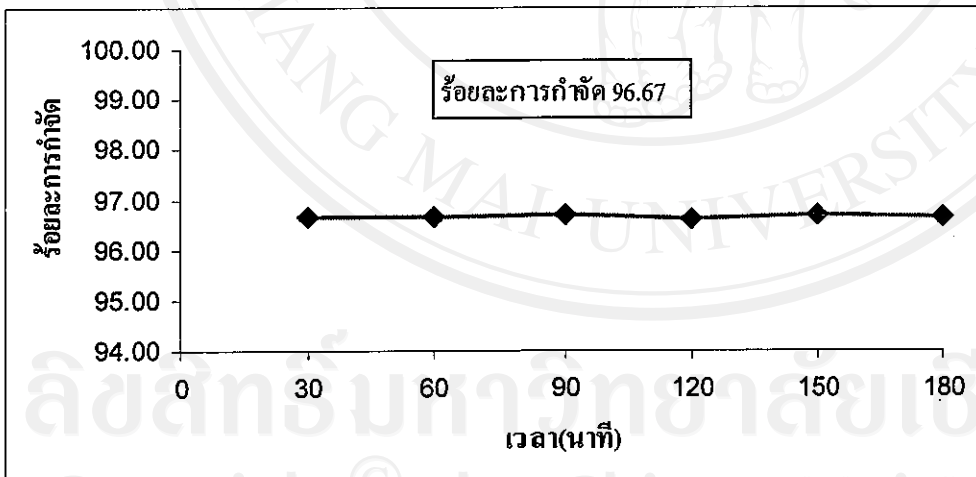


รูปที่ ข 78 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 80 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 79 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.78	126.70	96.65
60	3.78	126.10	96.66
90	3.78	124.40	96.71
120	3.78	127.40	96.63
150	3.78	125.40	96.68
180	3.78	125.70	96.67

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

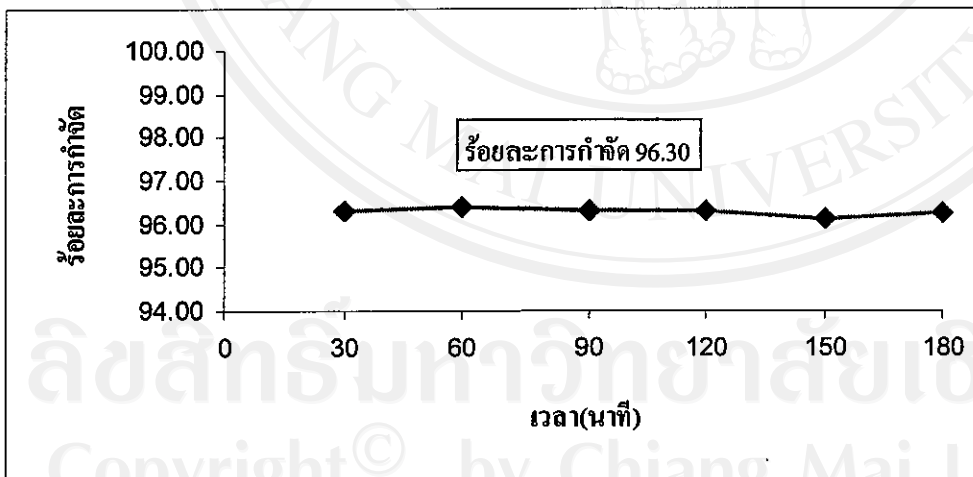


รูปที่ ข 79 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 80 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำที่ แพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.27	120.70	96.31
60	3.27	118.40	96.38
90	3.27	121.30	96.29
120	3.27	121.30	96.29
150	3.27	126.50	96.13
180	3.27	122.00	96.27

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P = \Delta \pi$)

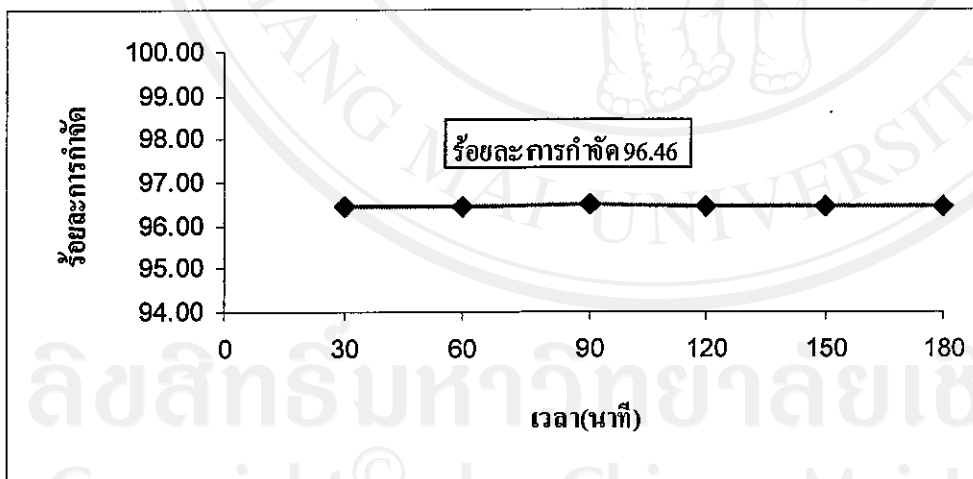


รูปที่ ข 80 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 120 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 81 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 1

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
30	3.22	113.70	96.47
60	3.22	113.70	96.47
90	3.22	112.70	96.50
120	3.22	114.30	96.45
150	3.22	113.90	96.46
180	3.22	113.90	96.46

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

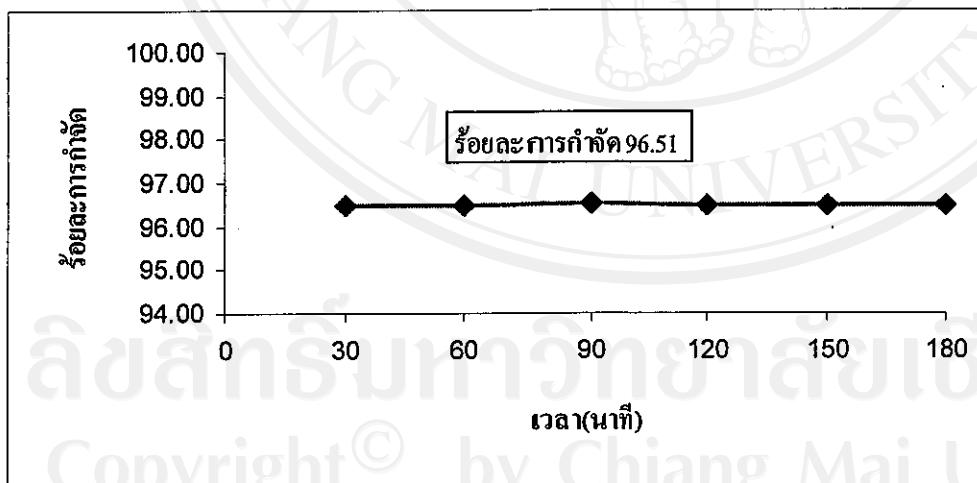


รูปที่ ข 81 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรำไฟฟ้า กับ เวลา ที่ความดัน
ควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 1

ตารางที่ ข 82 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า ที่ความดันควบคุม 160 ปอนด์/ตร.นิ้ว
ครั้งที่ 2

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า		
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำที่ แพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด
	mS/cm		
30	3.35	116.90	96.51
60	3.35	116.90	96.51
90	3.35	116.60	96.52
120	3.35	116.90	96.51
150	3.35	116.90	96.51
180	3.35	117.20	96.50

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

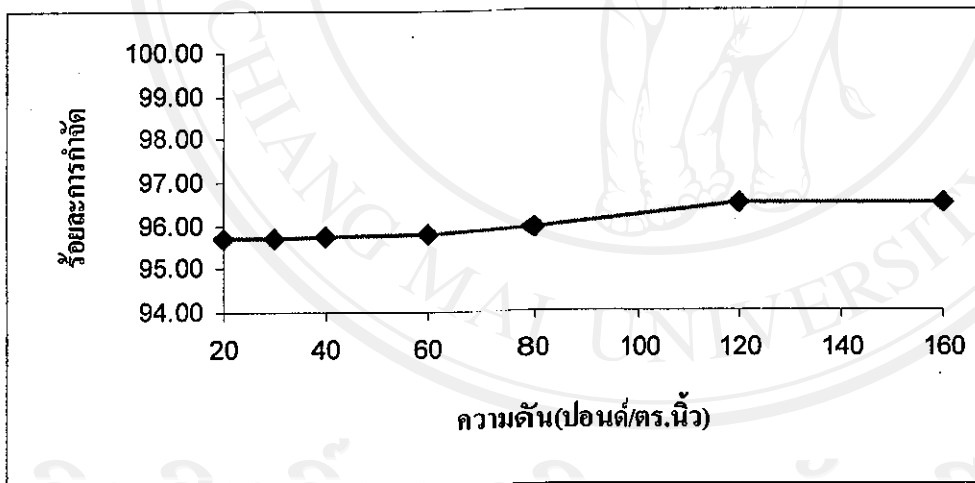


ที่ ข 82 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดซัลเฟต กับ เวลา ที่ความดันควบคุม
160 ปอนด์/ตร.นิ้ว ครั้งที่ 2

ตารางที่ ข 83 ประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้าที่ความดันต่างๆ

ความดัน ปอนด์/ตร.นิ้ว	ร้อยละการกำจัดกรนำไฟฟ้า		
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ค่าเฉลี่ย
20	95.61	95.85	95.73
30	95.71	95.71	95.71
40	95.79	95.76	95.78
60	95.80	95.83	95.82
80	96.04	95.84	95.94
120	96.67	96.30	96.49
160	96.46	96.51	96.49

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)



รูปที่ ข 83 ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพในการกำจัดกรนำไฟฟ้า กับดันควบคุม

หมายเหตุ : ความดันที่ใช้เป็นความดัน ($\Delta P - \Delta \pi$)

All rights reserved

ภาคผนวก ก

ข้อมูลการศึกษาหาค่าคงที่ของเอนโทรปีสำหรับการเคลื่อนที่ของตัวถูกละลาย



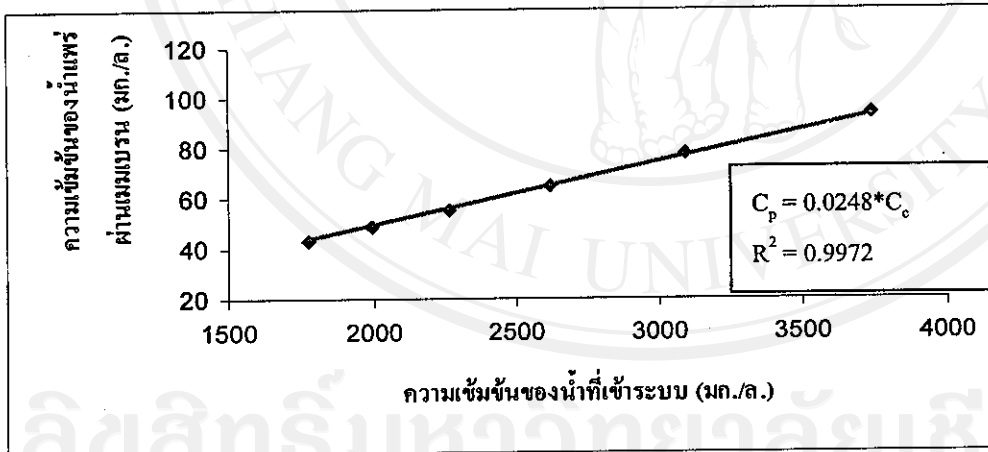
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ ค 1 ค่าความเข้มข้นของซัลเฟตในน้ำที่เข้าสู่ระบบ และน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน
ในช่วงเวลาต่างๆ

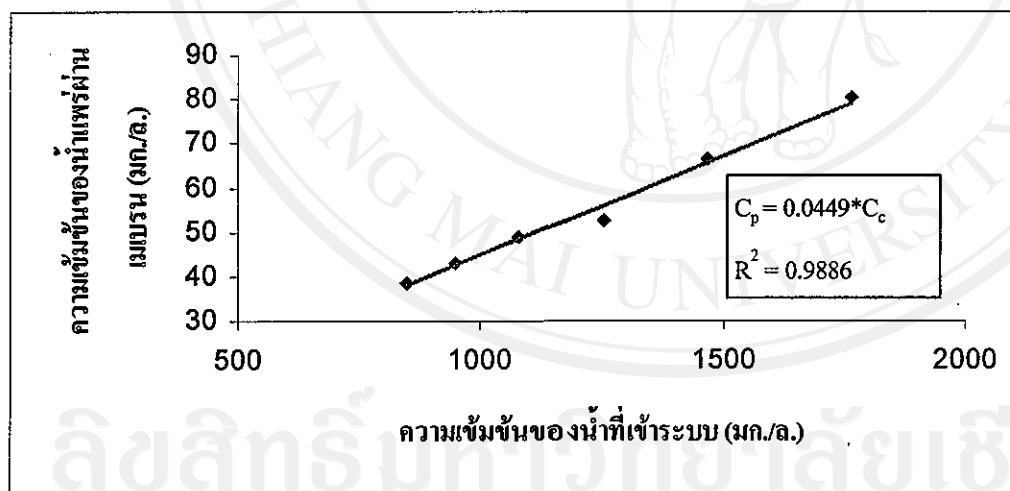
เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
30	1764	43.04	97.56	1789	42.58	97.62	97.59
60	1973	48.93	97.52	2014	47.93	97.62	97.57
90	2235	55.20	97.53	2299	55.63	97.58	97.55
120	2573	64.30	97.50	2671	65.16	97.56	97.53
150	3008	76.11	97.47	3176	78.45	97.53	97.50
180	3593	92.34	97.43	3884	95.53	97.54	97.49



รูปที่ ค 1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มข้นของซัลเฟตในน้ำที่เข้าสู่ระบบ
และความเข้มข้นของซัลเฟตในน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน

ตารางที่ ค 2 ค่าความเข้มข้นของโซเดียมในน้ำที่เข้าสู่ระบบ และน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน
ในช่วงเวลาต่างๆ

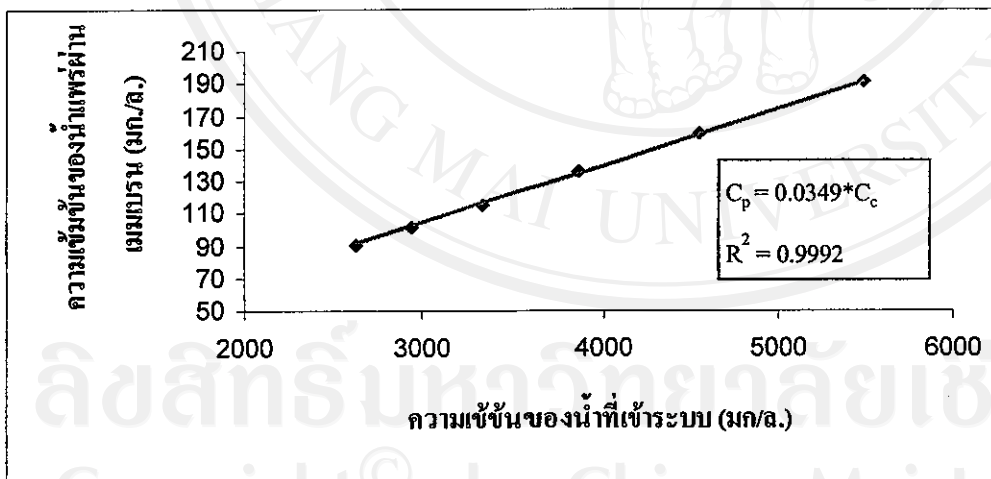
เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
	30	844	37.84	95.52	857	39.15	
60	943	42.23	95.52	962	44.05	95.42	95.47
90	1065	47.83	95.51	1095	50.26	95.41	95.46
120	1223	55.02	95.50	1268	50.08	96.05	95.78
150	1425	64.14	95.50	1504	69.05	95.41	95.46
180	1697	76.52	95.49	1832	84.44	95.39	95.44



รูปที่ ค 2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มข้นของโซเดียมในน้ำที่เข้าสู่ระบบ
และความเข้มข้นของโซเดียมในน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน

ตารางที่ 3 ค่าความเข้มข้นของของแข็งละลายน้ำในน้ำที่เข้าสู่ระบบ และน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน
ในช่วงเวลาต่างๆ

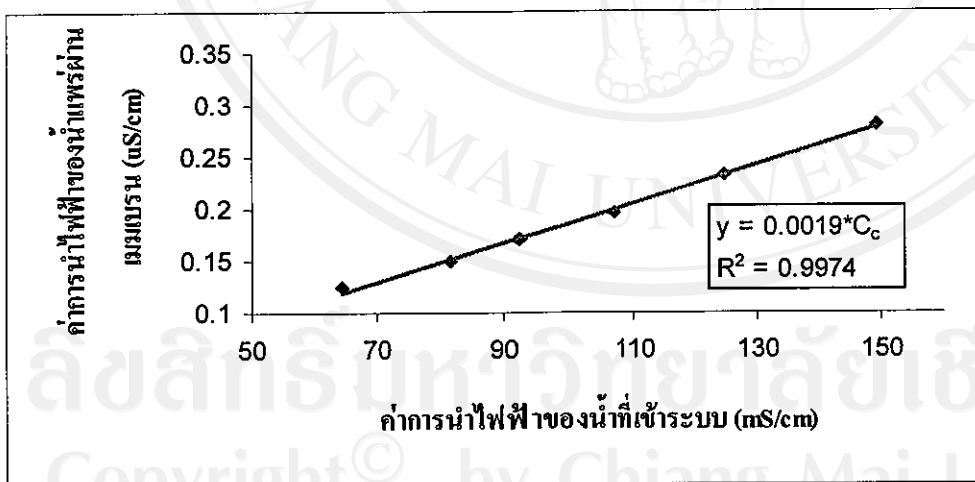
เวลา (นาท)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
30	2611	91.38	96.50	2650	90.89	96.57	96.54
60	2917	100.64	96.55	2979	102.49	96.56	96.55
90	3300	115.51	96.50	3396	116.16	96.58	96.54
120	3793	137.32	96.38	3940	135.55	96.56	96.47
150	4428	155.42	96.49	4678	163.73	96.50	96.50
180	5280	185.84	96.48	5710	196.98	96.55	96.52



รูปที่ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มข้นของของแข็งละลายน้ำในน้ำที่เข้าสู่ระบบ และความเข้มข้นของของแข็งละลายน้ำในน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน

ตารางที่ 4 ค่าความเข้มข้นของการนำไฟฟ้าในน้ำที่เข้าสู่ระบบ และน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน
ในช่วงเวลาต่างๆ

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า			ค่าการนำไฟฟ้า			เฉลี่ย
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	
30	3.58	125.30	96.50	3.60	124.90	96.53	96.52
60	4.54	159.00	96.50	4.05	140.90	96.52	96.51
90	5.14	179.80	96.50	4.62	160.70	96.52	96.51
120	5.91	207.40	96.49	5.36	186.50	96.52	96.51
150	6.90	242.90	96.48	6.36	222.10	96.51	96.49
180	8.23	290.40	96.47	7.76	270.10	96.52	96.50



รูปที่ 4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความเข้มข้นของการนำไฟฟ้าในน้ำที่เข้าสู่ระบบ
และความเข้มข้นของค่าการนำไฟฟ้าในน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน

ภาคผนวก ง

ข้อมูลผลการศึกษาผลของการย้อนกลับของน้ำส่วนเข้มข้นต่อประสิทธิภาพการกำจัด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University.
All rights reserved

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพการกำจัดซัลเฟตของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 1.0

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	
	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	
10	1639	40.15	97.55	1723	40.84	97.63	97.59
20	1639	40.32	97.54	1723	41.01	97.62	97.58
30	1639	39.99	97.56	1723	41.00	97.62	97.59
40	1639	39.98	97.56	1723	41.01	97.62	97.59
50	1639	40.02	97.56	1723	41.18	97.61	97.58

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพการกำจัดซัลเฟตของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.75

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	
	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	
10	1691	40.35	97.61	1717	42.24	97.54	97.58
20	1802	43.43	97.59	1732	45.07	97.40	97.49
30	1928	46.67	97.58	1968	48.60	97.53	97.55
40	2073	50.37	97.57	2119	52.34	97.53	97.55
50	2240	54.43	97.57	2295	56.47	97.54	97.55
60	2434	59.38	97.56	2504	61.85	97.53	97.55

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพการกำจัดซัลเฟตของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.50

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	
	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	
10	1742	42.33	97.57	1686	42.32	97.49	97.53
20	1932	47.35	97.55	1872	47.17	97.48	97.51
30	2170	53.38	97.54	2104	52.81	97.49	97.51
40	2472	60.80	97.54	2402	60.04	97.50	97.52
50	2874	70.98	97.53	2798	69.96	97.50	97.52
60	3432	84.44	97.54	3352	84.13	97.49	97.52

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการกำจัดซัลเฟตของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.25

เวลา (นาที)	ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	
	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	
10	1657	40.93	97.53	1702	41.70	97.55	97.54
20	1913	47.20	97.53	1967	48.78	97.52	97.53
30	2263	55.84	97.53	2330	57.54	97.53	97.53
40	2771	68.38	97.53	2857	70.56	97.53	97.53
50	3573	88.60	97.52	3694	91.23	97.53	97.53
60	5029	124.73	97.52	5219	128.92	97.53	97.52

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพการกำจัดโซเดียมของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 1.0

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่ เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
10	785	39.01	95.03	827	36.72	95.56	95.30
20	785	35.46	95.48	827	36.88	95.54	95.51
30	785	35.45	95.48	827	36.8	95.55	95.52
40	785	35.62	95.46	827	36.8	95.55	95.51
50	785	35.46	95.48	827	36.88	95.54	95.51

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพการกำจัดโซเดียมของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.75

เวลา (นาที)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
10	811	36.52	95.50	825	36.46	95.58	95.54
20	864	38.72	95.52	880	39.16	95.55	95.54
30	924	41.60	95.50	944	41.94	95.56	95.53
40	993	44.79	95.49	1017	45.25	95.55	95.52
50	1072	48.37	95.49	1101	48.87	95.56	95.52
60	1164	52.52	95.49	1200	55.39	95.38	95.44

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพการกำจัดโซเดียมของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.50

เวลา (นาท)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	
	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	
10	836	38.20	95.43	810	36.08	95.55	95.49
20	927	42.46	95.42	899	40.3	95.52	95.47
30	1040	47.11	95.47	1010	45.07	95.54	95.50
40	1185	53.66	95.47	1153	51.41	95.54	95.51
50	1376	96.48	92.99	1342	60.12	95.52	94.25
60	1640	74.47	95.46	1606	71.79	95.53	95.49

ตารางที่ 8 ประสิทธิภาพการกำจัดโซเดียมของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.25

เวลา (นาท)	ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	น้ำที่เข้า	น้ำแพร่ผ่าน	ร้อยละ	
	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	ระบบ	เมมเบรน	การกำจัด	
10	794	35.54	95.52	821	37.11	95.48	95.50
20	916	41.05	95.52	948	42.76	95.49	95.51
30	1083	48.43	95.53	1122	50.73	95.48	95.50
40	1325	59.31	95.52	1375	62.3	95.47	95.50
50	1707	76.58	95.51	11761	80.3	93.17	94.34
60	2401	107.55	95.52	2340	105.39	95.50	95.51

ตารางที่ 9 ประสิทธิภาพการกำจัด ของแข็งละลายน้ำของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 1.0

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
10	2430	78.38	96.77	2550	89.76	96.48	96.63
20	2430	78.00	96.79	2550	89.76	96.48	96.64
30	2430	78.62	96.76	2550	89.76	96.48	96.62
40	2430	78.97	96.75	2550	89.76	96.48	96.62
50	2430	78.25	96.78	2550	90.01	96.47	96.63

ตารางที่ 10 ประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งละลายน้ำของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.75

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
10	2508	92.28	96.32	2546	86.31	96.61	96.47
20	2671	94.03	96.48	2716	91.54	96.63	96.56
30	2858	99.17	96.53	2916	98.86	96.61	96.57
40	3071	106.27	96.54	3140	106.44	96.61	96.58
50	3318	115.12	96.53	3400	115.27	96.61	96.57
60	3603	125.04	96.53	3708	125.70	96.61	96.57

ตารางที่ 11 ประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งละลายน้ำของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.50

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
10	2580	87.20	96.62	2502	83.08	96.68	96.65
20	2861	97.57	96.59	2778	96.10	96.54	96.57
30	3212	108.88	96.61	3121	107.98	96.54	96.58
40	3660	124.07	96.61	3562	123.94	96.52	96.57
50	4254	144.20	96.61	4148	143.94	96.53	96.57
60	5079	172.17	96.61	4966	172.83	96.52	96.56

ตารางที่ 12 ประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งละลายน้ำของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายทิ้ง 0.25

เวลา (นาที)	ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			เฉลี่ย
	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การกำจัด	
10	2455	82.63	96.63	2531	87.84	96.53	96.58
20	2834	95.51	96.63	2924	101.48	96.53	96.58
30	3352	112.96	96.63	3463	120.16	96.53	96.58
40	4102	138.64	96.62	4245	147.30	96.53	96.58
50	5287	178.16	96.63	5486	190.35	96.53	96.58
60	7439	249.94	96.64	7747	268.83	96.53	96.58

ตารางที่ 13 ประสิทธิภาพการกำจัด การนำไฟฟ้าของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายน้ำถึง 1.0

เวลา (นาท)	ค่าการนำไฟฟ้า			ค่าการนำไฟฟ้า			เฉลี่ย
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	
10	3.31	115.80	96.50	3.48	121.80	96.50	96.50
20	3.31	114.20	96.55	3.48	120.80	96.53	96.54
30	3.31	116.20	96.49	3.48	122.50	96.48	96.48
40	3.31	115.20	96.52	3.48	122.50	96.48	96.50
50	3.31	115.10	96.52	3.48	122.10	96.49	96.51

ตารางที่ 14 ประสิทธิภาพการกำจัด การนำไฟฟ้าของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายน้ำถึง 0.75

เวลา (นาท)	ค่าการนำไฟฟ้า			ค่าการนำไฟฟ้า			เฉลี่ย
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	
10	3.42	120.70	96.47	3.46	123.50	96.43	96.45
20	3.64	129.30	96.45	3.69	131.00	96.45	96.45
30	3.89	135.50	96.52	3.96	140.60	96.45	96.48
40	4.18	145.50	96.52	4.26	151.80	96.44	96.48
50	4.51	156.7	96.53	4.61	163.8	96.45	96.49
60	4.9	171	96.51	5.03	179.4	96.43	96.47

ตารางที่ 15 ประสิทธิภาพการกำจัด การนำไฟฟ้าของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายน้ำถึง 0.50

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า			ค่าการนำไฟฟ้า			เฉลี่ย
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	
10	3.50	122.80	96.49	3.39	119.70	96.47	96.48
20	3.88	136.60	96.48	3.76	132.50	96.48	96.48
30	4.35	153.70	96.47	4.22	149.10	96.47	96.47
40	4.96	174.00	96.49	4.82	170.50	96.46	96.48
50	5.76	201.8	96.50	5.61	199.3	96.45	96.47
60	6.88	240.7	96.50	6.72	238.4	96.45	96.48

ตารางที่ 16 ประสิทธิภาพการกำจัด การนำไฟฟ้าของน้ำที่มีอัตราส่วนระบายน้ำถึง 0.25

เวลา (นาที)	ค่าการนำไฟฟ้า			ค่าการนำไฟฟ้า			เฉลี่ย
	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	น้ำที่ เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การกำจัด	
10	3.33	117.40	96.48	3.43	120.40	96.49	96.48
20	3.84	136.10	96.46	3.96	139.10	96.49	96.47
30	4.54	160.30	96.47	4.69	164.60	96.49	96.48
40	5.56	196.70	96.46	5.75	201.80	96.49	96.48
50	7.16	253.6	96.46	7.43	260.8	96.49	96.47
60	10.07	357.6	96.45	10.49	368.3	96.49	96.47

ภาคผนวก จ

ผลการศึกษาระบบการเดินระบบที่ช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตารางที่ ๑ 1 อัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน และร้อยละการกำจัด ซัลเฟต โซเดียม ของแข็งละลายน้ำ และการเดินระบบปฏิบัติการช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน

เวลา ชม	อัตราการผลิตน้ำ แพร่ผ่าน		ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ค่าการนำไฟฟ้า		
	ลิตร/ชม.	ลิตร/ ชม. m ²	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การ กำจัด
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	8.54	7.76	1643	46.50	97.17	788	34.43	95.63	2535	85.95	96.61	3.30	144.20	95.63
4	8.22	7.47	1714	48.34	97.18	821	41.00	95.01	2539	89.40	96.48	3.44	150.40	95.63
6	7.11	6.46	1788	50.63	97.17	856	42.66	95.02	2649	93.27	96.48	3.59	156.80	95.63
8	6.53	5.94	1859	52.61	97.17	889	44.30	95.02	2752	96.63	96.49	3.73	162.90	95.63
10	7.93	7.21	1694	47.26	97.21	812	40.27	95.04	2510	87.60	96.51	3.41	149.30	95.62
12	7.36	6.69	1761	49.32	97.20	843.86	42.02	95.02	2610	90.83	96.52	3.54	154.90	95.62
14	6.73	6.12	1829	51.24	97.20	875.81	43.61	95.02	2710	94.05	96.53	3.67	160.60	95.62
16	6.96	6.33	1897	53.12	97.20	907.28	45.18	95.02	2809	97.76	96.52	3.80	165.80	95.64
18	7.55	6.86	1717	47.91	97.21	822.30	41.11	95.00	2546	89.11	96.50	3.45	147.70	95.72
20	7.33	6.66	1782	49.74	97.21	852.95	42.65	95.00	2642	92.75	96.49	3.58	153.20	95.72
22	6.30	5.73	1851	51.65	97.21	855.03	44.25	94.82	2743	96.57	96.48	3.72	159.40	95.72

ตารางที่ ๑ 1 อัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน และร้อยละการกำจัด ซัลเฟต โซเดียม ของแ่งึ่งละลายน้ำ และ ค่าการนำไฟฟ้า ในการเดินระบบปฏิบัติการช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน (ต่อ)

เวลา ชม	อัตราการผลิตน้ำ แพร่ผ่าน		ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ค่าการนำไฟฟ้า		
	ลิตร/ชม.	เมมเบรน	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด
24	5.67	5.15	1914	55.14	97.12	914	45.64	95.01	2836	99.56	96.49	3.84	164.60	95.71
26	7.48	6.80	1688	47.77	97.17	808	40.09	95.04	2502	88.33	96.47	3.39	116.30	96.57
28	6.99	6.35	1751	49.57	97.17	838	41.74	95.02	2596	91.64	96.47	3.52	151.90	95.68
30	6.17	5.61	1815	51.02	97.19	868	43.23	95.02	2690	95.24	96.46	3.65	157.50	95.68
32	5.89	5.35	1874	53.05	97.17	895	44.60	95.02	2776	98.02	96.47	3.77	162.70	95.68
34	7.57	6.88	1639	46.22	97.18	785	39.25	95.00	2430	85.29	96.49	3.29	141.10	95.71
36	6.95	6.32	1701	47.99	97.18	814	40.72	95.00	2522	88.53	96.49	3.41	146.80	95.70
38	6.56	5.96	1763	49.73	97.18	843	42.17	95.00	2613	92.78	96.45	3.53	151.90	95.70
40	6.30	5.73	1826	51.51	97.18	872	43.64	95.00	2705	94.97	96.49	3.65	157.10	95.70
42	7.85	7.14	1819	51.11	97.19	875	45.15	94.84	2695	95.94	96.44	3.65	155.80	95.73
44	7.43	6.75	1891	53.14	97.19	908	45.72	94.97	2801	100.56	96.41	3.79	163.20	95.69

ตารางที่ จ 1 อัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน และร้อยละการกำจัด ซัลเฟต โซเดียม ของแข็งละลายน้ำ และการนำไฟฟ้า ในการเดินระบบปฏิบัติการช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน (ต่อ)

เวลา ชม	อัตราการผลิตน้ำ แพร่ผ่าน เมมเบรน		ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ค่าการนำไฟฟ้า					
	ลิตร/ชม.	ลิตร/ ชม. m ²	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	นำที่เข้า ระบบ	นำที่เข้า ระบบ	นำที่เข้า ระบบ
48	6.80	6.18	2041	57.35	97.19	979	49.36	94.96	3021	107.86	96.43	4.09	175.90	95.70	3.76	151.10	95.68
50	7.57	6.88	1680	46.70	97.22	806	39.41	95.11	2485	86.72	96.51	3.37	145.60	95.68	3.76	151.10	95.68
52	7.38	6.71	1744	48.66	97.21	836	41.05	95.09	2579	90.02	96.51	3.50	151.10	95.68	3.76	151.10	95.68
54	6.87	6.25	1811	50.55	97.21	867	42.79	95.07	2678	93.48	96.51	3.63	156.60	95.69	3.76	156.60	95.69
56	6.26	5.69	1879	52.44	97.21	899	44.35	95.07	2778	96.96	96.51	3.76	162.20	95.69	3.76	162.20	95.69
58	7.78	7.07	1709	48.19	97.18	822	40.85	95.03	2532	90.15	96.44	3.43	147.10	95.71	3.43	147.10	95.71
60	7.53	6.85	1776	50.44	97.16	853	42.42	95.03	2631	93.41	96.45	3.56	152.80	95.71	3.56	152.80	95.71
62	6.94	6.31	1846	52.44	97.16	886	43.98	95.04	2734	97.08	96.45	3.70	157.90	95.73	3.70	157.90	95.73
64	5.73	5.21	1946	55.27	97.16	933	46.22	95.05	2881	102.29	96.45	3.90	167.20	95.71	3.90	167.20	95.71
66	7.48	6.80	1711	48.08	97.19	823	40.75	95.05	2535	89.23	96.48	3.44	151.40	95.60	3.44	151.40	95.60
68	7.23	6.57	1775	49.36	97.22	853	42.26	95.05	2630	92.05	96.50	3.57	155.20	95.65	3.57	155.20	95.65

ตารางที่ 1 อัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน และร้อยละการกำจัด ซัลเฟต โซเดียม ของแข็งละลายน้ำ และ ค่าการนำไฟฟ้า ในการเดินระบบปฏิบัติการช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน (ต่อ)

เวลา ชม	อัตราการผลิตน้ำ แพร่ผ่าน		ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ค่าการนำไฟฟ้า		
	ลิตร/ชม.	ลิตร/ ชม. ม ²	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมม เบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมม เบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมม เบรน	ร้อยละ การ กำจัด
70	6.97	6.34	1842	51.42	97.21	855	42.43	95.04	2729	96.33	96.47	3.70	161.10	95.65
72	6.36	5.78	1913	53.37	97.21	887	43.91	95.05	2831	100.25	96.46	3.84	167.70	95.63
74	7.42	6.75	1759	49.25	97.20	845	42.16	95.01	2605	91.17	96.50	5.54	243.20	95.61
76	7.01	6.37	1824	51.28	97.19	875	43.80	95.00	2701	94.56	96.50	5.74	252.20	95.61
78	6.83	6.21	1891	52.97	97.20	907	45.37	95.00	2800	98.01	96.50	5.95	261.10	95.61
80	6.47	5.88	1962	54.94	97.20	940	47.30	94.97	2903	101.63	96.50	6.17	270.70	95.61
82	7.44	6.76	1683	47.63	97.17	806	39.65	95.08	2490	89.39	96.41	3.38	149.70	95.57
84	6.98	6.35	1746	49.42	97.17	835	41.36	95.05	2582	92.20	96.43	3.50	155.60	95.55
86	6.67	6.06	1801	51.22	97.16	865	42.84	95.05	2676	95.55	96.43	3.63	161.30	95.56
86	6.67	6.06	1801	51.22	97.16	865	42.84	95.05	2676	95.55	96.43	3.63	161.30	95.56
88	6.16	5.60	1875	52.89	97.18	896	44.36	95.05	2772	98.98	96.43	3.76	168.00	95.53

ตารางที่ จ 1 อัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน และร้อยละการกำจัด ซัลเฟต โซเดียม ของแข็งละลายน้ำ และ ค่าการนำไฟฟ้า ในการเดินระบบปฏิบัติการช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน (ต่อ)

เวลา ชม	อัตราการผลิตน้ำ แพร่ผ่าน เมมเบรน		ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ค่าการนำไฟฟ้า		
	ลิตร/ชม. ท.ม. ม ²	ลิตร/ ชม.ม ²	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ mS/cm	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน uS/cm	ร้อยละ การ กำจัด
90	7.53	6.85	1651	46.39	97.19	794	38.82	95.11	2445	86.55	96.46	3.32	150.10	95.48
92	7.11	6.46	1713	48.16	97.19	823	40.27	95.11	2537	90.07	96.45	3.44	150.80	95.62
94	6.84	6.22	1777	49.95	97.19	853	41.74	95.11	2631	93.40	96.45	3.57	155.80	95.64
96	6.33	5.75	1843	51.81	97.19	884	43.35	95.10	2728	97.12	96.44	3.70	162.10	95.62
98	7.34	6.67	1733	50.08	97.11	830	43.65	94.74	2562	89.00	96.53	3.48	151.00	95.66
100	6.81	6.19	1797	51.58	97.13	859	43.59	94.93	2659	92.54	96.52	3.61	157.60	95.63
102	6.30	5.73	1861	53.78	97.11	899	45.20	94.98	2753	95.82	96.52	3.74	163.30	95.63
104	5.88	5.35	1924	55.42	97.12	919	46.52	94.94	2846	99.35	96.51	3.86	168.90	95.62
106	7.41	6.74	1692	48.73	97.12	815	41.65	94.89	2505	87.67	96.50	3.40	155.00	95.44
108	6.94	6.31	1755	50.55	97.12	844	44.52	94.73	2598	91.97	96.46	3.52	150.50	95.72
110	6.33	5.75	1818	52.20	97.13	874	44.78	94.88	2691	95.02	96.47	3.65	156.80	95.70

ตารางที่ จ 1 อัตราการผลิตน้ำแพร่ผ่านเมมเบรน และร้อยละการกำจัด ซัลเฟต โซเดียม ของแข็งละลายน้ำ และ ค่าการนำไฟฟ้า ในการเดินระบบปฏิบัติการช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน (ต่อ)

เวลา ชม	อัตราการผลิตน้ำ แพร่ผ่าน		ปริมาณ ซัลเฟต (มก./ล.)			ปริมาณ โซเดียม (มก./ล.)			ปริมาณ ของแข็งละลายน้ำ (มก./ล.)			ค่าการนำไฟฟ้า		
	ลิตร/ชม. รวม. ม ²	ลิตร/ ชม. ม ²	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด	น้ำที่เข้า ระบบ	น้ำแพร่ ผ่าน เมมเบรน	ร้อยละ การ กำจัด
112	6.01	5.46	1880	54.15	97.12	903	46.25	94.88	2781	98.47	96.46	3.77	162.10	95.70
114	7.54	6.85	1721	47.84	97.22	825	41.00	95.03	2547	87.87	96.55	3.46	151.20	95.63
116	6.77	6.15	1786	51.09	97.14	855	42.36	95.05	2643	91.72	96.53	3.59	156.50	95.64
118	6.32	5.75	1849	52.90	97.14	855	44.09	94.85	2736	94.95	96.53	3.71	162.30	95.63
120	5.75	5.23	1913	54.52	97.15	915	45.57	95.02	2829	97.90	96.54	3.83	167.20	95.63

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายอวิษฐา รัตนพงษ์
วัน เดือน ปี เกิด	17 มีนาคม 2520
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษา โรงเรียนสันป่าตองวิทยาคม ปีการศึกษา 2537 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม คณะวิชาช่างโยธา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2540 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ปีการศึกษา 2543

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved