บทที่ 5

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการศึกษาและเก็บข้อมูลโดยการเก็บน้ำตัวอย่างที่จุดต่าง ๆ คือ ที่ถังพักน้ำดิบ น้ำที่ผ่านพรีฟิลเตอร์ทั้ง 3 ส่วน และน้ำที่ถังน้ำใส แล้วนำมาเปรียบเทียบลักษณะสมบัติของน้ำแต่ละจุด ซึ่งจะทำให้สามารถทราบถึงประสิทธิภาพของพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วน และข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงระบบพรีฟิลเตอร์ในการเลือกสารกรอง และอัตราการไหลที่เหมาะสมต่อไป ผลที่ได้แสดงไว้ดังต่อไปนี้

5.1 ลักษณะสมบัติของน้ำดิบ

จากการเก็บข้อมูลระหว่างที่ทำการทดลอง ลักษณะสมบัติของน้ำดิบซึ่งสูบมาจากอ่างเก็บน้ำหน้าเขื่อนศรีนครินทร์ มีลักษณะสมบัติดังนี้คือ

ลักษณะสมบัติ	สูงสุด	ต่ำสุด
ความขุ่น, (NTU.)	3.5	1.1
แอลจีในเทอมของคลอโรฟิลล์เอ (มก./ม.^{3})	2039	195
โคไลฟอร์ม (MPN / 100 ml.)	540	17
ความเป็นด่าง (มก./ลบ.ดม.ในเทอมของ-$CaCO_3$)	132	100
ความกระด้าง (มก./ลบ.ดม.ในเทอมของ-$CaCO_3$)	144	110
พีเอช	8.2	7.3
ออกซิเจนละลาย (มก./ลบ.ดม.)	7.8	6.8

5.2 ประสิทธิภาพในการลดแอลจีของพรีฟิลเตอร์

จากการวิเคราะห์ปริมาณแอลจีระหว่างการเก็บข้อมูล พบว่าปริมาณของแอลจีในน้ำดิบมีค่าสูงสุดในช่วงวันที่ 56 หรือสัปดาห์ที่ 8 มีค่า 2039 มก./ม^3 ในรูปของคลอโรฟิลล์เอ และต่ำสุดในช่วงวันที่ 91 หรือสัปดาห์ที่ 14 คือ 195 มก./ม^3 ในรูปของคลอโรฟิลล์เอ. ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5.1 และรูปที่ 5-1 และจะเห็นว่าพรีฟิลเตอร์ทั้งสามส่วนสามารถลดปริมาณของแอลจีลงได้ ซึ่งเป็นไปตามปริมาณของแอลจีในน้ำดิบที่เข้าพรีฟิลเตอร์

สำหรับประสิทธิภาพในการลดแอลจีของพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วน จากรูปที่ 5-2 และตารางที่ 5.1 จะเห็นว่าแนวโน้มในการลดปริมาณแอลจีเมื่อผ่านพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วนคล้ายกันคือ ประสิทธิภาพในการลดแอลจีจะค่อย ๆ สูงขึ้นจนกระทั่งถึงวันที่ 77 หรือสัปดาห์ที่ 11 ทั้งแต่เริ่มทำงานของพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 จะมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณแอลจีสูงสุด และวันที่ 84 หรือสัปดาห์ที่ 12 ของพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 และ 3 จากนั้นประสิทธิภาพในการลดปริมาณแอลจีของพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วนจะลดลงอีก จนกระทั่งถึงวันที่ 105 – 112 หรือสัปดาห์ที่ 15 – 16 ประสิทธิภาพของการลดปริมาณแอลจีจะมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอีก จากการศึกษาของสุดา อนันทสิมานนท์[26] ซึ่งศึกษาพฤติกรรมของพรีฟิลเตอร์ในการขจัดแอลจี พบว่าการหลุดของชั้นของสิ่งที่มีชีวิต (Biological layer) มีแนวโน้มที่สอดคล้องกัน

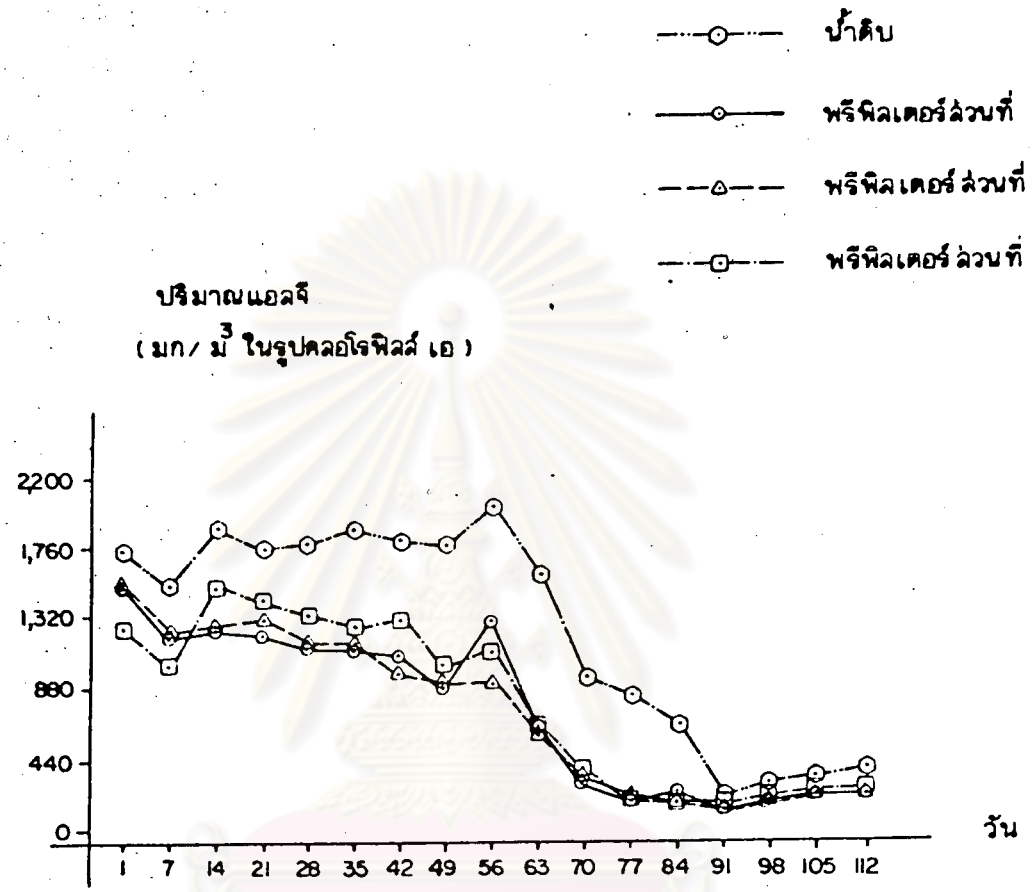
จากผลการทดลองสรุปออกมาได้ ดังนี้

- พรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อวันที่ 77 ของการทำงานของพรีฟิลเตอร์มีค่า 80 %
- พรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อวันที่ 84 ของการทำงานของพรีฟิลเตอร์มีค่า 76 %
- พรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อวันที่ 84 ของการทำงานของพรีฟิลเตอร์มีค่า 78 %

ตารางที่ 5.1 ผลการลดปริมาณแอลจีของพรีฟิลเตอร์

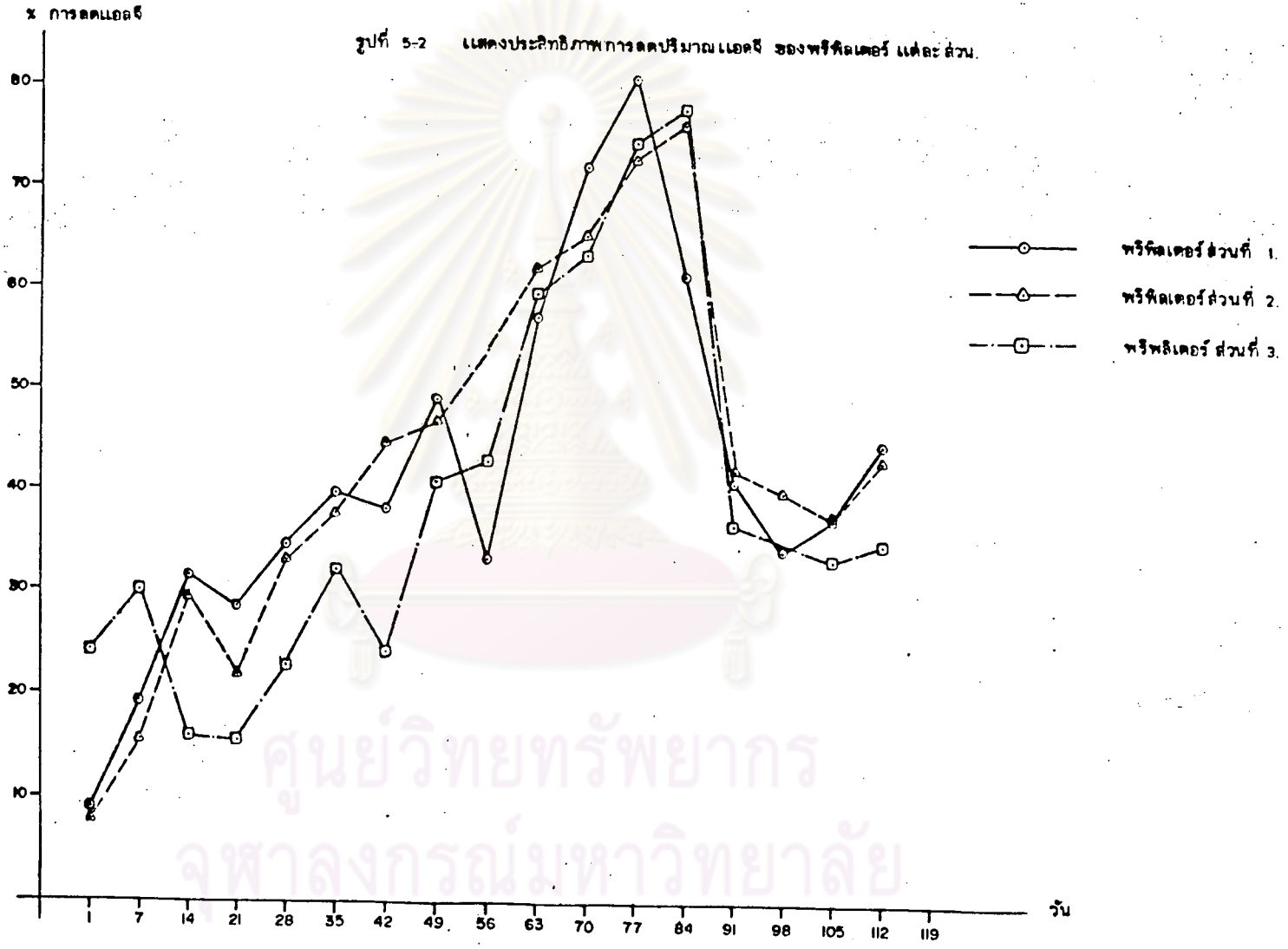
วันที่ระบบทำงาน	ปริมาณแอลจีในน้ำดิบ	ส่วนที่ 1		ส่วนที่ 2		ส่วนที่ 3	
		ปริมาณแอลจีหลังผ่านพรีฟิลเตอร์	% ที่ลดลง	ปริมาณแอลจีหลังผ่านพรีฟิลเตอร์	% ที่ลดลง	ปริมาณแอลจีหลังผ่านพรีฟิลเตอร์	% ที่ลดลง
1	1734	1581	8.98	1599	7.94	1317	24.18
7	1511	1219	19.32	1276	15.53	1054	30.24
14	1891	1286	31.46	1335	29.40	1594	15.71
21	1746	1247	28.58	1363	21.94	1476	15.46
28	1798	1179	34.43	1199	33.31	1389	22.75
35	1900	1145	39.74	1185	37.63	1286	32.32
42	1810	1119	38.18	1002	44.64	1371	24.25
49	1775	909	49.07	946	46.70	1051	40.79
56	2039	1360	33.20	969	53.88	1166	42.73
63	1632	697	57.32	622	61.92	661	59.52
70	958	271	71.71	333	65.24	352	63.22
77	826	161	80.50	227	72.58	166	74.32
84	645	251	61.08	155	75.94	144	77.67
91	195	116	40.64	114	41.76	134	31.42
98	293	193	34.13	176	39.93	207	29.35
105	341	225	37.21	213	37.43	243	28.62
112	392	218	44.46	224	42.98	259	33.86

หน่วยของปริมาณแอลจีเป็น มก./ม.^{3} ในเทอมของคลอโรฟิลล์ เอ.



รูปที่ 5-1 แสดงปริมาณแอลจีของน้ำดิบ และน้ำที่ผ่านพรีพิลเตอร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-2 แสดงประสิทธิภาพการลดปริมาณแอลจี ของพริพิลเดอร์ แต่ละส่วน.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการลดปริมาณแอลจี จะเห็นว่าสามารถอธิบายได้โดยทฤษฎี Sedimentation absorbtion และ Biological Change กล่าวคือ เมื่อความขุ่นและแอลจีที่อยู่ในน้ำดิบไหลผ่านพรีฟิลเตอร์ ช่องว่างของสารกรองคือ กรวดนั้นจะทำหน้าที่เป็นถังตกตะกอนเล็ก ๆ เมื่อน้ำไหลผ่านสารกรองความเร็วจะลดลง สารแขวนลอยต่าง ๆ จะตกตะกอนในช่องว่างนี้และจะจับตัวกันสร้างชั้นของสิ่งที่มีชีวิตขึ้น (Biological layer) ชั้นเหล่านี้จะช่วยจับสารแขวนลอยที่มากับน้ำ ทำให้ประสิทธิภาพจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกิดชั้นของสิ่งที่มีชีวิตนี้มากขึ้น จนกระทั่งถึงจุดหนึ่งชั้นนี้จะมีบางส่วนค่อย ๆ หลุดออกจากสารกรองจึงทำให้ประสิทธิภาพลดลงอีก และจะเกิดการสร้างชั้นของสิ่งที่มีชีวิตนี้ขึ้นใหม่แทนส่วนที่หลุดจากสารกรองอีก จึงทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอีก เป็นเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าช่องว่างของสารกรองจะอุดกัน

และเมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการลดแอลจีออกจากน้ำดิบเพื่อลดภาระของถังทรายกรองเร็ว จะเห็นว่าประสิทธิภาพของพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 จะมีค่าสูงสุดอธิบายได้ว่า เนื่องจากพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 ใช้กรวดขนาดใหญ่ตลอดทั้งถังคือ 9 – 20 มม. ซึ่งทำให้พรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 นี้ มีพื้นที่ผิวที่จะให้จุลชีพสัมผัสมากกว่าพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 ซึ่งใช้กรวดขนาด 9 – 20 มม. และ 4 – 12 มม. ร่วมกัน และเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 จะเห็นว่าส่วนที่ 3 จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าส่วนที่ 2 เนื่องจากพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 3 มีอัตราการไหลต่ำกว่า ซึ่งเป็นไปตามการวิจัยของ Hudson, H.E.[7] รายงานว่าอัตราการกรองยิ่งสูงเท่าไร จะทำให้น้ำออกจากเครื่องกรองมีคุณภาพด้อยลง โดยเฉพาะในช่วงวิกฤตและทำให้ระยะการกรองสั้นลงด้วย

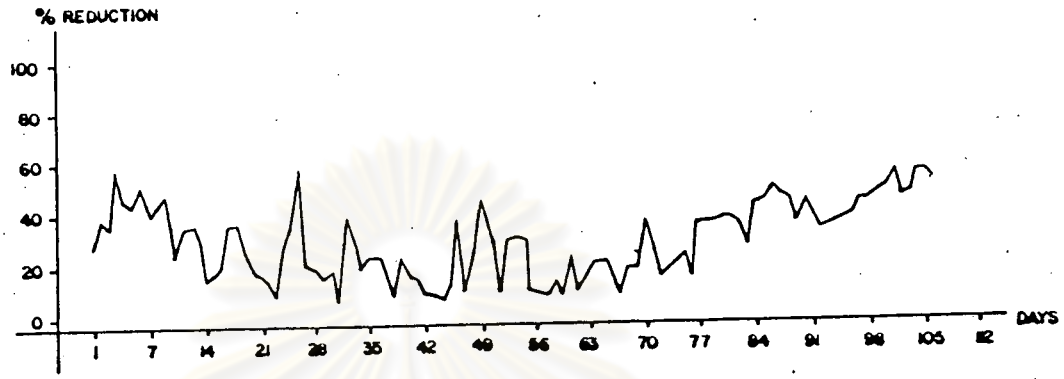
หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3 ประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่น

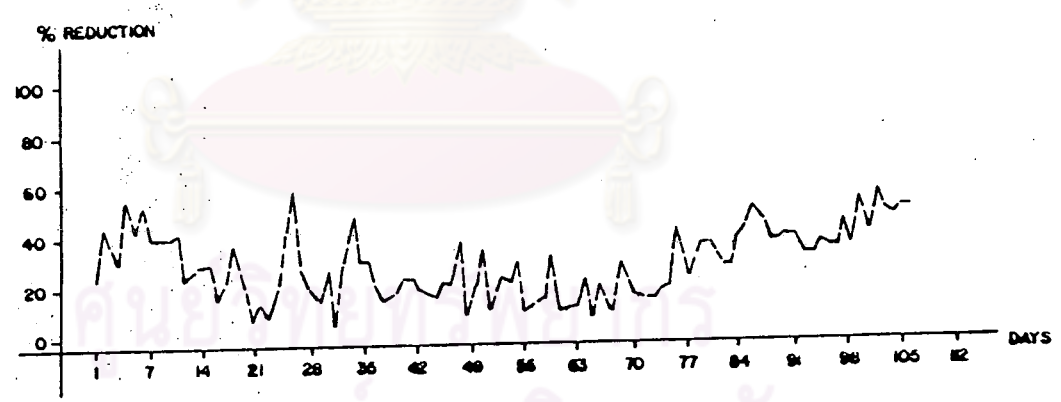
เมื่อพิจารณาจากค่าความขุ่นของน้ำดิบจากการางที่ 2 ในภาคผนวก จะเห็นว่าน้ำดิบมีค่าความขุ่นต่ำมาก ในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลค่าความขุ่นสูงสุด 3.5 NTU. ต่ำสุดคือ 1.1 NTU. และค่าเฉลี่ย 1.7 NTU. ทำให้ประสิทธิภาพของการกำจัดความขุ่นของพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วนคิดเป็นเปอร์เซนต์มีค่าไม่สูงนัก แต่พรีฟิลเตอร์ทั้งสามส่วนสามารถกำจัดความขุ่นของน้ำดิบให้ลดลงได้ จากรูปที่ 5.3 (1) – 5.3 (4) แสดงถึงประสิทธิภาพของการกำจัดความขุ่นของพรีฟิลเตอร์ทั้งสามส่วน และของทั้งระบบผลิตน้ำประปานี้

จากผลการทดลอง ประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นเฉลี่ยของพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วนเป็นดังนี้คือ 31 %, 29 % และ 34 % สำหรับพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 ถึง 3 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่น จากรูป 5.3 (1) ถึง 5.3 (3) จะเห็นว่าไม่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพในการลดปริมาณแอลจีเป็นเปอร์เซนต์ที่วิเคราะห์ในเทอมของคลอโรฟิลล์ เอ.

จะเห็นว่าพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 3 มีประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นได้ดีที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของถังคือ มีอัตราการไหลต่ำที่สุด เวลากักน้ำ 30 นาที และใช้กรวดขนาด 9 – 20 และ 4 – 12 มม. ร่วมกันคือ มีอัตราการไหลต่ำที่สุด เวลากักน้ำสูงกว่าส่วนที่ 1 และใช้กรวดขนาดเล็กกว่าส่วนที่ 1 และเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 จะเห็นว่าพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 จะมีประสิทธิภาพดีกว่าส่วนที่ 2 เล็กน้อย อาจจะเนื่องจากปริมาณแอลจีในน้ำที่ผ่านพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 ถูกลดลงมากกว่าส่วนที่ 2 ซึ่งมีผลถึงความขุ่นจะลดลงด้วย แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากค่าความขุ่นของน้ำดิบมีค่าต่ำมาก ดังนั้นประสิทธิภาพในการลดความขุ่นจึงดูไม่แตกต่างกันมากนัก หากจะเปรียบเทียบให้ชัดเจนกว่านี้ ควรจะศึกษาประสิทธิภาพโดยใช้น้ำตัวอย่างที่มีความขุ่นสูงกว่านี้

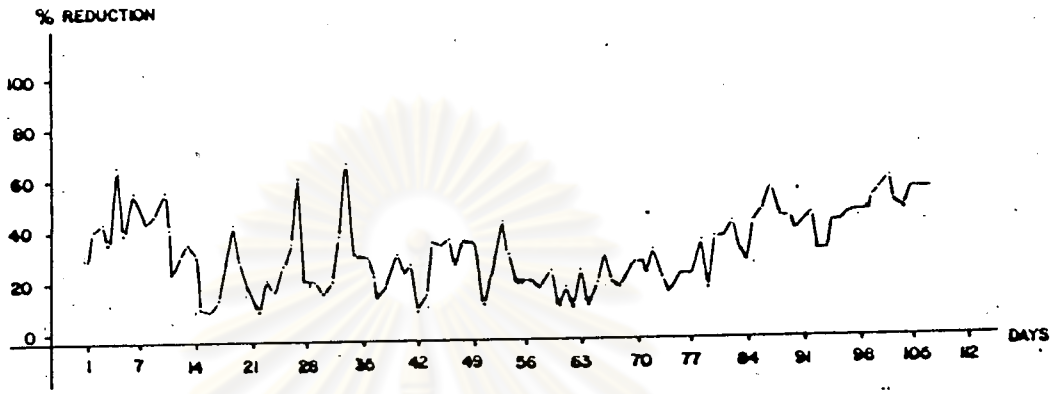


รูปที่ 5-3(1) แสดงประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นของพรีฟิลเตอร์ ส่วนที่ 1

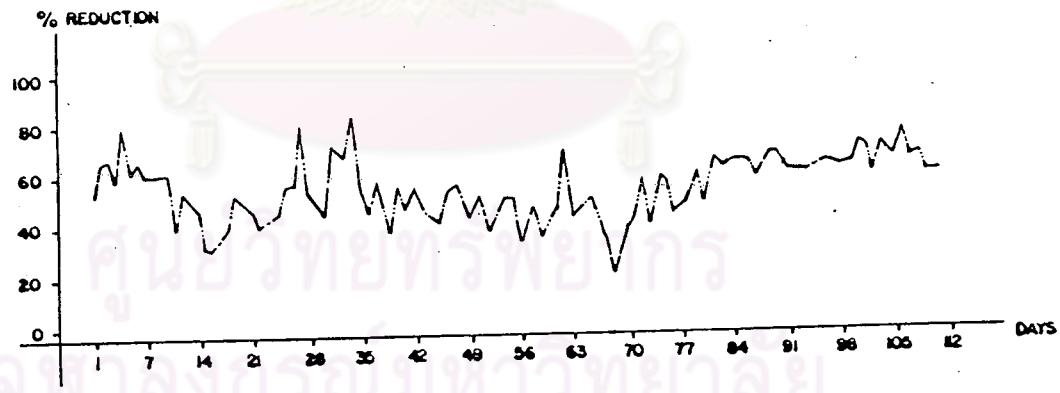


รูปที่ 5-3(2) แสดงประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นของพรีฟิลเตอร์ ส่วนที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-3(3) แสดงประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นของพรีซิพิเตเตอร์ ส่วนที่ 3



รูปที่ 5-3(4) แสดงประสิทธิภาพการกำจัดความขุ่นของระบบประปา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นของระบบผลิตน้ำประปานี้มีค่าเฉลี่ย 55.66%

5.4 <u>ประสิทธิภาพในการกำจัดโคไลฟอร์มของพรีฟิลเตอร์</u>

จากรูปที่ 5.4 (1) และตารางที่ 5.2 แสดงถึงปริมาณของโคไลฟอร์มที่มีอยู่ในน้ำดิบ และน้ำที่ออกจากพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วน และจากรูปที่ 5-4 (2) แสดงถึงประสิทธิภาพการกำจัดโคไลฟอร์มของพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วน ซึ่งสรุปออกมาได้ ดังนี้

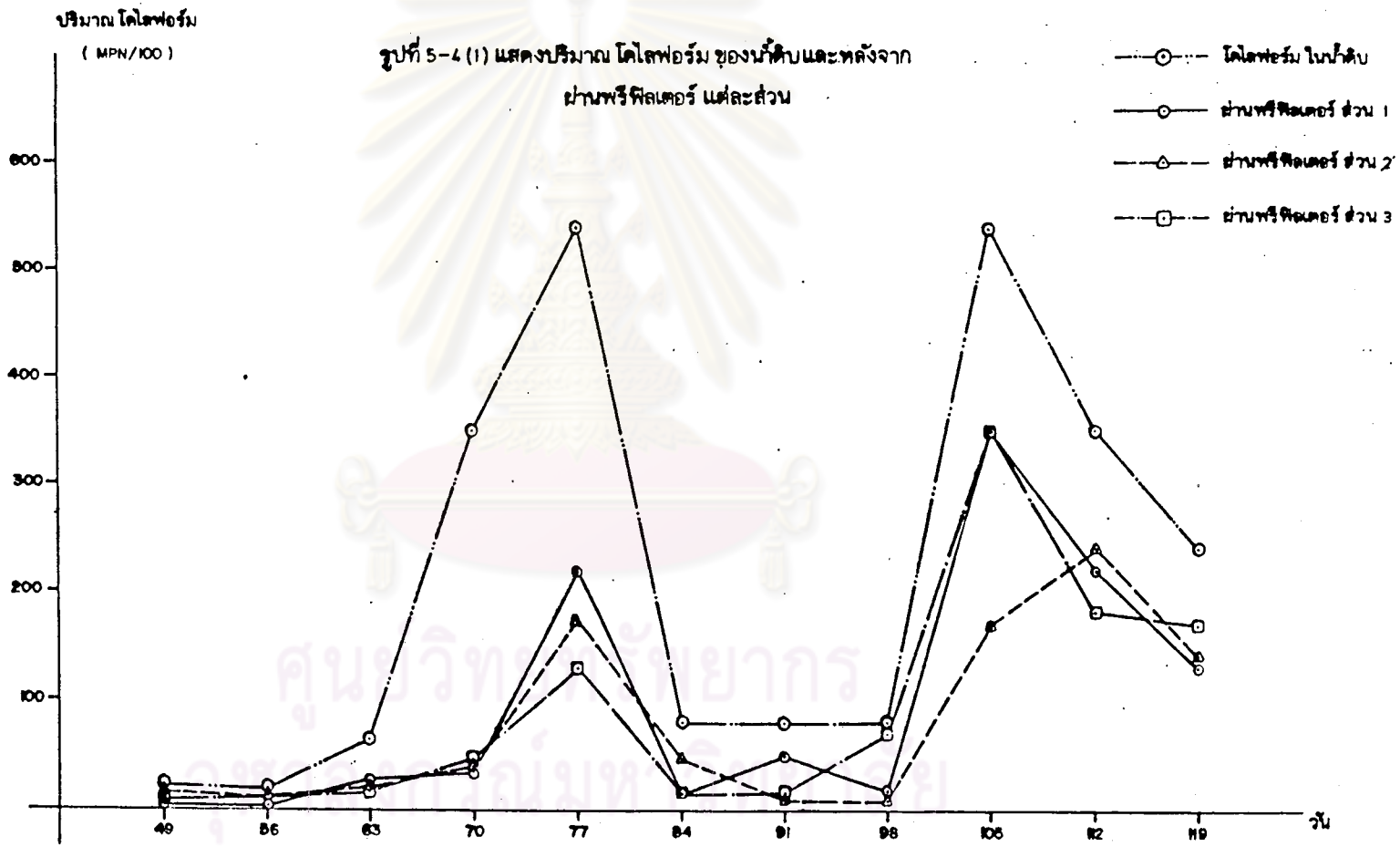
พรีฟิลเตอร์ส่วนที่	ประสิทธิภาพการกำจัดโคไลฟอร์ม (%)		
	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย
1	90.9	17.6	58.0
2	90.6	22.7	57.1
3	86.9	11.4	56.0

จากผลข้างต้นจะเห็นว่า พรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 มีประสิทธิภาพสูงสุด และพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 จะมีประสิทธิภาพลดลงมาตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาจากรูปที่ 5-4 (2) แล้ว ไม่สามารถหาแนวโน้มของการกำจัดโคไลฟอร์มได้ เมื่อพิจารณารวม ๆ แล้ว จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพในการกำจัดโคไลฟอร์มมีค่าแตกต่างกันไม่มากนัก อาจจะกล่าวได้ว่าประสิทธิภาพเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 56 - 58%

ตารางที่ 5.2 แสดงการขจัด Total Coliform ของพรีฟิลเตอร์

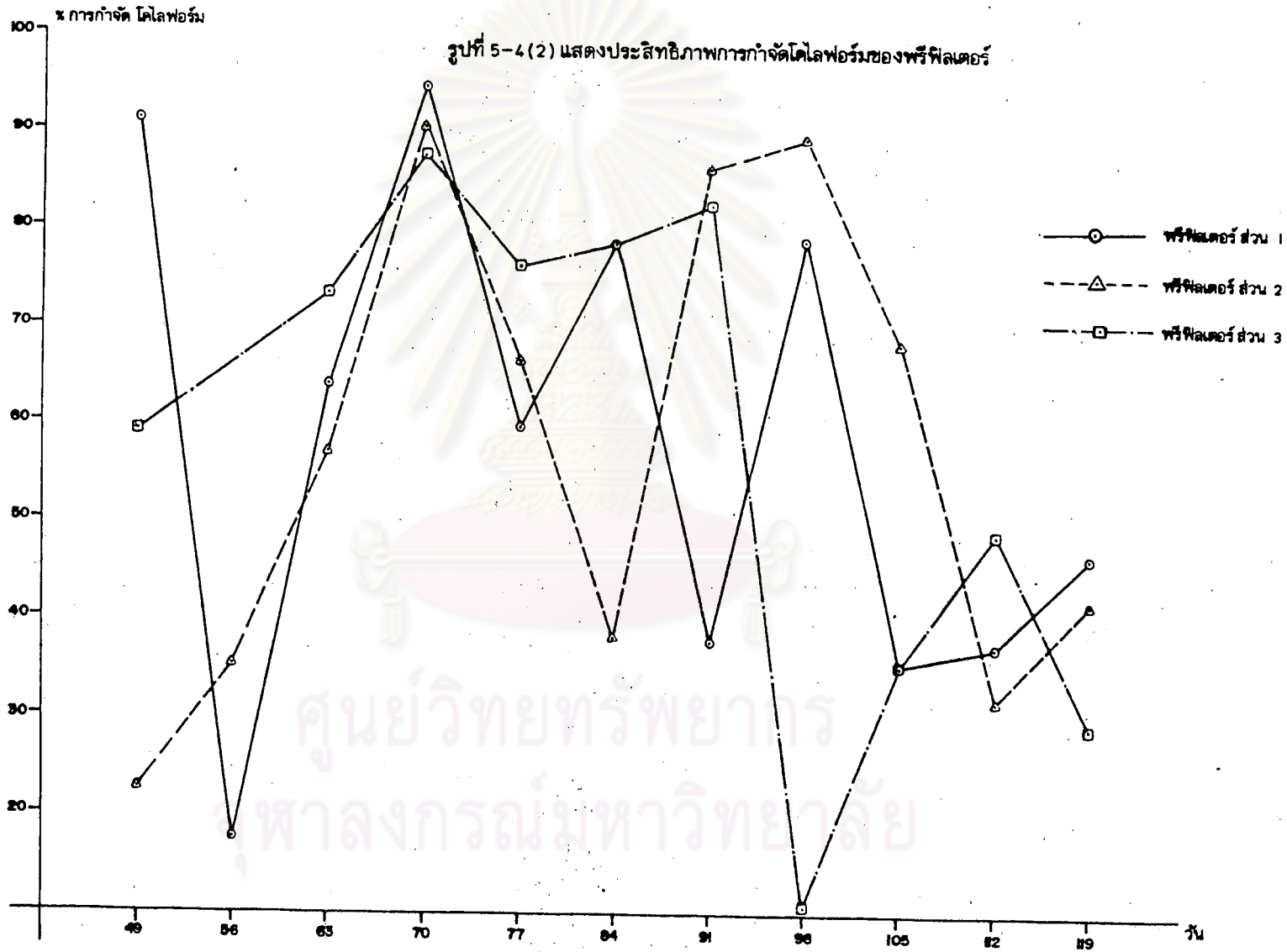
(หน่วยเป็น MPN/100 ml.)

วันที่ระบบทำงาน	น้ำดิบ	พรีฟิลเตอร์ ส่วนที่ 1	เปอร์เซนท์ ที่ลดลง	พรีฟิลเตอร์ ส่วนที่ 2	เปอร์เซนท์ ที่ลดลง	พรีฟิลเตอร์ ส่วนที่ 3	เปอร์เซนท์ ที่ลดลง	ถังน้ำใส	เปอร์เซนท์ ที่ลดลง	หมายเหตุ
49	22	2	90.9	17	22.7	9	59.1	4	81.8	*ประสิทธิภาพการ
56	17	14	17.6	11	35.3	11	35.3	7	58.8	กำจัด Total
63	63	23	63.5	27	57.1	17	73.0	34	46.0	Coliform ของ
70	350	22	93.7	33	90.6	46	86.9	2	99.4	ถังทรายกรองเร็ว
77	540	220	59.3	180	66.7	130	75.9	99.6	99.6	(คือที่ถังน้ำใส) ไม่
84	79	17	78.5	49	38.0	17	78.5	2	97.5	สามารถใช้อ้างอิงได้
91	79	49	37.5	11	86.1	14	82.3	4	94.9	เนื่องจากไม่มีฝาปิดที่
98	79	17	78.5	8	89.9	70	11.4	2	97.5	ถังน้ำใส และไม่มีการ
105	540	350	35.2	170	68.5	350	35.2	5	99.1	เติม Cl_2
112	350	220	37.1	240	31.4	180	48.6	4	98.9	
119	240	130	45.8	140	41.7	170	29.2	2	99.2	
		เฉลี่ย	57.96	เฉลี่ย	57.09	เฉลี่ย	55.98		87.61	



รูปที่ 5-4 (1) แสดงปริมาณ โคลิฟอร์ม ของน้ำดิบและหลังจาก ผ่านฟรีฟิลเตอร์ แต่ละส่วน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



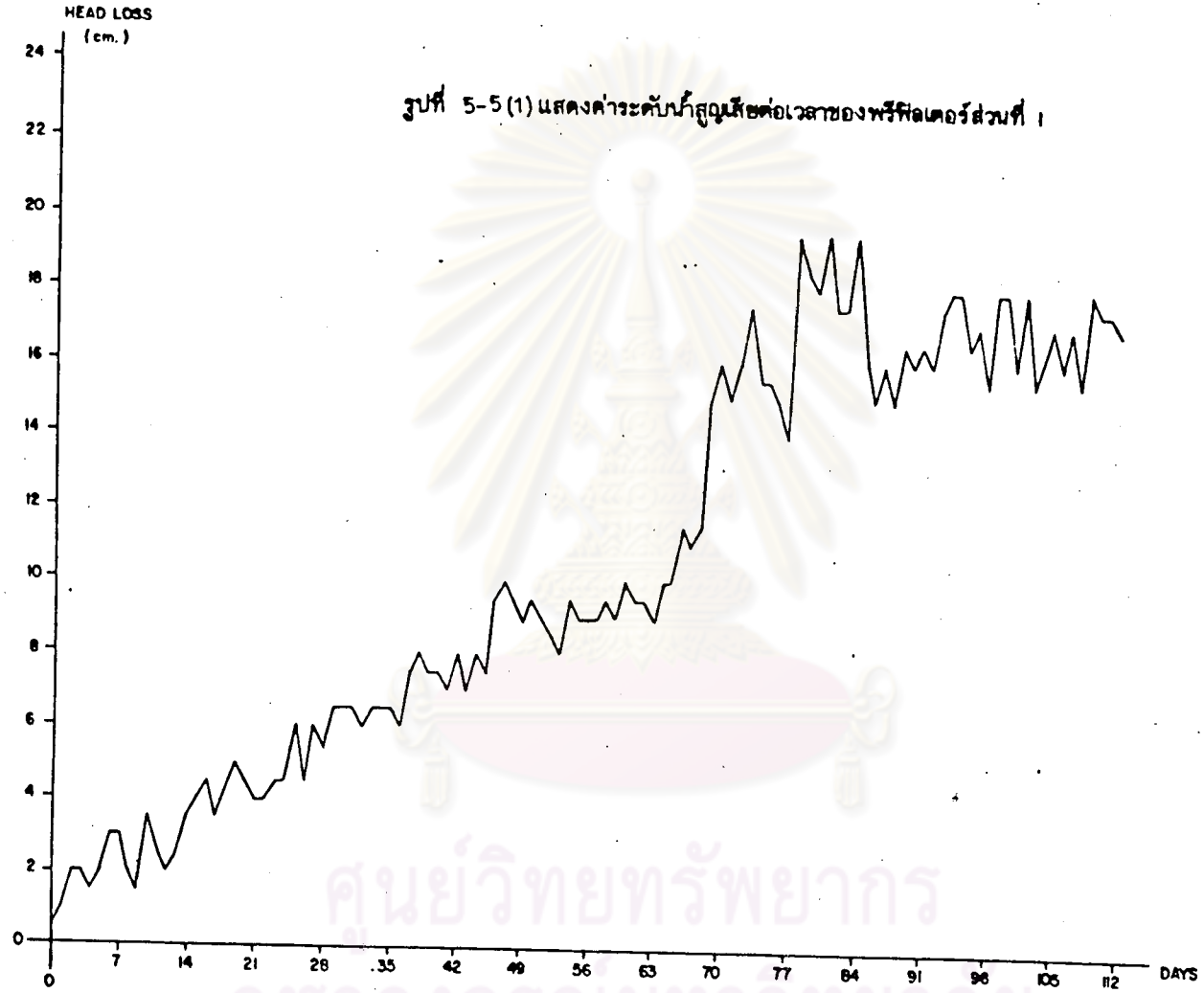
รูปที่ 5-4(2) แสดงประสิทธิภาพการกำจัดโคไลฟอร์มของพรีฟิลเตอร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.5 ค่าระดับน้ำสูญเสีย (Head loss)

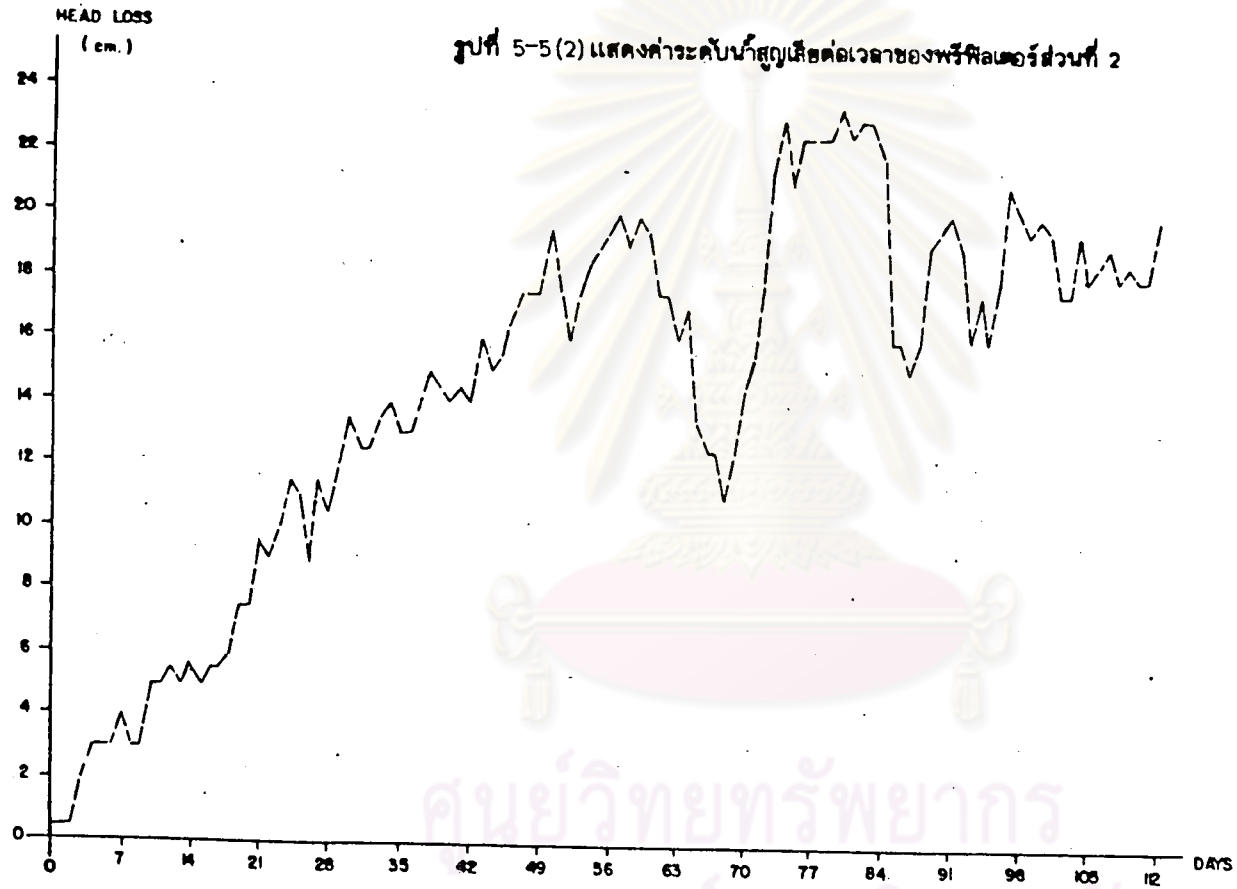
ค่าระดับน้ำสูญเสียของพรีฟิลเตอร์แต่ละส่วน ดังแสดงในรูปที่ 5-5 (1) ถึง 5-5 (3) และตารางที่ 4 ในภาคผนวก จะเห็นว่า ค่าระดับน้ำสูญเสียมีค่าไม่สม่ำเสมอนัก เนื่องมาจากน้ำดิบก่อนที่จะเข้าระบบผลิตน้ำประปาด้วยแบบนี้ นำมาจากถังน้ำดิบรวมของเดิม ซึ่งมีความสูงของถังประมาณ 4 เมตร และไหลมาสู่ระบบโดยแรงโน้มถ่วง ระดับน้ำในถังน้ำดิบนี้มีระดับไม่สม่ำเสมอขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่นำไปใช้ในการอื่นด้วย เช่น การรดน้ำต้นไม้ สนามหญ้า และใช้กับระบบผลิตน้ำเดิม ถ้าน้ำในถังน้ำดิบสูงมีผลทำให้แรงดันของน้ำที่เข้าระบบสูงตามไปด้วย และถ้าน้ำในถังต่ำแรงดันของน้ำที่เข้าระบบจะต่ำด้วย แต่ในการเก็บข้อมูลก็พอจะเป็นแนวทางในการพิจารณาถึงค่าระดับน้ำสูญเสียได้

เมื่อพิจารณาถึงพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 ซึ่งมีอัตราการไหล 5.6 ม.^{3}/ชม. และใช้กรวดขนาด 9 – 20 มม. เป็นสารกรองตลอดทั้งถังและมีเวลากักน้ำ 22 นาที จะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำสูญเสียเป็นไปอย่างค่อนข้างสม่ำเสมอคือ จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นจนกระทั่งวันที่ 63 ของการทำงานของพรีฟิลเตอร์นี้ ค่าระดับน้ำสูญเสียจะเริ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จนกระทั่งถึงวันที่ 79 จะมีค่าระดับน้ำสูญเสียสูงสุดคือ 19.5 ซม. และจะลดลงเล็กน้อยตั้งแต่วันที่ 86 คือจะอยู่ในระดับ 15 – 18 ซม. และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้น แต่เป็นการเพิ่มขึ้นทีละน้อย ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเนื่องจากในช่วงวันที่ 63 เป็นช่วงที่สารกรองคือ กรวดนั้นมีฟิลม์ของจุลชีพเกิดขึ้นหนามาก โดยสังเกตุจากประสิทธิภาพของการลดปริมาณแอลจีในช่วงนี้ จะเริ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้มีผลทำให้ค่าระดับน้ำสูญเสียเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วตามไปด้วย หลังจากนั้นจะมีการหลุดของฟิลม์ของจุลชีพน็อออกมากับน้ำ ทำให้ค่าระดับน้ำสูญเสียมีค่าลดลงอีกเล็กน้อย



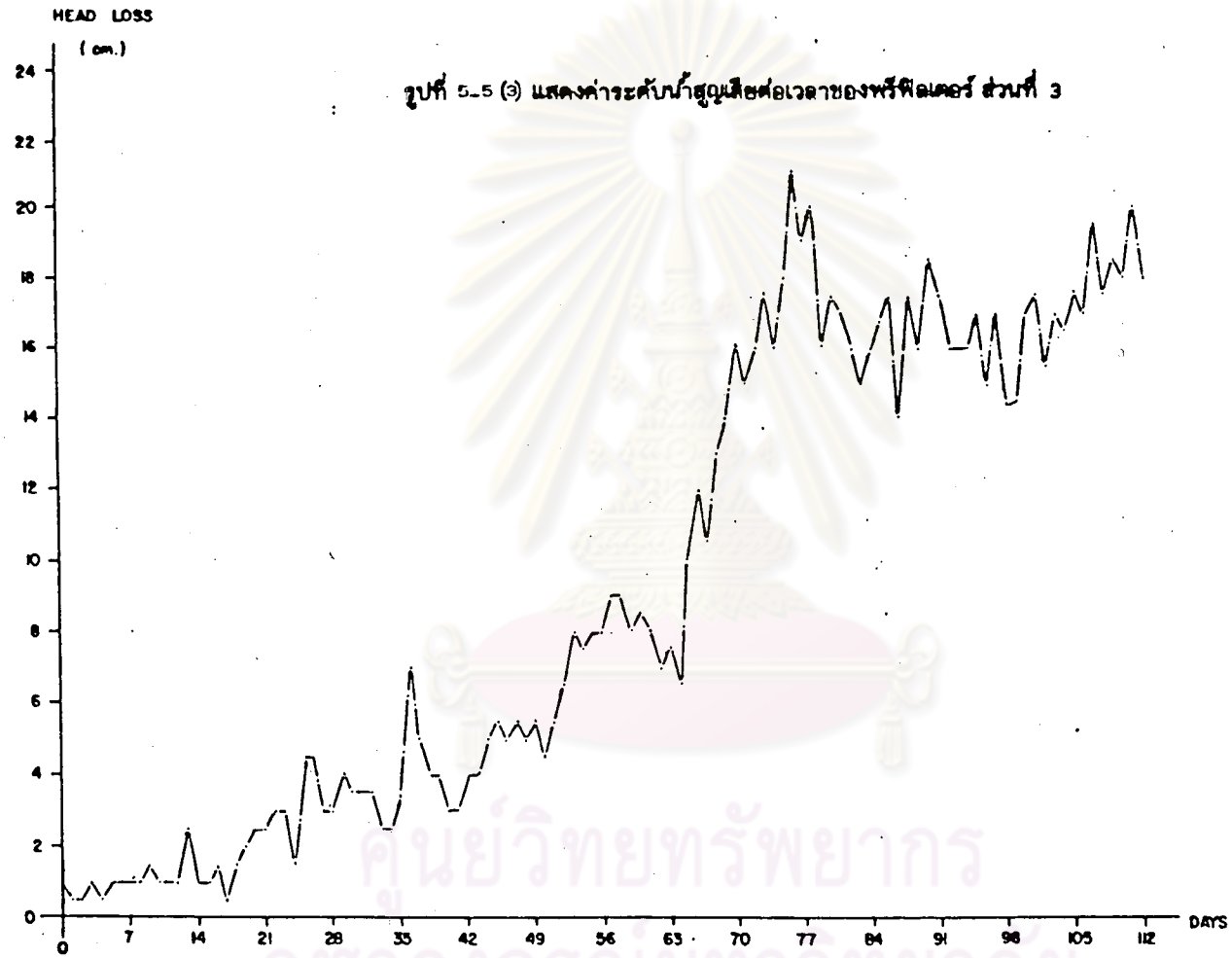
รูปที่ 5-5 (1) แสดงค่าระดับน้ำสูญเสียต่อเวลาของฟิลเตอร์ส่วนที่ 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5-5(2) แสดงค่าระดับน้ำสูญเสียต่อเวลาของฟรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5_5 (3) แสดงค่าระดับน้ำสูญเสียต่อเวลาของฟริตฟิลเตอร์ ส่วนที่ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 นั้นการเกิดค่าระดับน้ำสูญเสียจะเกิดขึ้นรวดเร็วกว่าพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 คือ ตั้งแต่วันที่ 21 ของการทำงานของพรีฟิลเตอร์ และจะมีค่าสูงสุดในช่วงวันที่ 74 – 85 และมีค่าสูงสุดวันที่ 81 คือมีค่า 23.5 ซม. และจะมีค่าลดลงเล็กน้อยเช่นเดียวกับพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 จะเห็นว่าการเกิดค่าระดับน้ำสูญเสียของพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 เกิดขึ้นรวดเร็วกว่าส่วนที่ 1 และมีค่าสูงกว่า เพราะมีขนาดของสารกรองเล็กกว่าคือ ขนาด 9 – 20 มม. และ 4 – 12 มม. แต่มีอัตราการไหลเท่ากัน

สำหรับพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 3 ก็มีลักษณะของค่าระดับน้ำสูญเสียเช่นเดียวกับพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 แต่จะมีค่าต่ำกว่าส่วนที่ 1 เล็กน้อยคือ ประมาณ 1 – 2 ซม. เนื่องจากมีอัตราการไหลต่ำกว่าคือ 3.6 ม.^{3}/ชม. และมีค่าระดับน้ำสูญเสียสูงสุดเมื่อวันที่ 77 คือ 20 ซม. และจะค่อย ๆ ลดลงเช่นเดียวกัน

จากผลที่ได้จะเห็นพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 2 มีค่าระดับน้ำสูญเสียสูงที่สุดและมีแนวโน้มที่จะอุดกันก่อนพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 3 และพรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 3 มีค่าระดับน้ำสูญเสียใกล้เคียงกัน แต่พรีฟิลเตอร์ส่วนที่ 3 มีค่าต่ำกว่าส่วนที่ 1 เล็กน้อย

5.6 <u>การวิเคราะห์แอลจีด้วยกล้องจุลทรรศน์</u>

จากการตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศ์ พบว่าน้ำดิบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ขณะที่ทำการทดลองมีแอลจีพวกไดอะตอม เช่น Synedra - Asterionella และแอลจีสีเขียว เช่น Spirogyra, Chlorella เป็นส่วนใหญ่ และพบแอลจีสีเขียวอมน้ำเงินบ้าง เช่น Oscillatoria บ้าง แอลจีที่พบส่วนใหญ่เป็นพวกแอลจีที่ก่อให้เกิดปัญหาการอุดกันของเครื่องกรองมากกว่าแอลจีที่ก่อให้เกิดปัญหากลิ่นและรส สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับชนิดของแอลจีที่ถูกจับโดยชั้นของจุลชีพ แสดงไว้ในวิทยานิพนธ์ของ นางสาวสุดา อนันทสิมานนท์[26] "พฤติกรรมของพรีฟิลเตอร์ในการขจัดแอลจี" (พ.ศ. 2527)

5.7 การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำ

การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของน้ำ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 ในภาคผนวก สรุปได้ดังนี้

- พีเอช ค่าพีเอชของน้ำดิบอยู่ในช่วงเป็นกลางจนถึงเป็นด่างเล็กน้อย เมื่อน้ำออกจากพรีฟิลเตอร์ส่วนด่าง ๆ พีเอชไม่ใคร่เปลี่ยนแปลงมากนัก โดยส่วนใหญ่จะลดลงหรือเท่าเดิม ซึ่งถ้าเพิ่มขึ้นก็แสดงว่ามีการเทิบโตของแอลจีมาก พีเอชโดยเฉลี่ยของน้ำดิบมีค่า 7.7

- ความกระด้าง ความกระด้างของน้ำดิบค่อนข้างจะกระด้างสูง สำหรับน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ ความกระด้างของน้ำดิบ และน้ำออกจากพรีฟิลเตอร์มีความกระด้างไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงนัก ค่าความกระด้างของน้ำดิบและน้ำออกจากพรีฟิลเตอร์มีค่าระหว่าง 100 - 150 มก./ลบ.ดม. ในเทอมของ $CaCO_3$

- ความเป็นด่าง ความเป็นด่างของน้ำดิบในอ่างเก็บน้ำเขื่อนศรีนครินทร์ มีค่าระหว่าง 100 - 150 มก./ลบ.ดม. ในเทอมของ $CaCO_3$ พรีฟิลเตอร์ไม่มีผลต่อการลดค่าความเป็นด่าง

- ออกซิเจนละลาย (D.O.) ค่า D.O. ของน้ำดิบมีค่าระหว่าง 6.8 - 7.8 มก./ลบ.ดม. แต่น้ำที่ออกจากพรีฟิลเตอร์ทุกส่วนมีค่า D.O. ต่ำลงกว่าของน้ำดิบ นั่นแสดงว่าปริมาณแอลจีลดลงไปนั่นเอง เพราะถ้ามีแอลจีมาก D.O. จะไม่ลดลง แต่กลับจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากการสังเคราะห์แสงของแอลจี

- เหล็ก ค่าเหล็กทั้งหมดในน้ำดิบมีค่าไม่เกิน 0.2 มก./ลบ.ดม. และมีโอกาสที่ค่าเหล็กในน้ำที่กรองแล้วลดน้อยลงไป เนื่องจากมีโอกาสที่เหล็กเฟอร์รัสจะถูกออกซิไดส์ด้วยอากาศและตกตะกอนเป็นเหล็กเฟอร์ริกได้

– ฟลูออไรด์ ค่าฟลูออไรด์ไม่มีความสำคัญนัก พรีฟิลเตอร์ไม่มีผลในการเปลี่ยนแปลงของฟลูออไรด์

– คลอไรด์ ก็เช่นเดียวกับฟลูออไรด์คือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านพรีฟิลเตอร์ ค่าคลอไรด์มีค่าต่ำจึงไม่ต้องนำเป็นห่วงต่อลักษณะสมบัติของน้ำคือมีค่าไม่เกิน 80 มก./ลบ.ดม.

– ซัลเฟต มีค่าต่ำไม่เกิน 10 มก./ลบ.ดม. จนไม่ต้องเป็นห่วงต่อคุณภาพน้ำ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านพรีฟิลเตอร์

–ไนเตรต ค่าไนเตรตในน้ำดิบมีค่าต่ำและเมื่อผ่านพรีฟิล–เตอร์ก็ไม่มีค่าเปลี่ยนแปลงไป แสดงว่าพรีฟิลเตอร์ไม่มีบทบาทสำหรับค่าไนเตรตในสภาวะที่ทดลองนี้

จะเห็นว่า ลักษณะสมบัติของน้ำที่เปลี่ยนแปลงมี พีเอช เหล็ก และ ออกซิเจนละลาย นอกนั้นจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านพรีฟิลเตอร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย