

หนังสืออ้างอิง

- Burd, R.S. (1968) "A Study of Sludge Handling and Disposal" FWPAC (EPA) pp. 2-4.
- Camp, R. Thomas, (1964) "Theory of Water Filtration" Journal of the Sanitary Engineering Division-Vol. 85, pp. 210-221.
- Cheremisinoff, N. Paul, Young, A. Richard (1975) "Pollution Engineering Practice Handbook" Ann Arbor Science Publishers, Inc. Michigan.
- Eckenfelder, W.W. (1967) "Theory of Biological Treatment of Trade Waste" Journal of Water Pollution Control Federation. Vol. 39, pp. 240-250.
- Galler, W.S. and Gotaas, H.B. (1965) "Analysis of Biological Filter Variables" Journal of the Sanitary Engineering Division, Proc. American Society of Civil Engineers, Vol. 91, pp. 56-63.
- Heukelikian, H. Oxford, H.E., & Manganilli, R. (1951) "Factor Affecting the Quantity of Sludge Production in the Activated Sludge Processes" Sewage and Industrial Wastewater, Vol. 23, pp. 945-958.
- Holtje, R.S. (1943) "The Biology of Sewage Sprinkling Filters" Sewage Work Journal, Vol. 15, pp. 14-25.
- Irmay, S. (1958) "On the Theoretical Derivation of Darcy and Forchheimer Formula" Trans. Amer. Geography Union. Vol. 39, pp. 702-707.
- Ives, K.J. (1962) "A Theory of the Functioning of Deep Filters" Prac. Symp. on the Interaction between Fluid and Particles" Inst. Chem. Eng. London, pp. 260-268.

- Iwasaki (1937) "Some Note on Sand Filtrations" Journal AWWA.
Vol. 29, pp. 1591-1602.
- Kato, K. and Sekikawa, Y. (1967) "FAS (Fixed Activated Sludge) Process for Industrial Water Treatment" Proceeding 22nd Industrial Waste Conference. Purdue University Extension Service 129, pp. 926-949.
- Lesperance, T.W. (1970) "A Generalized Approach to Activated Sludge" Water and Waste Engineering, New York.
- Metcalf & Eddy, Inc. (1972) "Waste Water Engineering" TMH ed. New Delhi: TATA McGraw-Hill Book Co.
- Mintz, D.M. (1966) "Modern Theory of Filtration" Report No. 10 International Water Supply Congress and Exhibition Sprain.
- Pike, E.B. and Curds, C.R. (1971) "The Microbial Ecology of the Activated Sludge Process" in microbial Aspects of Pollution, Edited by G. Sykes and F.A. Skimer Academic Press, London, pp. 123-148.
- Pipe, W.O. (1966) "The Ecological Approach to the Study of Activated Sludge" Adv. Appl. Microbial Vol. 8, pp. 77-103.
- Pirt, S.J. (1965) "Maintenance Energy of Bacteria in Growing Cultures" Proceedings of the Royal Society (London) Vol. 163, pp. 224-231.
- Schroepfer, G.J.; Al-Hakin, M.B. Scidel, H.F. and and Ziemke, N.R. (1952) "Temperature Effect on Trickling Filters" Sewage and Industrial Wastes Vol. 24, pp. 705-725.
- Standard Method for the Examination of Water and Wastewater, 14th Ed. APHA, AWWA, and the WPCF, NY. 1975.
- "Wastewater Treatment Plant Design" WPCF + ASCE (1977) Lancaster Press, Inc. Lancaster, Pa. U.S.A. pp. 189-190.

บันดิน ศัพทมูลเวศม์ "การออกแบบชั้นขบวนการของระบบกำจัดน้ำเสียที่อาศัยหลักชีววิทยา"
เล่มที่ 1 - ความรู้พื้นฐาน, เล่มที่ 2 - โมเดลทางจลนศาสตร์, เล่มที่ 3 -
การออกแบบ, ภาควิชาวิศวกรรมสุขาภิบาล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2523



הכפארת

ผลการทดลองที่ 1 อัตราการไหลของน้ำเสีย 2.1 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
10/7/24	266	28.7	89.2	2	1.8	2.6	2.18	0.42	7.98	2.10	0.04	0.1	5.74
12/7/24	279	12.3	95.6	1	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-
14/7/24	279	53.3	80.9	2.5	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-
16/7/24	287	16.4	94.3	1.5	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
18/7/24	283	12.3	95.7	3.5	3.0	2.42	1.57	0.85	11.34	3.20	0.05	0.2	7.89
20/7/24	290	19.8	93.2	4.0	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-
22/7/24	302	35.7	88.2	2.5	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-
24/7/24	302	27.8	90.8	2	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-
26/7/24	290	23.8	91.8	2	1.7	2.18	1.57	0.61	10.78	1.96	0.91	1.60	6.31
28/7/24	302	35.7	88.2	2	1.7	-	-	-	-	-	-	-	-
30/7/24	309	7.8	97.5	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-
1/8/24	289	17.6	93.9	1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-
3/8/24	289	7.8	97.3	1.5	1.3	2.42	1.57	0.85	14.0	2.8	0.24	2.24	8.72
11/8/24	319	22.3	93.0	0.5	-	2.54	1.88	0.66	10.92	1.68	0.09	2.47	6.68
19/8/24	258	3.7	98.6	4.0	3.4	3.15	2.06	1.09	10.36	0.84	0.31	1.08	8.13
29/8/24	297	16.3	94.5	1.5	1.3	2.06	1.69	0.37	11.2	2.52	0.08	1.94	6.66
8/9/24	316	23.7	92.5	1.5	1.3	1.81	1.21	0.6	12.32	2.24	0.08	2.04	7.96
18/9/24	282	15.4	94.5	1.0	0.9	1.81	0.97	0.84	13.16	2.24	0.075	3.10	7.745
Mean	291	21.1	92.8	1.9	1.75	2.33	1.63	0.70	11.34	2.17	0.21	1.64	7.315
Standard deviation	15.9	12.1	4.2	1.03	0.83	0.42	0.38	0.23	1.74	0.68	0.28	1.01	0.99

ผลการทดลองที่ 1 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด 0 mg/l	DO จุด 1 mg/l	DO จุด 3 mg/l	DO จุด 5 mg/l	DO จุด 7 mg/l	DO จุด 8 mg/l	DO จุด 9 mg/l	Inf. pH	Eff. pH
10/7/24	30	2	3.80	2.50	2.90	3.70	4.25	-	1.80	7.0	6.9
11/7/24	29.5	2	3.75	2.70	2.65	3.30	3.55	-	0.95	7.1	6.9
12/7/24	29	3	2.60	2.40	3.25	4.25	4.65	4.95	0.95	6.9	6.8
13/7/24	30	3	2.65	2.25	2.10	2.55	2.75	3.50	0.90	7.0	6.9
14/7/24	30	6	2.35	2.35	2.05	2.15	2.90	3.20	0.70	7.0	6.8
15/7/24	30	13	1.75	2.45	3.35	3.35	3.35	3.45	0.50	7.0	6.9
16/7/24	31	11.5	2.85	2.45	3.20	3.15	3.00	2.65	0.60	7.0	6.6
17/7/24	31	17.5	2.80	2.55	2.80	2.95	2.75	3.20	0.50	7.1	6.6

ผลการทดลอง: 1 (ตบ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๒ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
18/7/24	31	15	3.10	2.60	3.40	3.25	3.45	4.00	0.55	7.1	6.6
19/7/24	31	15.5	2.20	1.80	2.30	3.00	3.00	3.55	0.55	7.1	6.7
20/7/24	31	16.5	2.70	2.30	3.50	3.90	4.20	4.90	0.50	7.0	6.8
21/7/24	31	15.5	2.10	1.95	2.05	2.80	3.70	3.95	0.60	7.0	6.6
22/7/24	31	17.0	2.20	2.00	1.75	1.95	2.50	3.00	0.70	6.0	6.8
23/7/24	29.5	17.0	2.65	2.30	2.25	2.25	2.80	3.20	0.65	7.0	6.8
24/7/24	31	16.5	2.35	2.20	2.00	1.95	2.30	2.90	0.60	7.1	6.8
25/7/24	30	18	2.45	2.30	2.25	1.95	2.35	2.70	0.60	7.0	6.9
26/7/24	30	17.5	2.35	2.10	1.95	2.45	2.70	3.10	0.65	7.1	6.9
27/7/24	31	19.5	2.35	2.15	2.30	2.45	2.45	2.75	0.50	7.0	6.9
28/7/24	31	19.0	2.45	2.40	2.50	2.65	2.65	2.85	0.65	7.1	6.9
29/7/24	30	18.5	2.50	2.00	2.25	2.45	2.45	2.55	0.65	7.1	6.9
30/7/24	30	15.5	2.65	2.20	2.45	2.65	2.75	2.90	0.65	7.1	6.8
31/7/24	31	13.5	2.80	2.50	2.75	3.00	3.10	3.15	0.70	7.1	6.8
1/8/24	30	15.0	2.95	2.75	2.90	3.15	3.20	3.30	0.65	6.9	6.8
2/8/24	31	15.0	2.40	2.15	2.20	2.55	2.95	3.30	0.65	7.0	6.9
3/8/24	30	14.5	2.65	2.10	2.25	2.40	2.90	3.30	0.70	7.0	6.9
4/8/24	29	13.5	2.95	2.10	2.40	2.65	2.95	3.50	0.75	7.0	6.9
5/8/24	29	13.0	2.30	1.75	2.10	2.75	3.00	3.70	0.70	7.1	6.9
6/8/24	29	12.5	2.50	1.75	1.35	2.05	3.40	4.20	0.90	7.1	7.0
7/8/24	28	12.5	2.75	1.95	1.80	2.20	3.40	4.30	0.85	7.1	6.9
8/8/24	29	13.0	2.55	2.20	2.20	2.60	3.40	4.50	0.90	7.2	6.7
9/8/24	29	13.0	2.35	1.90	1.90	1.90	2.30	3.40	0.70	7.0	6.8
10/8/24	29.5	14.0	2.40	1.80	1.30	1.50	1.80	2.50	0.65	7.2	7.1
11/8/24	29	13.0	2.45	1.80	1.25	1.50	2.10	2.65	0.70	7.2	6.9
12/8/24	29	11.0	2.50	2.10	1.90	1.70	2.20	2.70	0.65	7.2	7.0
13/8/24	28	12.0	2.65	2.15	1.95	1.95	2.35	3.00	0.70	7.3	7.0
14/8/24	30	12.0	2.65	2.15	2.05	2.05	2.40	3.10	0.65	7.3	7.0
15/8/24	30	10.0	2.75	1.90	1.95	1.95	2.10	2.45	0.70	7.2	7.0
16/8/24	30	8	2.75	1.70	1.45	1.80	2.65	2.65	0.60	7.2	7.1
17/8/24	31	7.5	2.65	1.70	1.35	1.90	2.60	2.95	0.65	7.2	7.1
18/8/24	31	10.5	2.30	1.70	1.35	1.90	2.75	3.20	0.75	7.2	7.1
19/8/24	29	13	2.45	1.95	1.35	1.35	1.95	2.45	0.70	7.3	7.1
20/8/24	30	12	2.50	1.70	1.35	1.35	1.50	1.95	0.60	7.2	7.1
21/8/24	29.5	13.5	2.50	1.70	1.45	1.60	1.65	1.70	0.60	7.2	7.1
22/8/24	30	19	2.75	1.90	1.25	1.80	1.75	2.45	0.70	7.3	7.0
23/8/24	31	21	2.10	1.35	1.10	1.40	1.40	1.40	0.60	7.1	7.1
24/8/24	31	22.5	2.35	1.75	1.05	1.30	1.30	1.35	0.60	7.2	7.0
25/8/24	31	26.5	2.45	1.65	1.10	1.15	1.00	1.10	0.65	7.1	6.8

ผลการทดลองที่ 1 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๒ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๔ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๖ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
26/8/24	31	25.5	2.45	1.90	1.20	1.50	1.40	1.50	0.75	7.2	6.9			
27/8/24	31	22	2.35	1.80	1.40	1.40	1.90	1.90	0.70	7.1	6.9			
28/8/24	30	23.5	2.20	1.80	1.20	1.50	1.90	1.95	0.60	7.2	6.9			
29/8/24	30	86	2.05	1.35	1.15	1.35	1.80	1.80	0.75	7.2	7.0			
30/8/24	31	136.5	1.85	1.35	1.15	1.15	1.70	1.80	0.75	7.3	6.8			
31/8/24	31	155.5	2.00	1.30	1.05	1.05	1.05	1.45	0.50	7.2	6.8			
1/9/24	30	150	2.05	1.45	1.05	1.05	1.10	1.30	0.50	7.3	6.9			
2/9/24	31	150	2.25	1.35	1.10	1.15	1.25	1.50	0.50	7.2	6.9			
3/9/24	31	143.5	2.30	1.30	1.05	1.10	1.20	1.60	0.50	7.1	6.8			
4/9/24	31	162	2.05	1.20	1.00	1.25	1.50	1.55	0.65	7.3	6.9			
5/9/24	31	164	2.00	1.95	1.15	1.25	1.50	1.50	0.60	7.3	6.8			
6/9/24	31	163	2.35	1.70	1.00	1.45	1.60	1.65	0.65	7.3	6.7			
7/9/24	31	165	2.20	1.75	1.10	1.50	1.75	1.80	0.70	7.2	6.8			
8/9/24	31	173	1.90	1.05	1.00	1.60	1.95	2.15	0.60	7.3	6.8			
9/9/24	30	170	1.95	1.20	1.10	1.70	2.10	2.35	0.65	7.2	6.9			
10/9/24	30	175	1.80	1.15	1.15	1.85	2.40	2.55	0.75	7.3	6.8			
11/9/24	29	175	1.90	1.15	1.15	2.00	2.45	2.75	0.65	7.3	6.8			
12/9/24	30	173	1.65	1.00	1.00	1.00	2.00	2.35	0.65	7.2	6.9			
13/9/24	30	178	1.35	1.00	1.15	1.00	1.50	1.55	0.65	7.1	6.8			
14/9/24	30	190	1.80	1.10	0.95	1.00	1.80	1.85	0.60	7.3	6.8			
15/9/24	30	181	2.20	1.50	1.20	1.50	1.75	1.90	0.65	7.2	6.8			
16/9/24	31	163	2.05	1.15	1.00	1.10	1.75	1.90	0.60	7.3	6.8			
17/9/24	29	180	2.20	1.15	1.10	1.25	1.75	1.90	0.70	7.3	6.8			
18/9/24	29	180	2.10	1.20	1.10	1.50	1.70	1.90	0.70	7.3	6.9			
Mean	30.15	58.09	2.39	1.80	1.76	2.01	2.36	2.64	0.68	7.1	6.9			
Standard deviation	0.83	69.35	0.41	0.46	0.71	0.77	0.80	0.91	0.17	0.11	0.12			

ผลการทดลองที่ 2 อัตราการไหลของน้ำเพียง 2.1 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
20/9/24	583	15.8	72.9	11	9.7	4.23	3.02	1.21	22.12	3.08	0.05	0.12	18.87
22/9/24	583	71.4	87.3	15	13.2	-	-	-	-	-	-	-	-
24/9/24	610	61.5	89.9	7	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-
26/9/24	623	36.9	94.1	5	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-
28/9/24	607	32.8	94.6	0.5	-	3.27	1.81	1.46	21.28	4.48	0.26	2.62	13.92
30/9/24	596	40.2	93.3	1.5	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
2/10/24	565	25.5	95.5	1.8	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-
4/10/24	565	27.5	95.1	1.8	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
6/10/24	578	27.5	95.2	2.3	2.0	5.20	3.27	1.93	22.68	2.80	0.11	1.24	18.53
8/10/24	590	18.1	96.9	1.1	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-
10/10/24	589	45.8	92.2	1.5	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
12/10/24	597	39.8	90.3	1.3	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
14/10/24	601	47.6	92.1	1.0	0.8	3.99	2.60	1.39	22.68	3.08	0.415	1.74	17.445
22/10/24	594	22.7	96.2	8.2	7.0	4.60	2.60	2.0	21.0	3.08	0.925	2.24	14.755
24/10/24	626	24.2	96.1	15.6	13.3	-	-	-	-	-	-	-	-
Mean	593.8	45.3	92.1	4.97	4.59	4.258	2.66	1.598	21.95	3.304	0.352	1.592	16.704
Standard deviation	18.07	34.5	5.9	5.21	4.57	0.72	0.55	0.35	0.78	0.67	0.35	0.973	2.24

ผลการทดลองที่ 2 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
20/9/24	29	0	-	1.40	1.30	1.65	1.80	1.80	0.80	7.3	7.1
21/9/24	28	0	-	1.45	1.00	1.00	1.40	1.40	0.75	7.4	7.2
22/9/24	28	0	-	1.65	1.65	1.65	1.90	2.10	0.80	7.3	6.9
23/9/24	30	0	-	1.35	1.00	1.10	1.90	1.85	0.80	7.3	7.0
24/9/24	30	2	2.20	1.45	1.25	1.15	1.15	1.15	0.70	7.3	7.1
25/9/24	31	2	2.45	1.20	0.80	0.90	0.70	0.80	0.75	7.5	7.1
26/9/24	31	2	2.10	1.00	0.90	0.80	0.80	0.90	0.50	7.4	7.1
27/9/24	30	2	2.70	1.00	1.05	1.10	1.50	1.50	0.60	7.1	7.1
28/9/24	30	2	2.95	1.35	1.00	1.05	1.05	1.05	0.55	7.3	7.1
29/9/24	30	2	2.95	1.50	2.10	2.40	2.00	2.00	0.70	7.3	7.5
30/9/24	31	2	4.10	1.85	2.15	2.15	1.80	1.70	0.70	7.1	7.3
1/10/24	31	2	3.20	1.85	2.20	2.20	1.75	1.80	0.65	7.3	7.1

ผลการทดลองที่ 2 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๒ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๔ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๖ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
2/10/24	32	2	3.20	2.10	2.70	2.60	2.00	2.00	0.70	7.2	7.1	
3/10/24	32	5	3.20	1.65	2.35	2.60	2.25	2.00	0.70	7.1	7.1	
4/10/24	31	8	2.60	1.10	1.30	1.60	1.60	1.60	0.60	7.2	7.1	
5/10/24	30	10.5	2.55	1.30	2.15	2.45	2.60	2.70	0.70	7.0	6.7	
6/10/24	31	21	2.55	1.15	1.80	2.35	2.35	2.35	0.55	7.1	7.0	
7/10/24	31	24	2.20	1.10	1.90	2.30	2.60	2.30	0.60	7.1	7.0	
8/10/24	29	17	2.10	1.00	2.10	2.30	2.50	2.50	0.50	7.1	6.9	
9/10/24	31	12	2.20	1.20	2.70	3.40	3.50	3.40	0.70	7.3	7.3	
10/10/24	27	37	2.00	1.40	1.60	3.25	3.50	3.50	0.75	7.1	6.9	
11/10/24	30	70	2.20	1.30	2.60	2.85	3.00	3.25	0.70	7.2	6.8	
12/10/24	27	79	2.40	1.80	2.60	2.85	3.10	3.30	0.75	7.0	6.8	
13/10/24	29	68	2.10	1.40	1.90	1.90	2.10	2.40	0.70	7.1	6.8	
14/10/24	30	68	2.00	1.25	1.50	1.90	1.75	1.75	0.70	6.9	6.9	
15/10/24	29	72	2.10	1.10	1.10	2.00	2.40	2.40	0.70	7.1	6.9	
16/10/24	28	92	2.10	1.50	1.75	2.80	2.95	3.10	0.75	7.1	7.0	
17/10/24	29	98	2.00	1.00	1.45	1.80	2.10	2.75	0.75	7.1	7.0	
18/10/24	29	120	2.10	1.25	1.75	1.75	1.75	1.75	0.60	7.0	7.1	
19/10/24	29	138	2.45	1.50	1.70	1.75	1.95	1.95	0.65	7.0	7.1	
20/10/24	31	185	2.00	1.10	1.10	1.15	1.20	1.20	0.55	7.1	7.2	
21/10/24	29	239	2.45	1.50	1.50	1.75	1.95	2.00	0.65	7.0	7.2	
22/10/24	31	240	2.10	1.40	1.75	1.95	1.95	1.95	0.60	7.1	7.2	
23/10/24	30	233	1.80	1.00	1.00	2.00	2.10	2.10	0.70	6.9	7.0	
24/10/24	29	261	2.10	1.50	1.60	1.60	2.10	2.10	0.75	6.9	7.0	
25/10/24	31	320	2.15	1.45	1.60	1.70	1.75	1.90	0.60	7.0	7.0	
Mean	29.8	67.65	2.42	1.36	1.66	1.94	2.02	2.06	0.67	7.15	7.05	
Standard deviation	1.28	90.89	0.49	0.27	0.54	0.66	0.66	0.68	0.08	0.15	0.16	



ผลการทดลองที่ ๑ อัตราการไหลของน้ำเสีย ๕.๑ ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
26/10/24	1,247	172	86.2	24.4	21.2	16.25	12.75	3.5	42.84	2.52	0.02	0.10	40.2
28/10/24	1,247	125.6	89.9	2.4	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-
30/10/24	1,167	101.6	91.3	1.4	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-
1/11/24	1,167	91.5	92.2	0.8	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-
3/11/24	1,159	91.5	92.1	2.7	2.3	12.25	7.25	5.0	42.28	3.08	0.25	0.82	38.13
5/11/24	1,165	110	90.5	2.6	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7/11/24	1,153	114	90.1	53.5	45.5	-	-	-	-	-	-	-	-
9/11/24	1,161	108	90.7	105.5	89.7	-	-	-	-	-	-	-	-
11/11/24	1,153	75.4	93.5	105	89.2	10.0	7.75	2.25	42.56	3.08	0.15	0.76	38.57
Mean	1,180	109.9	90.7	33.1	28.2	12.83	9.25	3.58	42.56	2.89	0.14	0.56	38.97
Standard deviation	38.4	27.5	2.05	44.4	37.7	3.17	3.04	1.38	0.28	0.32	0.12	0.40	1.09

ผลการทดลองที่ ๑ (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ก mg/l	DO จุด ข mg/l	DO จุด ค mg/l	DO จุด ง mg/l	DO จุด จ mg/l	DO จุด ฉ mg/l	DO จุด ช mg/l	DO จุด ซ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
26/10/24	30	9	4.20	2.10	2.30	3.80	5.60	5.10	0.90	7.0	6.6	
27/10/24	30	15	4.00	1.50	1.45	2.50	4.80	4.60	1.00	7.2	7.9	
28/10/24	29	26	3.30	1.40	2.60	3.00	3.50	3.80	1.10	7.2	7.9	
29/10/24	28	24	2.10	1.60	1.40	2.50	3.20	3.40	0.90	6.9	7.1	
30/10/24	30	25	2.20	1.45	1.30	1.30	1.90	1.90	0.90	7.0	7.6	
31/10/24	30	27	2.10	1.20	1.20	1.20	2.25	2.10	0.70	7.1	7.1	
1/11/24	31	30	1.45	1.15	1.10	1.00	1.10	1.10	0.70	7.2	7.1	
2/11/24	26	51.5	2.10	1.50	1.00	1.15	1.85	1.50	0.70	7.2	7.5	
3/11/24	28	55	1.80	1.10	1.10	1.60	1.80	1.80	0.65	6.9	7.6	
4/11/24	28	53	1.95	1.50	1.10	2.00	1.35	2.00	0.45	7.0	7.2	
5/11/24	29	109	1.90	1.25	1.10	1.10	1.40	1.40	0.60	7.1	7.4	
6/11/24	30	161	2.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	0.70	6.9	7.6	
7/11/24	27	222	2.10	1.10	1.15	1.00	1.00	1.00	0.70	7.2	7.2	
8/11/24	28	260	2.50	1.40	1.45	1.45	1.45	1.45	0.70	7.3	7.8	
9/11/24	27	246	2.30	1.50	1.50	1.60	2.00	2.10	0.75	7.5	7.6	
10/11/24	27	254	2.00	1.00	1.50	1.00	1.20	1.20	0.70	7.2	7.2	
11/11/24	27	310	1.90	1.10	1.00	1.10	1.10	1.10	0.65	7.2	7.2	
Mean	28.5	110.4	2.36	1.35	1.38	1.67	2.16	2.16	0.75	7.12	7.39	
Standard deviation	1.46	106.3	0.76	0.27	0.44	0.82	1.35	1.28	0.16	0.16	0.34	

ผลการทดลองที่ 4 อัตราการไหลของน้ำเสีย 2.1 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Fff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
14/11/24	2,404	1,036	56.9	109.5	94.2	16.0	7.74	8.26	85.68	14.56	0.05	0.18	70.89
16/11/24	2,294	636	72.3	86.5	74.4	-	-	-	-	-	-	-	-
18/11/24	2,286	93.0	95.9	16.25	13.8	17.25	8.35	8.9	86.24	31.36	0.03	0.08	54.87
19/11/24	2,233	89.0	96.0	102	86.7	-	-	-	-	-	-	-	-
Mean	2,304.25	46.35	80.275	78.56	67.3	16.625	8.045	8.58	85.96	22.96	0.04	0.13	62.88
Standard deviation	71.80	460.08	19.16	42.63	36.6	0.88	0.43	0.45	0.40	11.88	0.014	0.07	11.33

ผลการทดลองที่ 4 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๒ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
14/11/24	28	27	4.00	2.75	2.55	3.60	3.65	3.65	1.50	7.1	6.5
15/11/24	29	52	4.50	2.90	3.10	3.30	3.30	3.30	1.00	7.0	6.7
16/11/24	29	33	4.25	2.50	2.90	2.70	2.70	2.70	0.90	7.0	6.8
17/11/24	28	70	2.60	1.20	1.00	1.00	1.95	2.00	0.95	7.0	7.4
18/11/24	28	116	2.10	1.10	1.10	2.00	2.75	3.00	0.90	6.9	7.5
19/11/24	30	283	1.75	1.00	2.00	2.50	2.90	2.75	0.95	6.9	7.2
Mean	28.67	96.83	3.20	1.91	2.11	2.52	2.88	2.90	1.03	6.98	7.02
Standard deviation	0.82	96.65	1.19	0.90	0.90	0.94	0.58	0.57	0.23	0.08	0.42

ผลการทดลองที่ 5 อัตราการไหลของน้ำเสีย 2.1 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Fff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
24/12/24	2,309	1,395	39.6	137.5	121	18.75	6.25	12.5	63	11	0.085	0.90	51.015
26/12/24	2,349	136.3	94.2	62.5	53.7	-	-	-	-	-	-	-	-
28/12/24	2,373	192.4	91.9	88	75.7	13.25	5.0	7.25	75.6	11.76	0.095	0.22	63.535
30/12/24	2,317	180	92.2	156	132.6	-	-	-	-	-	-	-	-
1/1/25	2,278	86.1	96.2	188	159.8	13.75	5.25	8.5	84.7	16.8	0.095	0.18	67.625
Mean	2,325.2	397.96	82.82	126.4	108.56	15.25	5.5	9.42	74.43	13.19	0.092	0.43	60.72
Standard deviation	36.77	558.9	24.2	50.87	43.15	3.04	0.66	2.74	10.90	3.15	0.005	0.40	8.65

ผลการทดลองที่ 5 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๒ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๔ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๖ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
24/12/24	27	9	4.00	1.90	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.25	1.25	7.1	6.6
25/12/24	27	25	3.00	1.10	1.00	1.25	1.90	1.75	1.75	1.75	0.55	0.55	6.8	6.5
26/12/24	28	53	1.65	0.95	0.85	1.10	1.70	1.65	1.65	1.65	0.50	0.50	7.1	6.6
27/12/24	27	72	1.50	1.10	0.90	1.20	1.75	1.75	1.75	1.75	0.45	0.45	7.2	6.5
28/12/24	28	133	1.80	1.10	1.10	1.85	2.00	2.00	2.00	2.00	0.45	0.45	7.0	6.6
29/12/24	28	148	1.70	1.20	1.25	1.25	2.10	1.95	1.95	1.95	0.60	0.60	6.9	6.7
30/12/24	30	157	1.60	1.00	1.00	1.65	1.50	2.05	2.05	2.05	0.50	0.50	7.4	6.7
31/12/24	29	205	1.75	1.05	1.10	1.50	1.65	1.80	1.80	1.80	0.50	0.50	7.0	6.7
1/1/25	30	275	1.80	1.10	1.35	1.75	1.90	2.20	2.20	2.20	0.55	0.55	7.2	6.7
Mean	28.22	119.67	2.09	1.17	1.11	1.44	1.66	1.84	1.84	1.84	0.59	0.59	7.08	6.62
Standard deviation	1.20	87.83	0.84	0.28	0.19	0.26	0.43	0.24	0.24	0.24	0.25	0.25	0.18	0.08

ผลการทดลองที่ 6 อัตราการไหลของน้ำเสีย 2.1 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
4/1/25	2,259	349	84.6	150	130.5	16.25	7.51	8.74	87.70	12.15	0.07	0.20	75.55
6/1/25	2,259	193	91.5	95	81.7	-	-	-	-	-	-	-	-
8/1/25	2,278	211	90.7	54	45.9	18.75	10.19	8.56	89.63	19.34	0.09	0.16	70.04
10/1/25	2,287	193	91.7	117	99.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Mean	2,271	236.5	89.6	104	89.4	17.5	8.85	8.65	88.67	15.75	0.08	0.18	72.79
Standard deviation	14.05	75.5	3.38	40.27	35.32	1.77	1.90	0.13	1.36	5.08	0.014	0.028	3.90

ผลการทดลองที่ 6 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๒ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
4/1/25	30	19	3.75	1.50	1.30	1.45	1.50	1.75	0.50	6.9	6.7
5/1/25	29	45	2.00	1.10	1.10	1.30	1.75	1.75	0.60	6.9	6.6
6/1/25	30	51	2.35	1.15	1.10	1.65	1.70	1.70	0.45	6.9	6.8
7/1/25	27	121	2.70	1.05	1.50	1.95	2.10	2.10	0.85	6.7	7.1
8/1/25	28	195	2.40	0.90	1.00	1.30	1.50	1.75	0.75	7.1	6.7
9/1/25	27	211	2.90	1.05	1.15	1.15	1.30	1.35	0.55	7.0	6.6
10/1/25	28	302	2.45	1.15	1.15	1.25	1.35	1.35	0.70	7.1	6.7
Mean	28.43	134.86	2.65	1.13	1.18	1.44	1.60	1.68	0.63	6.94	6.74
Standard deviation	1.27	104.94	0.56	0.18	0.16	0.28	0.28	0.26	0.14	0.14	0.17

ผลการทดลองที่ 7 อัตราการไหลของน้ำเสีย 4.2 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
16/1/25	295	45.1	84.7	10.4	9.1	2.96	2.06	0.9	11.76	1.68	0.06	0.21	9.81
18/1/25	289	34.8	87.9	7.0	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-
20/1/25	292	27.9	90.4	6.5	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-
22/1/25	280	30	89.3	8	6.9	-	-	-	-	-	-	-	-
24/1/25	287	27.9	90.3	8.6	7.3	3.15	2.37	0.78	11.2	1.4	0.09	0.25	9.46
26/1/25	279.2	17.8	93.6	3.2	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-
28/1/25	281.2	21.8	92.3	11.3	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-
30/1/25	279.2	19.6	93.0	6.4	5.4	-	-	-	-	-	-	-	-
1/2/25	299	28.9	90.3	7.2	6.1	2.61	2.00	0.61	11.9	2.52	0.16	0.45	8.77
3/2/25	302	24.7	91.8	4.3	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-
5/2/25	276	21	92.4	22.5	19.1	-	-	-	-	-	-	-	-
7/2/25	287	23.2	91.9	18.5	15.7	2.87	1.99	0.88	10.64	1.68	0.24	0.99	7.73
Mean	287.2	26.89	90.66	9.49	8.11	2.90	2.11	0.79	11.375	1.82	0.14	0.475	8.94
Standard deviation	8.46	7.54	2.49	5.67	4.81	0.22	0.18	0.13	0.58	0.48	0.08	0.359	0.92

ผลการทดลองที่ 7 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
16/1/25	29	2	3.60	2.10	2.25	2.75	2.75	2.90	1.50	6.9	6.8
17/1/25	29	3	3.05	1.40	2.00	2.35	2.65	2.90	1.35	7.0	6.8
18/1/25	28	3	2.50	1.20	1.95	2.45	2.75	3.00	1.20	7.1	7.0
19/1/25	27	5	3.20	1.50	1.70	2.20	2.75	2.90	1.20	7.1	7.0
20/1/25	28	3	2.80	1.30	1.85	2.25	2.65	2.90	1.00	7.1	6.9
21/1/25	29	6	2.50	1.15	1.15	1.75	2.30	2.50	1.00	7.0	7.0
22/1/25	28	9	2.20	1.20	1.25	1.50	2.00	2.00	0.90	7.0	6.9
23/1/25	29	15	2.10	1.10	1.45	1.70	1.70	1.90	0.75	7.0	6.8
24/1/25	29	13	2.20	1.00	1.50	1.80	1.75	1.95	0.65	7.2	7.0
25/1/25	29	18	2.15	1.10	1.10	1.65	1.80	1.80	0.65	7.0	7.0
26/1/25	29	29	2.00	1.15	1.10	1.30	1.65	1.75	0.50	7.2	7.0
27/1/25	28	37	2.05	1.05	1.20	1.35	1.60	1.60	0.75	7.3	7.1
28/1/25	29	56	2.25	1.15	1.30	1.75	1.75	1.75	0.85	7.3	7.1
29/1/25	29	73	2.10	1.05	1.10	1.35	1.70	1.70	0.75	7.1	7.0
30/1/25	30	75	2.25	1.00	1.10	1.50	1.70	1.65	0.60	7.2	7.0
31/1/25	30	121	2.75	1.20	1.20	1.50	1.50	1.50	0.75	7.3	7.0
1/2/25	30	132	2.10	1.00	1.00	1.30	1.50	1.50	0.60	7.3	6.9
2/2/25	30	135	2.00	0.90	1.10	1.10	1.50	1.30	0.60	7.3	7.0
3/2/25	30	146	2.10	1.00	1.20	1.45	1.45	1.45	0.85	7.1	7.1
4/2/25	30	146	2.00	1.05	1.20	1.10	1.40	1.40	0.65	7.0	7.1
5/2/25	30	161	2.45	1.00	1.00	1.00	1.45	1.50	0.50	7.3	6.9
6/2/25	30	195	2.20	0.95	1.00	1.35	1.35	1.50	0.65	7.0	6.9
7/2/25	30	265	2.35	0.95	1.00	1.35	1.35	1.35	0.65	7.1	7.0
Mean	29.13	71.65	2.39	1.15	1.33	1.64	1.87	1.94	0.82	7.13	6.97
Standard deviation	0.87	75.74	0.43	0.25	0.37	0.47	0.50	0.59	0.27	0.13	0.093

ผลการทดลองที่ 8 อัตราการไหลของน้ำเสีย 8.4 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
8/2/25	285	54.9	80.7	22	19.4	2.87	2.08	0.79	10.08	1.26	0.08	0.19	8.55
10/2/25	285.7	36.7	87.2	14	12.2	-	-	-	-	-	-	-	-
12/2/25	302	28.6	90.5	19.3	16.4	-	-	-	-	-	-	-	-
14/2/25	297.9	20.4	93.2	36	30.6	-	-	-	-	-	-	-	-
16/2/25	289.8	20.4	92.9	35	29.7	2.63	1.90	0.73	10.64	2.66	0.06	0.24	7.68
Mean	292.08	32.2	88.9	25.26	21.66	2.75	1.99	0.76	10.36	1.96	0.07	0.215	8.115
Standard deviation	7.55	14.38	5.18	9.79	8.17	0.17	0.13	0.04	0.396	0.99	0.014	0.035	0.615

ผลการทดลองที่ 8 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด 0 mg/l	DO จุด 1 mg/l	DO จุด 2 mg/l	DO จุด 3 mg/l	DO จุด 7 mg/l	DO จุด 8 mg/l	DO จุด 9 mg/l	Inf. pH	Eff. pH
8/2/25	29	3	4.05	1.80	1.50	2.40	2.60	2.75	1.20	7.2	7.2
9/2/25	29	16	3.10	1.50	1.50	1.65	2.45	2.45	0.95	7.3	7.3
10/2/25	28	28	2.40	1.00	1.00	1.35	1.80	1.80	0.55	7.2	7.0
11/2/25	30	32	2.20	1.00	1.30	1.50	1.90	1.90	0.65	7.3	7.1
12/2/25	29	58	2.00	1.10	1.10	1.00	1.50	1.65	0.60	7.2	7.0
13/2/25	29	72	2.20	1.00	1.10	1.10	1.50	1.50	0.70	7.2	7.0
14/2/25	30	105	2.25	1.10	1.10	1.30	1.55	1.55	0.65	7.3	6.9
15/2/25	30	167	2.10	1.05	1.10	1.25	1.60	1.60	0.65	7.3	7.0
16/2/25	29	209	2.00	1.00	1.00	1.10	1.45	1.45	0.60	7.2	7.0
17/2/25	29	273	2.00	0.95	1.10	1.20	1.50	1.50	0.60	7.1	7.0
Mean	29.2	96.3	2.43	1.15	1.18	1.39	1.79	1.82	0.715	7.23	7.05
Standard deviation	0.63	91.29	0.66	0.28	0.19	0.41	0.42	0.44	0.20	0.067	0.12

ผลการทดลองที่ 9 อัตราการไหลของน้ำเสีย 16.8 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
18/2/25	293.6	71.9	75.8	45.5	40.0	2.13	1.38	0.75	10.78	2.10	0.07	0.21	8.4
20/2/25	288.5	39.2	86.5	49.6	44.1	-	-	-	-	-	-	-	-
22/2/25	285.4	28.7	89.9	59.5	52.4	2.74	2.03	0.71	10.70	1.96	0.09	0.24	8.49
Mean	289.2	46.6	84.07	51.5	45.5	2.435	1.705	0.73	10.78	2.03	0.08	0.225	8.445
Standard deviation	4.14	22.53	7.36	7.19	6.32	0.43	0.46	0.03	0.00	0.099	0.014	0.021	0.063

ผลการทดลองที่ 9 (ต่อ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๒ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๔ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๖ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
18/2/25	29	13	4.20	2.10	2.15	2.20	2.65	2.75	1.05	7.2	7.0	
19/2/25	29	28	3.20	1.15	1.15	1.60	2.00	2.35	1.00	7.1	7.0	
20/2/25	30	48	2.80	1.05	1.15	1.25	1.75	1.75	1.00	7.2	6.8	
21/2/25	30	95	2.75	1.25	1.30	1.50	1.70	1.90	0.90	7.2	6.8	
22/2/25	30	173	2.90	1.10	1.10	1.25	1.25	1.25	0.80	7.3	6.8	
23/2/25	29	286	2.20	1.00	1.10	1.15	1.15	1.35	0.65	7.2	6.8	
Mean	29.5	107.17	3.01	1.275	1.325	1.49	1.75	1.89	0.90	7.2	6.87	
Standard deviation	0.55	104.97	0.67	0.41	0.41	0.39	0.54	0.58	0.15	0.063	0.103	

ผลการทดลองที่ 10 อัตราการไหลของน้ำเสีย 16.8 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
24/2/25	303.8	59.1	80.5	48.5	42.7	2.03	1.31	0.72	11.48	2.52	0.09	0.24	8.63
26/2/25	300.6	31.6	89.5	54.4	47.9	-	-	-	-	-	-	-	-
28/2/25	299.6	25.3	91.6	56.6	49.8	2.46	1.82	0.64	11.34	1.96	0.07	0.26	9.05
Mean	301.3	38.67	87.2	53.17	46.8	2.245	1.565	0.68	11.41	2.24	0.08	0.25	8.84
Standard deviation	2.20	17.97	5.90	4.19	3.68	0.304	0.36	0.057	0.099	0.396	0.014	0.014	0.297

ผลการทดลองที่ 10 (คธ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
24/2/25	29	21	4.40	2.50	2.50	2.75	2.75	2.80	1.25	7.3	7.2
25/2/25	29	52	3.00	1.50	1.75	1.75	1.80	1.80	1.10	7.3	7.1
26/2/25	30	91	2.80	1.00	1.10	1.75	1.75	1.90	0.75	7.2	7.1
27/2/25	29	181	2.25	1.10	1.10	1.15	1.45	1.50	0.70	7.2	7.0
28/2/25	30	274	2.20	1.00	1.10	1.20	1.40	1.40	0.60	7.2	7.1
Mean	29.4	123.8	2.93	1.42	1.51	1.72	1.83	1.88	0.88	7.24	7.1
Standard deviation	0.55	103.2	0.89	0.64	0.62	0.64	0.54	0.55	0.28	0.05	0.07

ผลการทดลองที่ 11 อัตราการไหลของน้ำเสีย 16.8 ลิตร/ชั่วโมง

	Inf. COD mg/l	Eff. COD mg/l	Effi. ciency %	Eff. SS mg/l	Eff. VSS mg/l	Inf. PO ₄ -P mg/l	Eff. PO ₄ -P mg/l	PO ₄ -P Used mg/l	Inf. TKN mg/l	Eff. TKN mg/l	Eff. NO ₂ -N mg/l	Eff. NO ₃ -N mg/l	N Used mg/l
1/3/25	309.8	63.2	79.6	44.4	39.1	2.76	1.91	0.85	12.34	1.94	0.03	0.26	10.11
3/3/25	278.2	48.5	82.6	50.3	44.3	-	-	-	-	-	-	-	-
5/3/25	288.7	35.8	87.6	58.2	51.2	2.41	1.79	0.62	10.47	1.45	0.09	0.21	8.72
Mean	292.2	49.16	83.27	50.97	44.87	2.585	1.85	0.735	11.405	1.695	0.06	0.235	9.415
Standard deviation	16.09	13.71	4.04	6.92	6.07	0.247	0.08	0.163	1.32	0.35	0.042	0.035	0.982

ผลการทดลองที่ 11 (คธ)

	Temp °C	Head loss cm	DO จุด ๐ mg/l	DO จุด ๑ mg/l	DO จุด ๓ mg/l	DO จุด ๕ mg/l	DO จุด ๗ mg/l	DO จุด ๘ mg/l	DO จุด ๙ mg/l	Inf. pH	Eff. pH
1/3/25	30	19	4.30	2.25	2.30	2.30	2.50	2.60	1.20	7.2	7.1
2/3/25	29	30.5	3.10	1.10	1.15	1.70	1.95	2.20	0.90	7.1	7.1
3/3/25	31	54.5	2.60	1.00	1.15	1.50	1.50	1.75	0.90	7.2	7.0
4/3/25	29	102	2.25	1.10	1.15	1.30	1.50	1.75	0.80	7.3	6.9
5/3/25	29	163	2.10	1.00	1.15	1.40	1.40	1.50	0.75	7.2	6.9
6/3/25	29	291	2.20	1.00	1.15	1.30	1.40	1.60	0.60	7.1	6.9
Mean	29.5	110	2.76	1.24	1.34	1.58	1.71	1.90	0.86	7.18	6.98
Standard deviation	0.84	103.26	0.84	0.496	0.47	0.38	0.44	0.42	0.20	0.075	0.098

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย นายฉัตรชัย เชี่ยวสินยง
 การศึกษา สำเร็จการศึกษาได้รับปริญญาวิศวกรรมบัณฑิต สาขาโยธา
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 (วิทยาเขตธนบุรี) ปีการศึกษา 2518
 สถานที่ทำงาน กองผังเมืองรวม สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

