

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

ปรีชา แสงพิสิทธิ์. การประยุกต์ใช้ระบบการกรองโดยตรง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ภิญโญ ธรรมศิริ. เครื่องกรองน้ำแบบไหลขึ้นชนิดเร็ว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.

มันสิน ตันกุลเวศม์. วิศวกรรมการประปา. 2 เล่ม. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

วีระวัฒน์ เตชะสุนทรโรวาท. การกำจัดความขุ่นโดยเครื่องกรองชนิดชั้นกรองเคลื่อนที่แบบไหลขึ้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

อำนวยการ เรื่องธุรกิจ. การกรองตรงโดยใช้เครื่องกรองทรายเร็วแบบไหลขึ้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

### ภาษาอังกฤษ

A New Generation of High Efficiency Sand Filters. Water and Waste Treatment Journal, 1995 : 21,25.

- Bandulahewa, R. Mobile Bed Filtration in Tertiary Wastewater Treatment. Master's thesis, AIT., 1991.
- Degremont. Water Treatment Handbook. 2 Vols. 6th ed. Paris : Lavoisier Pub. 1991.
- England, S.K., Darby, J.L. and Tchobanoglous, G. Continuous - Backwash Upflow Filtration for Primary Effluent.. Water Environment Research Journal. Vol. 66, 1994 : 145 - 152 .
- Fair, G.M., Geyer, J.C. and Okun, D.A. Elements of Water Supply and Wastewater Disposal. Newyork : John - Wiley & Sons Inc., 1971.
- Hultman, B., Jonsson, K. and Plaza, E. Combined Nitrogen and Phosphorus Removal In A Full-scale Continuous Up-flow Sand Filter. Wat. Sci. Tech. Vol. 29, No. 10-11, 1994 : 127-134
- Kawamura, S. Design and Operation of High - rate Filters. Jour A.W.W.W., Vol. 67, 1975 : 535 - 544.
- \_\_\_\_\_. Integrated Design of Water Treatment Facilities. New York : John - Wiley & Sons Inc., 1991.
- Metcalfe & Eddy. Wastewater Engineering Treatment Disposal and Reuse. New York : McGraw - Hill Inc., 1979.
- Perera, Y. Comparison of Performance of Radial and Upflow Filters with Conventional Filters. Master's Thesis, AIT., 1982.

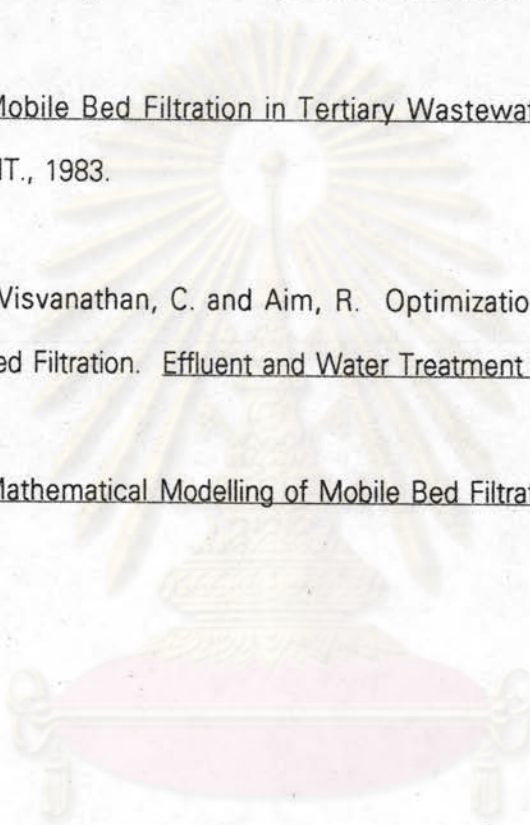
Rahman, M.M.: Mobile Bed Filtration in Domestic Wastewater Treatment. Master's Thesis, AIT., 1989.

Sanks, Robert L. ed. Water Treatment Plant Design for Practical Engineer. 3rd. ed. Michigan : Michigan Ann Arbor. Science Publishers Inc., 1980.

Su - Young, P. Mobile Bed Filtration in Tertiary Wastewater Treatment. Master's Thesis, AIT., 1983.

Vigneswaran, S., Visvanathan, C. and Aim, R. Optimization of Sand Recycle Rate in Mobile Bed Filtration. Effluent and Water Treatment Journal, 1984 : 457 - 460.

Visvanathan, C. Mathematical Modelling of Mobile Bed Filtration. Master's Thesis, AIT., 1984.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก การทดลองหาปริมาณความเข้มข้นของสารส้มที่เหมาะสม

ตารางที่ ก.1

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	10	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	44		
0.50	45	5.8	
1.00	44	5.7	
1.50	46	5.5	
2.00	48	5.4	
2.50	47	5.6	
3.00	48	5.5	
3.50	45	5.3	
4.00	46	5.5	
เฉลี่ย	45.89	5.54	87.93

ตารางที่ ก.2

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	15	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	44		
0.50	43	4.2	
1.00	40	4.3	
1.50	39	4.1	
2.00	40	4.2	
2.50	40	4.1	
3.00	41	4.0	
3.50	42	4.3	
4.00	43	4.4	
เฉลี่ย	41.33	4.20	89.84

## ตารางที่ ก.3

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	20	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	40		
0.50	41	3.0	
1.00	43	3.2	
1.50	43	3.2	
2.00	45	3.0	
2.50	46	3.3	
3.00	44	3.0	
3.50	44	3.4	
4.00	45	3.3	
เฉลี่ย	43.44	3.18	92.68

## ตารางที่ ก.4

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	42		
0.50	40	1.7	
1.00	41	1.9	
1.50	42	1.7	
2.00	40	1.8	
2.50	43	2.1	
3.00	45	2.0	
3.50	44	1.9	
4.00	46	2.0	
เฉลี่ย	42.56	1.89	95.56



ตารางที่ ก.5

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	30	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	43		
0.50	41	1.3	
1.00	40	1.2	
1.50	42	1.4	
2.00	43	1.1	
2.50	44	1.1	
3.00	46	1.0	
3.50	45	1.2	
4.00	42	1.1	
เฉลี่ย	42.89	1.18	97.25

ตารางที่ ก.6

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	10	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	46		
0.50	44	4.4	
1.00	45	4.4	
1.50	44	4.1	
2.00	43	4.3	
2.50	43	4.5	
3.00	40	4.2	
3.50	41	4.3	
4.00	39	4.1	
เฉลี่ย	42.78	4.29	89.97

ตารางที่ ก.7

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	15	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	41		
0.50	40	2.5	
1.00	43	2.3	
1.50	42	2.4	
2.00	42	2.5	
2.50	41	2.3	
3.00	42	2.3	
3.50	43	2.6	
4.00	40	2.4	
เฉลี่ย	41.56	2.41	94.20

ตารางที่ ก.8

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	20	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	41		
0.50	40	1.7	
1.00	39	1.6	
1.50	40	1.8	
2.00	39	1.6	
2.50	42	1.5	
3.00	41	1.8	
3.50	43	1.6	
4.00	40	1.7	
เฉลี่ย	40.56	1.66	95.91



ตารางที่ ก.9

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	43		
0.50	44	1.3	
1.00	45	1.1	
1.50	43	1.2	
2.00	44	1.1	
2.50	42	1.1	
3.00	43	1.4	
3.50	45	1.3	
4.00	46	1.0	
เฉลี่ย	43.89	1.19	97.29

ตารางที่ ก.10

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	30	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	46		
0.50	45	0.94	
1.00	48	0.88	
1.50	46	0.85	
2.00	44	0.97	
2.50	47	0.89	
3.00	43	0.95	
3.50	42	0.90	
4.00	40	0.95	
เฉลี่ย	44.56	0.92	97.94

ตารางที่ ก.11

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	10	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	40		
0.50	41	5.3	
1.00	43	5.4	
1.50	42	5.2	
2.00	40	5.6	
2.50	44	5.7	
3.00	45	5.2	
3.50	43	5.1	
4.00	43	5.2	
เฉลี่ย	42.33	5.34	87.38

ตารางที่ ก.12

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	15	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	43		
0.50	41	3.4	
1.00	39	3.3	
1.50	40	3.4	
2.00	39	3.6	
2.50	41	3.4	
3.00	38	3.3	
3.50	37	3.5	
4.00	40	3.4	
เฉลี่ย	39.78	3.41	91.43

ตารางที่ ก.13

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	20	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	40		
0.50	39	2.0	
1.00	40	1.9	
1.50	41	1.8	
2.00	43	2.1	
2.50	42	1.9	
3.00	44	1.6	
3.50	40	2.0	
4.00	41	1.8	
เฉลี่ย	41.11	1.89	95.40

ตารางที่ ก.14

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	38		
0.50	40	1.4	
1.00	40	1.3	
1.50	39	1.5	
2.00	38	1.2	
2.50	39	1.1	
3.00	40	1.1	
3.50	38	1.2	
4.00	40	1.1	
เฉลี่ย	39.11	1.24	96.83



ตารางที่ ก.15

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	30	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	39		
0.50	40	1.00	
1.00	40	0.95	
1.50	38	0.96	
2.00	42	0.93	
2.50	41	0.98	
3.00	40	1.00	
3.50	39	0.91	
4.00	40	0.92	
เฉลี่ย	39.89	0.96	97.60

ตารางที่ ก.16

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	10	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	38		
0.50	40	5.7	
1.00	38	5.8	
1.50	39	5.8	
2.00	37	6.1	
2.50	36	5.7	
3.00	39	5.6	
3.50	40	5.3	
4.00	36	5.5	
เฉลี่ย	38.11	5.69	85.07

ตารางที่ ก.17

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	15	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	37		
0.50	35	4.0	
1.00	36	4.4	
1.50	38	3.9	
2.00	35	3.7	
2.50	34	3.9	
3.00	36	4.1	
3.50	37	4.2	
4.00	35	3.8	
เฉลี่ย	35.89	4.00	88.85

ตารางที่ ก.18

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	20	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	35		
0.50	35	2.7	
1.00	34	2.9	
1.50	36	2.6	
2.00	35	3.2	
2.50	37	2.6	
3.00	36	2.7	
3.50	38	2.8	
4.00	35	2.7	
เฉลี่ย	35.67	2.78	92.26

ตารางที่ ก.19

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	36		
0.50	35	1.6	
1.00	33	1.3	
1.50	37	1.5	
2.00	34	1.5	
2.50	36	1.4	
3.00	34	1.6	
3.50	35	1.5	
4.00	36	1.5	
เฉลี่ย	35.11	1.49	95.76

ตารางที่ ก.20

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	30	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	-		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	36		
0.50	38	1.00	
1.00	35	1.10	
1.50	35	1.00	
2.00	33	1.20	
2.50	36	0.96	
3.00	34	1.00	
3.50	37	1.10	
4.00	35	0.95	
เฉลี่ย	35.44	1.04	97.07



ภาคผนวก ข การทดลองหาปริมาณความเข้มข้นของโพลิเมอร์แอนไอออนที่เหมาะสม

ตารางที่ ข.1

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.05		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	36		
0.50	34	1.2	
1.00	33	1.1	
1.50	32	1.2	
2.00	32	1.0	
2.50	31	1.3	
3.00	32	1.0	
3.50	33	1.1	
4.00	32	1.0	
เฉลี่ย	32.78	1.11	96.61

ตารางที่ ข.2

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.10		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	33		
0.50	34	0.90	
1.00	35	0.95	
1.50	33	0.88	
2.00	35	0.86	
2.50	33	0.90	
3.00	32	0.89	
3.50	33	0.85	
4.00	34	0.87	
เฉลี่ย	33.56	0.89	97.35

ตารางที่ ข.3

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	30		
0.50	31	0.79	
1.00	31	0.82	
1.50	30	0.78	
2.00	29	0.76	
2.50	28	0.81	
3.00	30	0.75	
3.50	28	0.73	
4.00	29	0.77	
เฉลี่ย	29.56	0.78	97.36

ตารางที่ ข.4

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.20		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	31		
0.50	30	0.62	
1.00	32	0.59	
1.50	34	0.68	
2.00	33	0.61	
2.50	31	0.62	
3.00	32	0.64	
3.50	34	0.61	
4.00	33	0.57	
เฉลี่ย	32.22	0.62	98.08

ตารางที่ ข.5

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.25		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	32		
0.50	33	0.51	
1.00	34	0.54	
1.50	32	0.50	
2.00	31	0.49	
2.50	30	0.49	
3.00	30	0.48	
3.50	33	0.52	
4.00	32	0.56	
เฉลี่ย	31.89	0.51	98.40

ตารางที่ ข.6

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.05		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	30		
0.50	32	0.91	
1.00	33	0.98	
1.50	32	0.92	
2.00	33	0.92	
2.50	30	0.89	
3.00	31	0.90	
3.50	29	0.85	
4.00	28	0.87	
เฉลี่ย	30.89	0.91	97.05



ตารางที่ ข.7

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.10		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	31		
0.50	32	0.64	
1.00	31	0.61	
1.50	33	0.74	
2.00	35	0.66	
2.50	32	0.60	
3.00	34	0.67	
3.50	34	0.62	
4.00	35	0.69	
เฉลี่ย	33.00	0.65	98.03

ตารางที่ ข.8

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	36		
0.50	34	0.58	
1.00	34	0.63	
1.50	32	0.57	
2.00	31	0.65	
2.50	30	0.60	
3.00	28	0.58	
3.50	29	0.61	
4.00	30	0.65	
เฉลี่ย	31.56	0.61	98.07

## ตารางที่ ข.9

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.20		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	32		
0.50	31	0.50	
1.00	33	0.54	
1.50	31	0.56	
2.00	30	0.52	
2.50	29	0.55	
3.00	30	0.50	
3.50	29	0.51	
4.00	30	0.48	
เฉลี่ย	30.56	0.52	98.30

## ตารางที่ ข.10

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.25		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	35		
0.50	33	0.47	
1.00	35	0.51	
1.50	33	0.45	
2.00	30	0.48	
2.50	29	0.44	
3.00	28	0.42	
3.50	30	0.46	
4.00	31	0.48	
เฉลี่ย	31.56	0.46	98.54

ตารางที่ ข.11

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.05		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	35		
0.50	36	0.95	
1.00	35	0.87	
1.50	33	0.84	
2.00	33	0.91	
2.50	31	0.89	
3.00	30	0.94	
3.50	32	0.88	
4.00	30	0.83	
เฉลี่ย	32.78	0.89	97.28

ตารางที่ ข.12

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.10		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	34		
0.50	33	0.70	
1.00	33	0.72	
1.50	31	0.64	
2.00	31	0.69	
2.50	32	0.74	
3.00	30	0.67	
3.50	29	0.63	
4.00	28	0.68	
เฉลี่ย	31.22	0.68	97.82



ตารางที่ ข.13

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	32		
0.50	33	0.64	
1.00	32	0.62	
1.50	31	0.65	
2.00	30	0.61	
2.50	31	0.59	
3.00	31	0.63	
3.50	33	0.67	
4.00	30	0.65	
เฉลี่ย	31.44	0.63	98.09

ตารางที่ ข.14

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.20		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	30		
0.50	29	0.55	
1.00	30	0.59	
1.50	32	0.56	
2.00	30	0.53	
2.50	28	0.56	
3.00	30	0.57	
3.50	31	0.54	
4.00	32	0.56	
เฉลี่ย	30.22	0.56	98.15

ตารางที่ ข.15

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.25		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	38		
0.50	37	0.52	
1.00	38	0.55	
1.50	35	0.50	
2.00	33	0.48	
2.50	34	0.51	
3.00	33	0.49	
3.50	32	0.58	
4.00	32	0.48	
เฉลี่ย	34.67	0.51	98.53

ตารางที่ ข.16

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.05		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	32		
0.50	30	0.87	
1.00	31	0.95	
1.50	29	0.92	
2.00	30	0.98	
2.50	31	0.90	
3.00	30	0.89	
3.50	28	0.87	
4.00	28	0.91	
เฉลี่ย	29.89	0.91	96.96



ตารางที่ ข.17

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.10		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	35		
0.50	33	0.81	
1.00	34	0.79	
1.50	35	0.73	
2.00	34	0.91	
2.50	32	0.78	
3.00	31	0.84	
3.50	33	0.75	
4.00	32	0.82	
เฉลี่ย	33.22	0.79	97.62

ตารางที่ ข.18

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	30		
0.50	31	0.75	
1.00	30	0.67	
1.50	29	0.71	
2.00	28	0.72	
2.50	30	0.70	
3.00	32	0.68	
3.50	30	0.73	
4.00	32	0.66	
เฉลี่ย	30.22	0.70	97.68



ตารางที่ ข.19

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.20		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	35		
0.50	34	0.62	
1.00	35	0.64	
1.50	33	0.54	
2.00	34	0.62	
2.50	36	0.65	
3.00	35	0.57	
3.50	37	0.59	
4.00	38	0.63	
เฉลี่ย	35.22	0.61	98.27

ตารางที่ ข.20

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.25		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)
0.00	37		
0.50	38	0.56	
1.00	36	0.54	
1.50	34	0.52	
2.00	32	0.53	
2.50	30	0.52	
3.00	31	0.52	
3.50	30	0.50	
4.00	30	0.54	
เฉลี่ย	33.11	0.53	98.40

ภาคผนวก ค การทดลองหาอัตราการเวียนทรายที่เหมาะสม

ตารางที่ ค.1

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.4
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	40			
0.50	39	0.74		55.5
1.00	38	0.72		55.0
1.50	40	0.75		56.0
2.00	41	0.75		55.0
2.50	43	0.79		56.0
3.00	42	0.75		56.5
3.50	43	0.74		55.0
4.00	42	0.78		55.5
เฉลี่ย	40.89	0.75	98.17	55.6

ตารางที่ ค.2

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	40			
0.50	41	0.79		52.5
1.00	40	0.85		52.0
1.50	39	0.81		51.5
2.00	38	0.80		52.0
2.50	39	0.83		51.0
3.00	40	0.87		50.5
3.50	40	0.88		51.5
4.00	40	0.79		51.0
เฉลี่ย	39.67	0.83	97.91	51.5



## ตารางที่ ค.3

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	40			
0.50	39	0.71		50.0
1.00	41	0.69		50.5
1.50	42	0.74		49.5
2.00	42	0.75		50.0
2.50	44	0.77		50.5
3.00	45	0.72		51.0
3.50	41	0.68		50.0
4.00	40	0.70		50.0
เฉลี่ย	41.56	0.72	98.27	50.2

## ตารางที่ ค.4

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	1.0
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	40			
0.50	41	0.86		47.5
1.00	40	0.86		48.0
1.50	40	0.89		47.0
2.00	41	0.85		46.5
2.50	42	0.88		47.5
3.00	44	0.91		48.0
3.50	43	0.90		47.0
4.00	45	0.93		46.5
เฉลี่ย	41.78	0.89	97.89	47.3



## ตารางที่ ค.5

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	1.2
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	47			
0.50	45	0.95		46.0
1.00	44	0.97		45.5
1.50	43	0.91		46.0
2.00	45	0.98		46.5
2.50	44	0.92		45.5
3.00	46	0.96		45.0
3.50	43	0.94		46.0
4.00	44	0.93		45.0
เฉลี่ย	44.56	0.95	97.87	45.7

## ตารางที่ ค.6

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.4
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	43			
0.50	42	0.64		42.5
1.00	42	0.67		42.5
1.50	41	0.65		41.0
2.00	43	0.69		42.0
2.50	42	0.70		41.5
3.00	44	0.70		41.0
3.50	43	0.72		41.0
4.00	44	0.68		40.5
เฉลี่ย	42.67	0.68	98.41	41.5

## ตารางที่ ค.7

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	47			
0.50	45	0.74		39.0
1.00	45	0.76		38.5
1.50	44	0.72		39.0
2.00	45	0.68		38.0
2.50	44	0.74		38.0
3.00	43	0.71		37.5
3.50	43	0.70		38.5
4.00	44	0.71		38.0
เฉลี่ย	44.44	0.72	98.38	38.3

## ตารางที่ ค.8

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	43			
0.50	41	0.64		36.0
1.00	40	0.62		37.0
1.50	42	0.65		38.5
2.00	44	0.60		37.5
2.50	42	0.61		37.0
3.00	43	0.64		36.0
3.50	41	0.67		37.0
4.00	42	0.63		36.5
เฉลี่ย	42.00	0.63	98.50	37.0



## ตารางที่ ค.9

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	1.0
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	45			
0.50	44	0.78		35.0
1.00	44	0.75		35.5
1.50	45	0.79		34.5
2.00	46	0.72		35.0
2.50	43	0.76		34.5
3.00	42	0.74		34.0
3.50	40	0.77		35.0
4.00	42	0.76		34.0
เฉลี่ย	43.44	0.76	98.25	34.7

## ตารางที่ ค.10

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	1.2
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	39			
0.50	40	0.82		34.0
1.00	40	0.79		33.5
1.50	39	0.84		34.5
2.00	41	0.85		34.0
2.50	43	0.81		33.0
3.00	42	0.80		33.5
3.50	43	0.83		34.5
4.00	44	0.87		34.0
เฉลี่ย	41.22	0.83	97.99	33.9



## ตารางที่ ค.11

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.4
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	46			
0.50	44	0.75		29.0
1.00	43	0.71		30.0
1.50	42	0.70		30.5
2.00	43	0.74		30.0
2.50	40	0.69		29.5
3.00	40	0.72		30.0
3.50	41	0.72		29.0
4.00	42	0.76		30.0
เฉลี่ย	42.33	0.72	98.3	29.8

## ตารางที่ ค.12

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	42			
0.50	43	0.65		27.0
1.00	45	0.69		26.5
1.50	46	0.70		27.0
2.00	47	0.68		26.0
2.50	48	0.65		26.5
3.00	46	0.70		27.0
3.50	47	0.71		27.5
4.00	48	0.67		26.5
เฉลี่ย	45.78	0.68	98.51	26.8

ตารางที่ ค.13

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	39			
0.50	40	0.73		23.5
1.00	40	0.70		24.0
1.50	42	0.75		23.0
2.00	41	0.68		24.0
2.50	43	0.71		24.5
3.00	44	0.76		24.0
3.50	41	0.74		23.0
4.00	40	0.67		23.5
เฉลี่ย	41.11	0.72	98.25	23.7

ตารางที่ ค.14

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	1.0
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	46			
0.50	42	0.81		23.0
1.00	440	0.77		23.5
1.50	41	0.79		22.5
2.00	39	0.74		23.0
2.50	40	0.76		22.0
3.00	38	0.78		22.5
3.50	39	0.76		23.0
4.00	40	0.76		23.0
เฉลี่ย	40.56	0.77	98.10	22.8



## ตารางที่ ค.15

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	1.2
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	39	0.89		20.5
1.00	39	0.95		21.5
1.50	40	0.93		21.0
2.00	41	0.98		22.0
2.50	42	0.97		21.5
3.00	40	0.94		22.0
3.50	41	0.90		22.5
4.00	44	0.98		21.5
เฉลี่ย	40.44	0.94	97.68	21.6

## ตารางที่ ค.16

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.4
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	39	0.75		15.5
1.00	38	0.79		16.5
1.50	40	0.77		16.0
2.00	40	0.81		15.0
2.50	42	0.80		15.5
3.00	41	0.76		16.5
3.50	40	0.78		17.0
4.00	41	0.83		16.0
เฉลี่ย	39.89	0.79	98.02	16.0



## ตารางที่ ค.17

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.6
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	41			
0.50	42	0.76		11.0
1.00	41	0.74		12.0
1.50	41	0.77		12.5
2.00	40	0.74		11.0
2.50	39	0.72		11.5
3.00	40	0.75		11.0
3.50	39	0.76		12.0
4.00	38	0.73		11.5
เฉลี่ย	40.11	0.75	98.13	11.6

## ตารางที่ ค.18

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	42			
0.50	41	0.81		10.0
1.00	43	0.79		9.5
1.50	44	0.82		10.5
2.00	43	0.80		11.0
2.50	41	0.78		10.0
3.00	39	0.75		10.5
3.50	40	0.79		10.0
4.00	40	0.77		11.0
เฉลี่ย	41.44	0.79	98.09	10.3

ตารางที่ ค.19

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	1.0
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	39	0.80		9.0
1.00	40	0.82		9.5
1.50	40	0.83		9.0
2.00	41	0.85		8.5
2.50	40	0.81		9.0
3.00	39	0.79		9.0
3.50	40	0.80		10.0
4.00	43	0.82		9.5
เฉลี่ย	40.00	0.82	97.95	9.2

ตารางที่ ค.20

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	1.2
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	10
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	44			
0.50	43	0.92		8.5
1.00	42	0.88		9.0
1.50	42	0.93		8.0
2.00	43	0.95		8.5
2.50	41	0.87		9.0
3.00	44	0.98		9.5
3.50	42	0.90		9.0
4.00	39	0.91		9.0
เฉลี่ย	42.22	0.92	97.82	8.8



ภาคผนวก ง การทดลองหาอัตราการทิ้งน้ำล้างทรายที่เหมาะสม

ตารางที่ ง.1

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	2
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	37	1.10		49.0
1.00	36	0.97		49.5
1.50	36	0.94		50.5
2.00	38	1.00		50.0
2.50	36	0.96		49.5
3.00	35	0.98		50.5
3.50	37	0.95		50.0
4.00	38	1.00		50.0
เฉลี่ย	36.78	0.99	97.31	49.9

ตารางที่ ง.2

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	5
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	36	0.91		49.5
1.00	35	0.86		49.0
1.50	36	0.87		50.0
2.00	36	0.84		50.5
2.50	34	0.88		49.5
3.00	35	0.89		50.0
3.50	35	0.85		49.5
4.00	36	0.88		50.0
เฉลี่ย	35.67	0.87	97.56	49.8



ตารางที่ ๓.3

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	8
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	36	0.79		49.0
1.00	35	0.74		50.0
1.50	34	0.75		49.5
2.00	35	0.75		48.5
2.50	33	0.76		49.0
3.00	35	0.74		50.0
3.50	35	0.72		49.5
4.00	36	0.71		50.0
เฉลี่ย	35.22	0.75	97.87	49.4

ตารางที่ ๓.4

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	11
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	36			
0.50	37	0.71		49.5
1.00	36	0.68		49.0
1.50	35	0.67		50.0
2.00	33	0.65		49.5
2.50	35	0.70		48.5
3.00	35	0.67		49.0
3.50	33	0.62		49.5
4.00	34	0.64		49.5
เฉลี่ย	34.89	0.67	98.08	49.3

ตารางที่ ๓.5

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	14
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	36	0.61		48.5
1.00	35	0.58		49.0
1.50	34	0.62		49.0
2.00	32	0.64		49.5
2.50	33	0.65		50.0
3.00	34	0.61		49.0
3.50	32	0.64		49.5
4.00	35	0.66		49.0
เฉลี่ย	34.33	0.63	98.16	49.2

ตารางที่ ๓.6

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	2
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	36			
0.50	34	0.91		36.5
1.00	35	0.89		36.0
1.50	37	0.93		37.0
2.00	39	0.95		36.5
2.50	38	0.95		37.5
3.00	39	0.92		37.0
3.50	37	0.90		36.5
4.00	36	0.91		37.0
เฉลี่ย	36.78	0.92	97.50	36.8

ตารางที่ ง.7

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	5
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	31			
0.50	33	0.87		36.0
1.00	34	0.92		36.5
1.50	32	0.90		36.0
2.00	34	0.86		37.0
2.50	35	0.87		36.5
3.00	37	0.91		35.5
3.50	36	0.92		36.0
4.00	37	0.89		36.5
เฉลี่ย	34.33	0.89	97.41	36.3

ตารางที่ ง.8

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	8
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	35			
0.50	34	0.65		35.5
1.00	33	0.67		36.0
1.50	35	0.67		36.0
2.00	35	0.71		36.5
2.50	36	0.70		36.0
3.00	38	0.69		37.0
3.50	38	0.67		36.0
4.00	36	0.65		36.5
เฉลี่ย	35.56	0.68	98.09	36.2



ตารางที่ ง.9

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	11
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	37	0.62		36.0
1.00	35	0.60		35.5
1.50	36	0.63		36.0
2.00	35	0.64		36.5
2.50	33	0.63		36.0
3.00	33	0.65		37.0
3.50	32	0.65		37.0
4.00	34	0.64		36.5
เฉลี่ย	34.78	0.63	98.19	36.3

ตารางที่ ง.10

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	14
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	31			
0.50	33	0.68		35.5
1.00	32	0.65		35.0
1.50	35	0.67		36.0
2.00	34	0.62		36.5
2.50	34	0.62		36.0
3.00	35	0.65		35.5
3.50	36	0.63		36.0
4.00	34	0.66		36.0
เฉลี่ย	33.78	0.65	98.08	35.8

ตารางที่ ง.11

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	2
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	32			
0.50	33	0.94		24.0
1.00	35	0.92		25.0
1.50	33	0.89		24.5
2.00	34	0.90		25.5
2.50	32	0.88		25.0
3.00	31	0.88		25.5
3.50	35	0.91		26.0
4.00	34	0.87		25.5
เฉลี่ย	33.22	0.90	97.29	25.1

ตารางที่ ง.12

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	5
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	30			
0.50	32	0.86		24.0
1.00	31	0.82		23.5
1.50	32	0.81		24.0
2.00	32	0.85		24.5
2.50	34	0.80		24.0
3.00	34	0.84		23.5
3.50	33	0.82		24.5
4.00	34	0.86		25.0
เฉลี่ย	32.44	0.83	97.44	24.1

ตารางที่ ง.13

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	8
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	35			
0.50	34	0.79		23.0
1.00	35	0.74		23.5
1.50	33	0.76		23.0
2.00	32	0.73		24.0
2.50	33	0.73		23.5
3.00	33	0.75		24.0
3.50	32	0.78		24.5
4.00	36	0.76		24.5
เฉลี่ย	33.67	0.76	97.74	23.7

ตารางที่ ง.14

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	11
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	33			
0.50	32	0.65		23.5
1.00	32	0.62		23.0
1.50	34	0.66		23.0
2.00	31	0.64		23.5
2.50	29	0.61		24.0
3.00	30	0.65		24.5
3.50	31	0.67		23.5
4.00	31	0.69		23.5
เฉลี่ย	31.44	0.65	97.93	23.6



ตารางที่ ง.15

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	14
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	37			
0.50	35	0.73		23.0
1.00	35	0.69		22.5
1.50	34	0.71		23.0
2.00	30	0.68		23.0
2.50	31	0.67		24.0
3.00	30	0.65		23.5
3.50	33	0.70		23.5
4.00	32	0.68		23.0
เฉลี่ย	33.00	0.69	97.91	23.2

ตารางที่ ง.16

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาทึ)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	2
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	36	0.94		9.5
1.00	37	0.91		10.0
1.50	32	0.95		10.5
2.00	34	0.97		10.0
2.50	35	0.92		11.0
3.00	34	0.95		10.5
3.50	32	0.95		10.0
4.00	35	0.92		10.5
เฉลี่ย	34.78	0.94	97.30	10.3

ตารางที่ ง.17

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	5
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	37			
0.50	33	0.89		10.0
1.00	34	0.84		10.5
1.50	36	0.88		10.0
2.00	38	0.90		11.0
2.50	37	0.85		10.5
3.00	39	0.82		10.5
3.50	36	0.84		11.0
4.00	37	0.81		10.5
เฉลี่ย	36.33	0.85	97.66	10.5

ตารางที่ ง.18

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	8
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	38			
0.50	39	0.75		10.0
1.00	37	0.71		9.5
1.50	39	0.76		9.5
2.00	35	0.74		10.0
2.50	32	0.70		10.5
3.00	30	0.69		10.0
3.50	32	0.75		10.5
4.00	33	0.77		10.0
เฉลี่ย	35.00	0.73	97.91	10.0

## ตารางที่ ง.19

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที่)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	11
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	33			
0.50	32	0.61		9.5
1.00	34	0.64		9.0
1.50	31	0.65		9.5
2.00	33	0.60		10.0
2.50	36	0.67		10.5
3.00	35	0.65		9.5
3.50	38	0.66		9.5
4.00	39	0.64		10.0
เฉลี่ย	34.56	0.64	98.15	9.7

## ตารางที่ ง.20

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที่)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	14
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	32			
0.50	34	0.61		9.0
1.00	33	0.58		9.5
1.50	35	0.54		9.0
2.00	31	0.57		9.5
2.50	30	0.55		8.5
3.00	32	0.60		9.0
3.50	32	0.58		10.0
4.00	30	0.57		9.0
เฉลี่ย	32.11	0.58	98.19	9.2



## ภาคผนวก ๑

ตารางที่ ๑.1

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	20	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	8
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	46			
0.50	45	0.78		48.5
1.00	46	0.75		49.0
1.50	46	0.79		48.5
2.00	47	0.76		49.5
2.50	46	0.74		49.0
3.00	48	0.77		48.0
3.50	47	0.75		49.0
4.00	48	0.72		48.5
4.50	46	0.73		49.5
5.00	45	0.70		49.0
5.50	45	0.71		50.0
6.00	43	0.72		49.5
6.50	42	0.68		49.5
7.00	44	0.70		50.0
7.50	40	0.69		50.5
8.00	39	0.71		49.5
8.50	38	0.72		50.0
9.00	39	0.68		50.5
9.50	41	0.73		50.0
10.00	40	0.71		49.5
10.50	41	0.69		50.5
11.00	43	0.68		51.0
11.50	42	0.72		50.0
12.00	40	0.73		50.5
เฉลี่ย	43.48	0.72	98.34	49.56

## ตารางที่ ๑.2

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	15	อัตราการเวียนทราย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	8
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	45			
0.50	45	0.62		36.0
1.00	47	0.65		35.5
1.50	46	0.64		35.0
2.00	46	0.67		36.0
2.50	48	0.68		36.0
3.00	47	0.65		35.5
3.50	48	0.69		36.5
4.00	49	0.67		37.0
4.50	50	0.64		35.5
5.00	48	0.65		36.5
5.50	46	0.63		37.0
6.00	47	0.66		37.5
6.50	46	0.65		36.5
7.00	46	0.67		37.0
7.50	45	0.63		38.0
8.00	44	0.65		37.5
8.50	45	0.67		38.0
9.00	44	0.64		38.5
9.50	41	0.66		37.5
10.00	40	0.67		38.0
10.50	41	0.68		38.5
11.00	43	0.65		38.0
11.50	42	0.68		39.0
12.00	40	0.70		38.5
เฉลี่ย	45.16	0.66	98.54	37.04

## ตารางที่ ๑.3

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	10	อัตราการเวียนทวาย (%/นาท)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทวาย (%)	8
ปริมาณโพลิเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	34			
0.50	35	0.69		23.0
1.00	36	0.72		22.5
1.50	38	0.70		23.5
2.00	40	0.73		23.0
2.50	41	0.72		23.5
3.00	42	0.70		24.0
3.50	40	0.71		24.5
4.00	40	0.69		23.5
4.50	39	0.72		23.0
5.00	38	0.69		24.0
5.50	36	0.71		24.5
6.00	37	0.68		24.0
6.50	39	0.70		25.0
7.00	40	0.73		24.5
7.50	41	0.71		25.0
8.00	39	0.73		24.0
8.50	40	0.70		25.5
9.00	42	0.71		25.0
9.50	41	0.73		25.5
10.00	43	0.70		24.5
10.50	43	0.72		25.0
11.00	44	0.74		25.5
11.50	45	0.77		26.0
12.00	45	0.75		25.5
เฉลี่ย	39.92	0.71	98.22	24.33



## ตารางที่ ๑.4

อัตราการกรอง (ลบม./ตรม.-ชม.)	5	อัตราการเวียนทราย (%/นาที)	0.8
ปริมาณสารส้ม (มก./ล.)	25	อัตราการทิ้งน้ำล้างทราย (%)	8
ปริมาณโพลีเมอร์แอนไอออน (มก./ล.)	0.15		

เวลา (ชม.)	ความขุ่นน้ำดิบ (NTU)	ความขุ่นน้ำหลังกรอง (NTU)	ประสิทธิภาพ (%)	ความดันน้ำสูญเสีย (ชม.)
0.00	43			
0.50	42	0.74		9.0
1.00	39	0.76		9.5
1.50	41	0.75		9.0
2.00	39	0.71		8.5
2.50	40	0.72		9.5
3.00	41	0.73		9.0
3.50	40	0.75		9.0
4.00	41	0.70		9.5
4.50	38	0.71		10.0
5.00	37	0.69		9.5
5.50	39	0.72		10.0
6.00	39	0.70		9.0
6.50	38	0.69		9.5
7.00	39	0.72		10.5
7.50	37	0.70		10.0
8.00	36	0.71		10.5
8.50	37	0.70		11.0
9.00	36	0.72		10.5
9.50	38	0.71		11.0
10.00	39	0.74		11.5
10.50	38	0.70		10.5
11.00	37	0.69		11.0
11.50	39	0.73		11.5
12.00	38	0.74		10.5
เฉลี่ย	38.84	0.72	98.15	9.98

ตารางที่ ๑.1 ความชุ่มน้ำดิบ (NTU) ประจำเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2539

เวลา

วัน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	90	90	95	98	105	110	107	105	95	90	93	92	95	95	98	100	100	105	110	120	123	123	105	105
2	100	100	110	110	113	115	110	110	110	110	110	105	105	105	103	103	103	105	110	110	108	105	113	110
3	108	108	110	107	109	103	112	110	105	105	102	100	100	101	101	100	100	100	100	100	108	108	108	108
4	110	110	120	120	115	110	100	100	105	100	98	96	100	100	100	110	110	110	110	110	110	110	110	110
5	110	110	110	112	112	115	115	115	115	120	120	115	110	110	105	105	105	100	100	115	115	110	120	120
6	100	97	97	95	100	100	110	115	115	115	115	113	113	113	110	110	110	105	105	100	100	105	105	105
7	110	115	120	120	115	115	120	120	125	125	120	110	110	110	115	110	110	110	110	110	100	100	100	100
8	104	100	98	101	105	100	102	100	105	110	105	102	105	100	100	98	98	99	100	100	100	100	100	100
9	90	94	96	100	100	110	110	110	110	115	110	110	115	105	99	102	105	105	100	100	98	98	102	104
10	100	102	98	98	95	90	90	92	91	85	82	87	75	77	74	75	78	76	75	75	75	73	75	75
11	73	70	70	73	68	68	68	69	69	75	75	69	69	67	67	64	64	64	68	68	73	73	70	70
12	74	71	68	65	60	67	75	70	75	75	70	68	68	60	60	63	63	60	58	56	55	54	52	50
13	50	56	55	55	60	60	65	63	61	60	60	61	62	63	65	63	63	60	55	55	53	53	50	50
14	58	58	57	56	55	55	55	56	56	56	56	50	50	50	53	53	53	51	50	50	51	48	50	50
15	53	55	55	56	58	56	58	58	50	48	45	50	50	52	52	54	54	54	58	58	58	50	50	50
16	52	50	54	57	55	54	54	55	53	51	50	50	54	54	56	58	57	53	50	46	45	47	49	50
17	50	48	48	46	46	44	46	48	48	46	44	40	40	40	40	40	40	43	45	45	48	48	49	50
18	58	60	55	55	50	50	42	42	40	45	46	44	40	43	47	45	48	45	45	40	35	35	32	32
19	35	35	40	40	43	43	40	43	42	42	40	40	37	37	35	34	34	35	36	36	38	37	39	40
20	48	46	44	42	43	45	45	43	46	48	48	47	45	40	35	38	38	36	36	34	34	34	34	36
21	36	36	36	34	34	34	40	42	40	40	43	43	38	35	32	40	40	38	36	35	35	37	37	38
22	35	35	37	38	38	38	40	40	42	45	41	38	36	36	39	40	40	40	40	38	38	38	37	37
23	36	36	35	35	35	35	38	38	36	35	35	35	34	32	32	30	30	32	30	31	34	35	38	40
24	35	35	30	30	32	32	33	32	32	32	33	33	32	32	30	30	30	30	30	27	28	29	30	30
25	30	30	30	30	31	32	34	35	33	32	31	30	34	34	34	35	35	33	33	32	32	34	34	32
26	30	30	34	35	38	36	36	32	32	32	33	33	35	35	32	34	34	32	32	34	34	33	35	35
27	35	35	33	33	30	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	32	32	34	31	30	32	32	35	35
28	38	41	42	45	45	43	40	31	28	25	28	25	30	33	33	30	29	31	31	34	34	31	29	28
29	30	30	32	32	34	38	36	34	30	28	30	26	28	28	28	29	29	32	32	30	30	30	33	33
30	38	38	35	35	34	34	35	35	30	30	28	28	28	29	29	26	26	28	26	25	26	24	26	26
31	31	36	36	35	34	33	33	35	32	31	30	28	29	30	31	32	32	32	32	35	35	35	38	38



ตารางที่ ๑.2 ความชุ่มน้ำดิบ (NTU) ประจำเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2539

เวลา

วัน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	47	47	53	53	53	50	50	50	38	35	35	33	30	30	29	29	29	30	31	32	34	35	36	37
2	37	37	35	35	32	32	34	33	31	30	28	28	26	26	28	28	27	27	29	29	30	28	25	27
3	25	25	30	30	35	35	32	32	32	32	31	31	30	30	30	31	31	28	29	28	30	31	30	33
4	29	33	33	34	37	37	38	38	38	34	34	32	32	31	31	30	30	30	30	34	34	34	34	34
5	34	34	35	36	38	38	40	35	34	34	32	32	30	30	30	32	32	30	29	28	29	31	33	33
6	32	32	33	33	34	34	35	35	35	35	35	38	38	38	30	30	30	29	29	31	32	30	30	29
7	34	30	30	35	32	38	40	40	40	42	42	40	40	38	38	38	38	38	38	35	35	35	35	35
8	34	33	32	33	34	35	37	40	41	43	45	40	40	40	40	45	45	45	45	45	38	38	38	38
9	35	35	37	37	39	40	44	45	48	48	45	45	47	47	43	43	43	44	44	45	46	47	46	47
10	47	47	47	50	50	51	52	52	48	46	46	45	45	43	40	45	48	42	43	45	45	47	47	46
11	45	45	38	38	35	42	50	57	57	57	57	45	45	47	43	43	38	38	39	40	40	38	38	38
12	40	40	41	41	48	53	50	48	50	52	54	53	55	57	55	53	53	53	53	50	50	50	50	50
13	35	35	38	38	40	40	50	50	55	57	55	55	50	50	48	49	50	50	50	51	51	51	53	53
14	38	38	41	41	44	45	46	46	43	43	40	42	42	48	48	50	52	52	49	49	48	48	51	52
15	40	38	38	38	35	40	45	50	50	50	48	48	35	35	30	30	38	38	40	40	40	41	40	40
16	43	45	48	51	51	52	53	53	50	48	46	40	38	38	38	38	38	40	40	44	41	43	40	46
17	42	42	40	40	40	39	36	35	35	33	33	37	37	37	40	40	41	41	40	38	36	35	34	34
18	34	34	36	36	37	38	39	39	35	34	34	33	33	34	35	35	35	37	37	38	38	36	36	35
19	33	34	34	35	38	38	42	42	43	43	40	40	38	38	35	35	35	34	34	35	35	35	34	35
20	38	40	40	43	44	44	45	38	37	37	36	35	37	38	38	37	37	37	37	37	35	35	35	35
21	38	38	35	35	35	37	50	50	45	42	42	44	38	35	35	30	35	36	37	38	39	40	41	42
22	42	41	40	38	38	36	39	38	36	38	38	39	38	36	36	35	36	36	40	40	38	38	37	37
23	38	40	38	38	35	35	42	38	39	40	38	38	36	37	40	40	36	38	40	42	40	38	38	40
24	38	38	41	43	43	41	38	38	35	35	36	36	36	36	35	35	35	37	36	38	38	40	40	40
25	38	38	36	36	35	34	37	38	35	31	34	34	36	36	39	39	39	40	40	41	40	40	38	40
26	40	40	38	38	36	34	29	24	25	25	25	26	28	30	34	34	37	37	38	38	40	41	40	40
27	38	38	35	35	37	37	35	35	35	35	38	38	38	30	30	30	30	30	30	31	31	32	32	34
28	34	34	33	33	32	32	33	33	30	29	29	27	27	27	28	28	28	28	28	30	30	30	30	30
29	38	38	38	35	35	35	38	38	35	35	33	33	31	31	34	34	34	32	30	28	28	28	27	27
30	29	29	30	33	34	35	32	30	31	30	28	28	32	35	34	34	35	38	38	36	36	35	35	30



ตารางที่ จ.3 ความขุ่นน้ำดิบ (NTU) ประจำเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2539

วัน	เวลา																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	30	29	29	32	32	35	30	30	30	32	32	34	34	35	35	33	33	36	38	38	36	34	34	34
2	32	32	35	34	35	35	33	33	32	32	31	30	30	29	28	27	27	30	30	32	32	32	34	34
3	34	34	38	41	40	43	41	42	38	35	30	30	32	28	29	29	29	30	31	32	32	32	32	32
4	33	35	36	38	40	41	48	50	45	38	36	31	35	35	37	34	39	39	37	35	35	34	34	34
5	37	37	39	39	35	35	38	39	39	39	39	30	30	30	33	33	33	35	39	42	38	34	30	38
6	39	43	45	46	38	33	31	33	30	27	27	24	24	23	23	22	22	22	22	28	28	28	30	30
7	25	25	28	26	23	23	27	27	30	30	32	32	30	30	32	32	30	30	29	28	30	32	28	30
8	32	30	27	28	28	28	30	32	31	31	33	34	33	33	31	30	30	30	32	32	34	34	33	33
9	34	40	40	42	42	46	46	38	38	38	40	40	40	35	35	35	35	38	37	37	35	35	36	34
10	36	38	38	41	45	46	35	28	29	29	30	30	30	30	28	28	28	28	28	26	26	26	26	26
11	28	28	31	30	29	27	28	28	39	35	35	34	34	36	40	38	38	36	34	30	30	30	30	30
12	30	32	34	35	35	36	37	38	35	34	34	30	31	31	32	33	33	30	30	30	32	34	34	31
13	30	32	30	35	38	39	40	38	36	32	30	30	31	30	33	30	31	33	33	30	34	38	38	36
14	35	34	36	38	37	34	34	33	35	38	40	42	40	37	35	35	35	38	38	38	36	36	34	34
15	34	30	30	33	33	35	35	41	38	34	30	30	33	33	35	35	35	35	34	33	33	33	32	32
16	32	32	31	31	30	35	39	45	46	45	45	46	43	40	38	38	37	40	43	43	41	41	39	39
17	35	35	40	40	48	50	50	49	49	49	49	49	45	45	45	45	45	42	40	43	45	40	41	39
18	38	35	32	34	37	34	40	38	38	37	36	34	34	34	33	33	33	30	30	30	27	27	27	27
19	36	36	39	39	39	40	40	42	39	39	40	40	36	38	38	36	36	38	38	39	40	40	38	38
20	37	37	38	38	39	39	37	38	35	35	37	36	36	38	38	35	35	38	38	38	36	36	34	34
21	35	36	38	38	38	39	37	33	34	40	41	40	38	37	40	38	42	43	43	45	41	42	40	40
22	41	42	40	39	38	38	35	35	33	33	31	31	30	28	29	30	30	30	34	34	32	32	30	30
23	34	39	42	47	48	51	50	50	45	40	37	33	33	34	34	37	37	38	38	40	40	41	43	43
24	45	45	67	67	74	85	84	81	78	68	43	40	40	38	37	42	42	39	35	38	40	41	42	42
25	40	48	48	52	50	58	58	56	56	56	56	50	50	50	48	48	48	45	43	38	38	36	36	34
26	38	35	38	42	42	40	45	48	55	54	53	44	44	42	42	40	40	40	40	40	38	38	38	38
27	43	43	43	40	40	40	48	48	47	47	48	48	45	43	43	39	39	40	41	41	40	38	38	38
28	38	38	40	40	41	43	49	46	47	47	48	51	48	46	46	45	44	40	42	42	38	38	35	35
29	39	38	38	35	35	37	40	42	60	63	50	42	40	40	38	38	38	40	42	38	35	39	35	38
30	65	69	70	72	75	74	70	75	80	76	65	57	55	50	46	41	41	40	36	36	35	35	35	35
31	42	50	55	63	74	81	87	89	81	76	62	53	50	50	55	55	60	58	56	50	40	38	35	35



ตารางที่ ๑.4 ความชื้นน้ำดิบ (NTU) ประจำเดือน มกราคม พ.ศ. 2540

เวลา

วัน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	35	36	36	37	37	38	39	40	78	70	55	44	46	46	45	48	49	51	53	60	60	58	46	47
2	51	53	56	58	56	56	55	54	55	55	56	57	53	50	42	40	40	35	43	46	46	47	47	48
3	40	38	38	36	35	33	35	58	53	45	46	45	41	38	36	35	35	35	32	32	32	30	30	30
4	26	26	26	28	28	38	40	48	48	45	45	43	37	35	33	39	42	40	38	33	33	33	30	30
5	30	30	28	28	26	26	42	57	54	52	36	35	33	33	34	34	35	34	34	31	30	30	32	32
6	34	34	38	40	48	57	44	35	35	38	41	41	40	40	38	38	38	38	38	37	37	40	40	42
7	40	38	41	40	39	40	42	42	44	32	29	26	26	26	26	26	28	28	28	30	30	35	35	35
8	35	35	39	39	39	38	40	40	35	35	30	27	25	25	25	27	30	28	26	25	26	27	28	28
9	28	26	28	29	30	36	38	40	35	35	30	27	27	27	27	28	29	29	27	27	28	28	28	26
10	35	42	47	53	56	60	55	40	43	43	36	36	21	21	21	27	27	26	28	27	28	29	31	32
11	35	38	45	53	56	51	40	34	35	36	32	33	30	28	26	22	22	24	27	27	26	30	29	30
12	31	30	34	39	40	44	43	43	42	40	40	37	35	33	30	25	25	25	25	24	23	22	22	22
13	30	34	46	51	58	62	63	53	43	40	38	36	35	33	33	35	35	30	30	30	28	28	26	26
14	35	35	37	38	38	38	36	36	36	39	39	39	39	35	35	35	35	33	32	31	31	30	30	30
15	29	29	30	31	31	35	36	38	43	45	43	42	40	38	35	32	32	32	32	32	37	37	37	37
16	38	38	38	42	42	42	45	45	47	49	50	50	52	51	48	48	45	40	34	34	32	32	30	30
17	30	30	31	31	32	32	32	58	48	45	40	40	40	38	38	38	38	40	40	42	36	36	35	35
18	35	38	42	42	50	55	57	57	57	50	50	48	48	48	45	45	45	38	38	38	34	34	34	34
19	35	35	38	38	40	40	46	46	68	50	48	43	40	35	31	20	20	24	29	27	30	30	31	34
20	30	32	30	34	34	33	36	36	40	40	42	41	38	36	36	45	45	31	23	23	25	25	22	22
21	22	25	26	26	28	31	34	34	36	38	43	41	41	42	42	40	39	39	36	36	34	34	31	30
22	41	40	40	43	45	45	42	42	31	31	31	37	37	36	38	35	37	38	39	37	35	33	31	31
23	35	35	34	33	32	32	33	34	34	26	19	17	17	18	18	20	20	28	28	28	35	35	35	35
24	47	47	47	58	58	58	56	56	51	40	32	20	20	20	22	22	25	25	24	24	24	24	23	23
25	23	23	23	32	38	46	50	45	43	43	41	41	40	40	42	43	41	38	38	35	35	32	30	30
26	30	28	32	32	35	35	40	39	39	39	35	35	37	37	37	37	37	30	20	20	22	22	24	24
27	23	23	25	25	29	29	39	39	30	25	21	17	11	10	12	11	11	15	15	15	18	18	18	18
28	30	30	30	30	30	30	28	28	28	28	30	29	29	28	28	20	20	18	16	14	12	10	10	10
29	12	12	12	13	13	20	30	39	35	32	30	29	33	38	30	35	31	30	30	30	28	25	25	25
30	24	24	25	25	23	23	25	25	25	18	18	18	18	18	20	20	20	23	20	21	25	23	20	18
31	28	25	31	33	29	32	30	32	27	25	22	20	18	17	16	15	15	15	15	20	20	20	20	20



ตารางที่ ๑.5 ความชุ่มน้ำดิบ (NTU) ประจำเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540

เวลา

วัน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	20	20	20	15	15	15	15	15	19	19	21	20	20	21	22	22	23	20	23	18	19	25	20	21
2	19	18	13	15	15	17	19	34	31	30	28	28	26	25	26	26	27	23	20	17	17	19	19	19
3	20	25	20	20	18	18	20	22	22	25	18	12	10	8	8	9	10	13	16	18	20	20	21	22
4	20	20	18	16	17	16	16	25	18	27	27	15	18	16	12	8	7	9	9	9	12	12	12	12
5	25	20	20	25	25	25	27	27	25	22	22	25	20	20	18	18	15	14	13	12	13	15	17	19
6	19	19	20	20	24	27	27	27	24	23	21	21	19	20	20	18	18	15	15	10	10	14	18	18
7	19	19	22	22	22	21	20	20	20	23	23	23	38	38	50	50	50	46	40	36	30	25	26	26
8	25	25	24	24	20	20	21	22	24	18	12	8	8	8	7	7	7	10	11	12	12	12	15	15
9	20	20	24	24	21	20	22	20	22	22	25	25	23	20	20	18	18	19	20	20	23	22	23	24
10	22	22	20	24	24	23	37	49	41	30	33	31	31	30	35	41	44	35	30	30	24	24	20	20
11	25	25	28	28	32	32	35	34	34	34	36	36	36	36	36	30	30	28	25	25	23	23	20	20
12	30	30	38	42	48	55	48	40	32	27	19	11	11	12	14	16	16	16	16	18	18	20	20	20
13	65	65	70	70	75	75	70	70	48	26	31	31	28	20	23	27	30	28	25	22	19	17	18	20
14	18	17	15	12	29	33	41	39	36	30	28	25	27	30	28	25	30	25	20	16	16	18	18	22
15	20	20	28	28	30	30	34	34	32	32	30	28	20	20	15	15	18	20	19	20	21	20	21	22
16	23	23	24	25	23	23	22	19	19	18	18	20	18	17	17	18	19	18	17	17	20	20	22	22
17	23	23	20	20	15	15	18	20	13	13	13	13	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	13
18	13	13	14	14	15	15	21	20	18	17	16	15	18	19	21	16	17	17	15	15	14	14	14	16
19	18	18	18	20	20	20	20	20	20	15	15	15	18	18	18	14	14	14	16	16	17	17	18	17
20	19	20	20	21	22	21	21	18	16	15	13	10	19	22	33	45	46	46	46	38	38	38	38	38
21	20	20	20	20	19	19	17	17	18	18	20	20	15	12	12	15	17	13	11	10	9	10	10	10
22	15	17	23	25	26	26	21	20	19	20	19	19	18	20	20	21	20	20	15	15	12	12	12	10
23	18	18	20	23	25	25	28	28	28	28	30	30	30	29	29	29	29	28	28	26	27	25	25	26
24	23	21	20	22	24	25	25	26	20	18	14	12	12	15	15	14	14	16	16	16	20	20	20	20
25	38	38	38	40	40	40	20	20	19	19	18	15	18	20	20	22	22	20	19	18	18	18	20	24
26	18	15	17	18	20	24	29	30	28	26	25	24	22	20	20	21	21	19	18	18	20	20	21	22
27	18	18	17	18	20	30	28	28	24	20	20	22	21	23	23	23	26	30	38	45	30	27	25	20
28	20	20	19	19	17	17	20	23	22	21	16	11	12	14	16	17	19	21	21	19	22	24	24	23



ตารางที่ ๑.6 ความชุ่มน้ำดิบ (NTU) ประจำเดือน มีนาคม พ.ศ. 2540

เวลา

วัน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	20	20	22	22	23	21	21	23	20	20	15	15	15	17	17	18	18	19	19	20	21	22	23	23
2	19	15	14	12	15	18	19	20	21	21	20	19	20	22	24	24	23	25	27	25	23	20	20	20
3	25	28	28	31	32	32	29	27	27	27	15	15	15	15	18	18	18	20	23	23	24	23	22	21
4	20	18	17	17	16	18	18	19	18	18	19	19	20	21	21	21	22	20	20	19	17	20	18	17
5	20	20	20	25	25	25	25	25	20	20	18	18	19	19	21	20	20	22	24	26	26	25	24	23
6	26	26	24	24	22	22	26	23	18	16	18	18	21	18	18	17	18	20	22	24	24	25	28	28
7	24	24	26	26	28	30	30	32	32	28	19	19	15	15	15	15	15	16	16	17	18	18	17	19
8	22	24	24	23	23	21	20	19	23	20	18	15	15	18	18	21	21	22	22	23	22	23	24	24
9	25	25	23	23	21	21	21	20	20	22	22	18	18	19	18	20	20	22	22	24	24	27	23	25
10	20	27	22	25	30	34	31	28	26	25	24	24	23	21	25	25	24	24	23	21	21	20	20	22
11	23	20	20	18	18	25	28	37	37	37	34	34	34	29	29	29	29	25	25	25	22	22	22	22
12	40	38	29	35	32	42	40	37	34	30	31	32	33	34	34	34	35	35	35	30	30	30	30	30
13	35	35	35	39	39	39	35	35	38	35	35	35	33	30	30	32	32	32	32	33	33	33	34	34
14	30	26	21	17	17	34	51	60	30	27	28	28	30	31	31	28	28	33	38	45	40	37	34	31
15	28	28	25	23	18	18	17	32	30	28	28	26	26	27	27	27	28	28	24	20	21	18	17	17
16	20	20	23	25	24	22	21	20	22	20	23	24	21	22	24	26	23	21	24	24	25	27	26	26
17	24	21	18	15	20	32	39	33	40	43	43	40	35	35	32	30	28	28	27	27	25	23	22	22
18	24	24	29	29	30	30	32	35	33	20	22	22	23	23	25	26	26	26	24	24	22	20	20	20
19	20	22	25	25	23	22	22	20	20	15	15	15	17	17	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20
20	22	22	29	35	38	41	44	46	20	12	12	12	12	14	16	18	18	19	19	19	23	23	23	23
21	28	28	30	30	30	33	33	33	28	14	13	20	20	22	21	21	24	20	17	13	16	22	24	25
22	24	24	25	27	28	28	25	24	23	23	25	26	26	27	26	25	24	24	20	20	20	22	22	23
23	24	26	26	29	28	28	30	30	28	28	28	25	25	25	29	29	29	28	28	26	26	28	26	26
24	25	24	24	25	26	26	25	23	27	38	35	31	28	26	42	59	59	48	35	24	24	24	27	27
25	28	28	28	30	30	30	30	30	24	16	18	18	20	22	25	25	25	20	24	25	28	29	27	24
26	25	26	28	31	35	40	40	38	28	24	25	17	18	18	19	21	23	25	25	28	28	30	25	25
27	25	24	24	26	26	22	21	20	35	35	35	35	35	30	30	30	30	28	28	26	24	24	23	23
28	22	22	20	25	27	34	35	35	25	23	19	17	22	27	28	30	32	32	32	32	30	30	30	30
29	30	30	30	30	28	28	28	28	25	25	20	20	25	32	37	40	40	36	34	30	28	26	26	25
30	24	21	20	20	23	28	28	26	28	29	28	28	30	31	31	31	32	32	32	30	30	27	27	25
31	25	22	20	20	24	23	23	26	20	20	20	20	23	23	25	25	25	28	30	30	33	31	31	29



### ประวัติผู้วิจัย

นายพงศกรณ์ ตั้งนรราชกิจ เกิดเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2511 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร เข้ารับการศึกษานำสำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2534 และ ต่อมาในปี พ.ศ. 2536 จึงได้เข้ารับการศึกษาคือต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ของภาค วิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย