

ภาคผนวก ก

ข้อมูลผลการทดลองทั้งหมดตั้งแต่เริ่มดำเนินการระบบจนกระทั่งเข้าสู่ภาวะคงที่

ตารางที่ ก.1 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ สำหรับแบบจำลอง
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุตะกอน 5.2 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS (มก./ล.)	MLVSS (มก./ล.)	SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI	EffSS. (มก./ล.)	EffVSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	3 มี.ย. 40	2.6	7.0	22.8	1635	1238	230	141	30.2	22.1	4.9
2	5 มี.ย. 40	2.8	6.6	22.6	1627	1240	250	154	28.6	21.4	5.1
3	7 มี.ย. 40	3.2	6.6	22.8	1632	1253	220	135	27.5	21.4	5.1
4	9 มี.ย. 40	2.4	6.8	24.2	1641	1271	230	140	26.4	19.8	5.4
5	11 มี.ย. 40	2.6	6.9	23.3	1690	1269	260	154	30.4	22.8	4.9
6	13 มี.ย. 40	2.8	6.8	23.5	1686	1276	230	136	28.0	22.2	5.0
7	15 มี.ย. 40	3.1	6.6	23.9	1698	1238	250	147	26.8	19.4	5.4
8	17 มี.ย. 40	2.6	7.1	23.8	1674	1265	250	149	27.5	19.8	5.4
9	19 มี.ย. 40	2.9	7.1	24.6	1640	1390	250	152	29.5	23.0	5.2
10	20 มี.ย. 40	3.5	6.8	24.3	1662	1253	230	138	28.6	21.1	5.1
11	21 มี.ย. 40	3.2	7.2	22.1	1683	1276	230	137	29.4	22.8	4.9
12	22 มี.ย. 40	2.6	6.9	23.9	1692	1260	230	136	27.3	20.1	5.3
13	23 มี.ย. 40	2.4	6.9	21.6	1684	1258	240	143	26.9	20.4	5.2
14	24 มี.ย. 40	3.1	7.2	23.2	1679	1342	240	143	27.1	21.8	5.2
15	25 มี.ย. 40	3.2	6.9	23.1	1648	1362	240	146	28.0	22.9	5.1
16	26 มี.ย. 40	2.8	7.2	22.4	1687	1345	240	142	28.4	21.5	5.3
17	27 มี.ย. 40	3.1	7.3	21.9	1680	1234	250	149	28.8	20.8	5.1
18	28 มี.ย. 40	2.4	7.1	23.6	1659	1250	250	151	27.7	21.7	5.0
19	29 มี.ย. 40	2.6	7.2	22.2	1688	1261	240	142	28.6	21.1	5.1
20	30 มี.ย. 40	3.5	6.9	22.4	1690	1238	230	136	29.4	21.3	5.1
21	1 ก.ค. 40	3.5	6.8	22.8	1666	1261	230	138	27.3	20.4	5.3
22	2 ก.ค. 40	3.6	6.8	22.6	1692	1255	240	142	26.7	19.9	5.3
23	3 ก.ค. 40	3.5	7.3	23.0	1680	1254	220	131	28.5	21.5	5.1
24	4 ก.ค. 40	3.2	7.2	23.2	1642	1240	230	140	27.6	21.1	5.1
25	5 ก.ค. 40	3.1	6.9	22.9	1651	1246	210	127	28.4	20.9	5.1
7 d. Average		3.3	7.0	22.7	1673	1251	229	137	28.1	20.9	5.2

ตารางที่ ก.1 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุตะกอน 5.2 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ						น้ำที่ออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	3 มี.ย. 40	332	12.0	21.2	0.0	9.2	21.3	132	70	3.6	9.6	6.0	5.9	15.5
2	9 มี.ย. 40	310	13.3	22.4	0.1	9.1	22.5	120	68	3.6	9.9	6.2	6.3	16.1
3	15 มี.ย. 40	308	12.2	22.5	0.1	10.3	22.5	120	68	3.6	9.9	6.3	6.3	16.3
4	17 มี.ย. 40	312	11.9	20.0	0.0	8.1	20.0	116	72	3.6	8.9	6.3	5.3	15.1
5	19 มี.ย. 40	306	11.9	19.9	0.0	8.0	19.9	108	70	3.5	8.9	6.6	5.3	15.5
6	21 มี.ย. 40	316	13.5	21.3	0.0	7.8	21.3	108	70	3.6	9.5	6.4	5.8	15.9
7	23 มี.ย. 40	328	11.8	18.8	0.0	7.1	18.8	110	66	3.5	8.4	6.5	4.9	14.8
8	25 มี.ย. 40	294	14.4	22.8	0.0	8.4	22.8	104	58	3.5	10.0	6.2	6.5	16.2
9	27 มี.ย. 40	320	12.3	19.3	0.0	6.9	19.3	112	66	3.6	8.5	6.3	4.9	14.8
10	28 มี.ย. 40	288	12.3	18.9	0.0	6.6	18.9	104	68	3.5	8.4	6.2	4.9	14.7
11	29 มี.ย. 40	300	12.1	21.4	0.0	9.3	21.4	110	70	3.5	9.5	6.6	6.0	16.1
12	30 มี.ย. 40	334	12.4	20.7	0.0	8.4	20.8	116	68	3.4	9.1	6.4	5.7	15.6
13	1 ก.ค. 40	322	12.0	18.0	0.0	6.0	18.0	110	64	3.5	8.1	6.3	4.6	14.4
14	2 ก.ค. 40	304	12.4	20.7	0.0	8.3	20.7	106	68	3.5	9.1	6.7	5.7	15.8
15	3 ก.ค. 40	286	12.3	20.6	0.0	8.3	20.6	102	66	3.5	9.3	6.3	5.8	15.6
16	4 ก.ค. 40	308	13.2	21.2	0.0	8.0	21.2	108	72	3.5	9.5	6.5	6.0	15.9
17	5 ก.ค. 40	304	14.2	22.7	0.1	8.5	22.8	106	70	3.5	10.1	6.3	6.6	16.4
7 d. Average		308	12.7	20.8	0.0	8.1	20.8	108.3	68.3	3.5	9.2	6.4	5.8	15.7

ตารางที่ ก.2 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ สำหรับแบบจำลอง
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางรับฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุตะกอน 7.6 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS (มก./ล.)	MLVSS (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	Eff.SS (มก./ล.)	Eff.VSS (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	5 ม.ค. 41	2.9	7.0	22.4	2041	1562	220	108	28.4	18.7	7.4
2	8 ม.ค. 41	3.0	7.0	23.1	2053	1590	260	127	27.4	17.8	7.7
3	11 ม.ค. 41	3.5	7.0	21.9	2062	1567	230	112	28.0	18.9	7.3
4	15 ม.ค. 41	3.6	7.1	22.0	2088	1593	230	110	27.0	17.6	7.8
5	17 ม.ค. 41	3.8	7.2	22.6	2072	1582	240	116	26.8	18.7	7.4
6	19 ม.ค. 41	2.4	7.0	22.2	2059	1560	240	117	28.0	18.6	7.4
7	20 ม.ค. 41	2.6	7.0	23.0	2047	1581	250	122	27.5	17.5	7.7
8	23 ม.ค. 41	3.8	6.8	23.1	2078	1565	240	115	26.5	18.1	7.5
9	24 ม.ค. 41	3.1	7.0	21.8	2069	1554	220	106	27.7	17.4	7.7
10	25 ม.ค. 41	2.2	7.2	22.5	2055	1570	230	112	28.4	17.5	7.7
11	26 ม.ค. 41	2.6	6.9	22.6	2060	1579	220	107	27.2	18.4	7.5
12	27 ม.ค. 41	2.4	7.0	21.9	2076	1561	220	106	26.4	18.2	7.5
13	28 ม.ค. 41	2.3	6.8	23.1	2070	1564	260	126	28.0	17.8	7.6
14	29 ม.ค. 41	2.6	7.2	22.5	2089	1564	240	115	27.2	17.6	7.7
15	30 ม.ค. 41	3.1	6.9	23.2	2076	1593	230	111	27.6	18.0	7.6
16	31 ม.ค. 41	3.2	7.1	22.4	2051	1586	250	122	26.9	17.9	7.7
17	1 ก.พ. 41	3.5	7.2	21.6	2062	1570	240	116	27.8	17.8	7.6
7 d. Average		2.8	7.0	22.5	2069	1574	237	115	27.3	18.0	7.6

ตารางที่ ก.2 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุตะกอน 7.6 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ						น้ำที่ส่งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	5 ม.ค. 41	334	14.3	22.9	0.1	8.6	23.0	100	60	3.3	9.8	6.8	6.5	16.6
2	8 ม.ค. 41	312	13.0	20.5	0.1	7.5	20.6	102	58	3.3	8.8	6.9	5.6	15.7
3	15 ม.ค. 41	314	12.2	19.9	0.0	7.7	19.9	98	54	3.3	8.4	7.2	5.1	15.6
4	20 ม.ค. 41	300	11.9	19.0	0.0	7.1	19.0	96	56	3.2	8.3	7.6	5.0	15.8
5	23 ม.ค. 41	320	11.8	18.9	0.0	7.1	18.9	94	58	3.1	8.2	7.5	5.1	15.7
6	24 ม.ค. 41	334	12.9	21.0	0.0	8.1	21.0	94	54	3.2	9.0	7.5	5.8	16.4
7	1 ม.ค. 43	316	13.4	21.8	0.0	8.4	21.9	92	58	3.3	9.2	7.4	5.9	16.6
8	26 ม.ค. 41	324	14.0	22.2	0.0	8.2	22.3	90	56	3.2	9.4	7.2	6.2	16.6
9	27 ม.ค. 41	302	12.6	20.9	0.0	8.4	21.0	86	54	3.3	8.9	7.3	5.6	16.2
10	28 ม.ค. 41	296	13.1	20.7	0.0	7.7	20.7	84	56	3.2	8.7	7.3	5.5	16.0
11	29 ม.ค. 41	288	12.2	20.9	0.0	8.8	20.9	86	54	3.3	8.9	7.3	5.6	16.1
12	30 ม.ค. 41	310	12.9	21.5	0.0	8.6	21.5	88	56	3.2	9.1	7.4	5.8	16.5
13	31 ม.ค. 41	304	11.8	18.5	0.0	6.8	18.5	90	54	3.2	7.9	7.5	4.7	15.3
14	1 ก.พ. 41	318	11.8	20.1	0.0	8.4	20.1	92	56	3.2	8.5	7.3	5.3	15.8
7 d. Average		306	12.6	20.7	0.0	8.1	20.7	88.0	55.1	3.2	8.8	7.3	5.5	16.1

ตารางที่ ก.3 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ สำหรับแบบจำลอง
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุระลอก 12.8 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS (มก./ล.)	MLVSS (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	Eff.SS. (มก./ล.)	Eff.VSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	17 มี.ค. 41	3.0	6.8	23.1	2415	1843	210	87	24.6	14.9	12.0
2	20 มี.ค. 41	3.2	7.2	23.0	2477	1862	230	93	23.7	14.1	12.6
3	23 มี.ค. 41	3.1	7.0	22.5	2415	1867	230	95	22.9	14.6	12.3
4	27 มี.ค. 41	3.2	6.9	23.4	2438	1878	240	98	24.3	13.7	12.9
5	28 มี.ค. 41	2.3	6.8	23.2	2477	1864	240	97	25.0	13.3	13.1
6	30 มี.ค. 41	2.5	6.8	22.5	2450	1862	250	102	24.1	14.2	12.5
7	1 เม.ย. 41	2.6	7.3	22.1	2426	1838	230	95	23.8	13.1	13.1
8	3 เม.ย. 41	3.5	7.0	22.6	2453	1855	220	90	25.0	13.9	12.7
9	5 เม.ย. 41	3.6	7.1	21.9	2439	1849	250	103	24.6	14.6	12.2
10	7 เม.ย. 41	3.8	7.2	23.0	2423	1846	220	91	24.2	13.8	12.7
11	8 เม.ย. 41	3.4	7.3	22.4	2411	1890	230	95	23.8	13.1	13.4
12	10 เม.ย. 41	3.1	7.1	22.6	2444	1865	260	106	23.3	12.9	13.4
13	11 เม.ย. 41	3.0	7.2	22.1	2415	1888	230	95	24.1	13.2	13.3
14	13 เม.ย. 41	3.6	7.3	21.8	2453	1857	240	98	24.3	12.6	13.6
15	16 เม.ย. 41	3.2	7.1	21.9	2448	1869	240	98	24.0	14.0	12.7
16	17 เม.ย. 41	2.5	7.1	22.0	2430	1840	230	95	23.9	13.0	13.2
17	18 เม.ย. 41	2.6	7.3	22.0	2464	1846	250	101	24.1	12.8	13.4
18	19 เม.ย. 41	2.5	7.0	23.0	2476	1830	230	93	24.4	14.7	12.2
19	20 เม.ย. 41	2.8	6.7	22.4	2451	1862	220	90	24.0	13.8	12.8
20	21 เม.ย. 41	3.2	7.2	23.5	2449	1870	230	94	23.9	14.6	12.3
21	22 เม.ย. 41	3.1	7.1	22.6	2410	1881	220	91	23.7	12.9	13.5
22	23 เม.ย. 41	3.0	7.1	22.9	2465	1873	220	89	24.6	13.8	12.8
23	24 เม.ย. 41	3.2	6.8	22.0	2428	1865	210	86	24.1	13.3	13.1
24	25 เม.ย. 41	3.1	7.0	21.7	2442	1876	230	94	23.5	13.4	13.1
7 d. Average		3.0	7.0	22.6	2446	1868	223	91	24.0	13.8	12.8

ตารางที่ ก.3 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุตะกอน 12.8 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ						น้ำทิ้งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	17 มี.ค. 41	330	13.1	20.3	0.1	7.2	20.4	80	50	2.8	8.1	8.0	5.3	16.2
2	23 มี.ค. 41	304	13.8	21.4	0.1	7.5	21.4	78	48	2.7	8.7	8.1	6.0	16.8
3	28 มี.ค. 41	326	13.0	20.9	0.1	7.9	20.9	76	46	2.7	8.5	8.1	5.8	16.6
4	3 เม.ย. 41	288	12.8	19.9	0.0	7.1	20.0	74	48	2.8	8.1	8.2	5.2	16.2
5	5 เม.ย. 41	334	14.4	22.6	0.0	8.2	22.7	78	50	2.8	9.3	8.0	6.6	17.4
6	7 เม.ย. 41	322	13.5	21.8	0.0	8.3	21.8	68	50	2.7	9.0	8.2	6.3	17.2
7	8 เม.ย. 41	316	13.3	21.3	0.0	8.0	21.3	74	50	2.7	8.7	7.9	6.0	16.6
8	16 เม.ย. 41	332	12.6	19.7	0.0	7.1	19.7	80	50	2.8	8.1	8.0	5.3	16.1
9	17 เม.ย. 41	330	14.2	22.0	0.0	7.8	22.1	76	50	2.8	9.1	7.1	6.3	16.2
10	18 เม.ย. 41	312	12.7	20.9	0.0	8.2	21.0	74	48	2.7	8.5	8.3	5.8	16.8
11	19 เม.ย. 41	324	12.4	19.3	0.0	7.0	19.4	78	50	2.7	8.0	8.3	5.3	16.3
12	20 เม.ย. 41	286	12.4	20.8	0.1	8.4	20.9	68	48	2.7	8.5	8.2	5.8	16.7
13	21 เม.ย. 41	304	11.8	18.8	0.0	7.0	18.8	72	50	2.7	7.8	8.2	5.1	16.0
14	22 เม.ย. 41	318	12.0	19.7	0.0	7.7	19.7	76	50	2.7	8.1	8.0	5.4	16.1
15	23 เม.ย. 41	298	13.7	21.7	0.0	8.0	21.7	72	48	2.7	9.0	8.4	6.2	17.3
16	24 เม.ย. 41	320	14.4	22.3	0.1	7.9	22.3	74	50	2.7	9.1	8.1	6.4	17.2
17	25 เม.ย. 41	298	12.5	20.4	0.0	7.9	20.4	70	50	2.7	8.4	8.3	5.7	16.6
7 d. Average		307	12.7	20.4	0.0	7.7	20.5	72.9	49.4	2.7	8.4	8.2	5.7	16.6

ตารางที่ ก.4 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ สำหรับแบบจำลอง
ที่ไม่มีคาร์บอนเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุตะกอน 17.6 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°ซ)	MLSS (มก./ล.)	MLVSS (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	EffSS. (มก./ล.)	EffVSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	10 ก.ค. 40	2.5	7.0	22.8	2704	2002	210	78	24.3	13.2	16.7
2	12 ก.ค. 40	2.3	7.1	23.5	2687	2035	220	82	22.6	13.4	16.7
3	14 ก.ค. 40	3.2	7.0	22.6	2727	2024	210	77	21.0	12.4	17.7
4	16 ก.ค. 40	3.5	6.8	22.4	2723	2026	230	84	22.0	12.6	17.5
5	17 ก.ค. 40	3.1	7.0	22.5	2744	2007	220	80	21.4	12.4	17.6
6	19 ก.ค. 40	2.6	6.9	23.5	2727	1998	220	81	21.8	13.2	16.7
7	20 ก.ค. 40	3.1	7.1	23.4	2730	2029	220	81	20.6	13.4	16.7
8	23 ก.ค. 40	2.8	7.0	22.9	2758	2007	210	76	21.4	12.8	17.1
9	25 ก.ค. 40	2.4	6.9	23.0	2754	2043	220	80	21.3	13.0	17.2
10	26 ก.ค. 40	2.6	7.2	22.1	2737	2037	220	80	20.5	13.3	16.8
11	28 ก.ค. 40	3.2	7.0	22.6	2698	2055	230	85	23.2	12.4	17.9
12	30 ก.ค. 40	3.0	6.8	22.8	2735	2060	210	77	22.4	12.2	18.2
13	2 ส.ค. 40	3.1	7.2	23.7	2762	2072	220	80	22.8	13.4	17.0
14	3 ส.ค. 40	3.6	7.1	23.4	2734	2066	240	88	23.3	12.5	17.9
15	5 ส.ค. 40	3.8	7.2	23.5	2703	2080	230	85	22.1	12.1	18.4
16	7 ส.ค. 40	2.8	7.1	23.6	2710	2059	230	85	21.7	13.2	17.1
17	9 ส.ค. 40	2.9	7.0	22.8	2759	2038	200	72	22.2	12.6	17.6
18	10 ส.ค. 40	3.6	7.0	22.5	2740	2075	220	80	21.6	13.1	17.3
19	11 ส.ค. 40	3.3	6.8	22.9	2736	2064	210	77	20.2	13.0	17.3
20	12 ส.ค. 40	3.2	6.9	22.8	2739	2042	220	80	21.8	12.0	18.3
21	14 ส.ค. 40	3.0	7.2	22.4	2735	2073	240	88	22.5	12.4	18.0
22	16 ส.ค. 40	3.0	7.2	22.4	2722	2055	230	84	21.4	12.2	18.1
23	17 ส.ค. 40	3.1	7.1	23.0	2766	2061	230	83	20.8	13.1	17.2
24	18 ส.ค. 40	3.0	6.8	23.0	2736	2078	220	80	20.5	12.7	17.7
25	20 ส.ค. 40	3.5	7.1	22.9	2742	2097	240	88	21.4	12.8	17.7
26	22 ส.ค. 40	3.2	7.1	23.4	2751	2041	240	87	21.0	13.2	17.0
27	23 ส.ค. 40	2.6	7.0	22.9	2748	2066	230	84	22.1	12.3	18.1
28	24 ส.ค. 40	2.9	7.0	22.9	2757	2050	210	76	20.4	12.0	18.3
29	25 ส.ค. 40	2.4	7.0	22.8	2762	2073	200	72	20.8	12.1	18.4
30	26 ส.ค. 40	2.7	7.0	23.5	2725	2066	210	77	21.6	13.2	17.1
31	27 ส.ค. 40	2.9	6.8	23.8	2743	2041	220	80	20.9	12.8	17.4
32	28 ส.ค. 40	3.5	7.1	22.8	2736	2084	230	84	22.0	12.6	17.9
33	29 ส.ค. 40	3.2	7.3	22.4	2764	2076	230	83	21.1	12.4	18.0
34	30 ส.ค. 40	3.2	6.9	22.6	2749	2042	210	76	22.2	13.0	17.2
35	31 ส.ค. 40	3.4	7.2	23.0	2737	2068	210	77	22.1	12.8	17.5
7 d. Average		3.0	7.0	23.0	2745	2064	216	79	21.5	12.7	17.6

ตารางที่ ก.4 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีอายุตะกอน 17.6 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ						น้ำที่ออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	12 ก.ค. 40	324	14.1	21.3	0.0	7.2	21.3	100	60	3.0	9.1	8.2	6.1	17.2
2	14 ก.ค. 40	316	12.8	19.5	0.0	6.7	19.5	104	54	2.8	8.3	8.3	5.4	16.5
3	20 ก.ค. 40	330	13.2	19.5	0.1	6.3	19.5	102	52	2.4	8.0	8.5	5.5	16.4
4	23 ก.ค. 40	322	13.0	20.3	0.1	7.3	20.3	94	48	2.5	8.4	8.3	5.8	16.7
5	2 ส.ค. 40	296	13.3	22.0	0.0	8.6	22.0	80	40	2.4	8.9	8.6	6.5	17.5
6	3 ส.ค. 40	284	13.1	20.6	0.0	7.4	20.6	72	42	2.4	8.4	8.6	6.0	17.0
7	9 ส.ค. 40	338	12.7	20.2	0.0	7.5	20.2	64	42	2.2	8.2	8.9	6.0	17.1
8	11 ส.ค. 40	314	12.2	19.4	0.0	7.2	19.4	68	40	2.1	7.9	8.9	5.7	16.7
9	14 ส.ค. 40	302	12.6	21.3	0.0	8.7	21.3	66	42	2.4	8.7	8.8	6.3	17.5
10	17 ส.ค. 40	300	13.3	19.9	0.0	6.7	19.9	64	40	2.0	8.1	8.7	6.1	16.9
11	18 ส.ค. 40	292	14.1	22.3	0.1	8.3	22.4	60	40	2.2	9.0	9.0	6.8	18.0
12	20 ส.ค. 40	314	12.6	21.0	0.0	8.4	21.0	58	44	2.3	8.5	8.9	6.2	17.4
13	22 ส.ค. 40	302	13.0	19.3	0.0	6.4	19.3	60	42	2.2	7.8	8.8	5.7	16.6
14	23 ส.ค. 40	292	12.9	20.8	0.0	7.9	20.8	58	40	2.2	8.5	8.4	6.3	16.8
15	24 ส.ค. 40	328	13.0	21.5	0.0	8.5	21.6	68	46	2.1	8.8	8.5	6.8	17.3
16	25 ส.ค. 40	320	12.6	20.5	0.0	7.9	20.5	64	44	2.1	8.3	8.9	6.3	17.2
17	26 ส.ค. 40	308	13.1	19.9	0.0	6.9	19.9	64	42	2.1	8.0	8.6	6.0	16.6
18	27 ส.ค. 40	306	13.1	19.7	0.0	6.6	19.7	62	40	2.1	8.0	8.5	5.9	16.5
19	28 ส.ค. 40	300	12.0	19.2	0.0	7.2	19.2	60	42	2.0	7.7	8.8	5.7	16.5
20	29 ส.ค. 40	298	11.9	18.8	0.0	7.0	18.8	62	40	2.2	7.7	8.4	5.4	16.1
21	30 ส.ค. 40	316	12.2	20.3	0.0	8.1	20.3	60	42	2.1	8.3	8.9	6.2	17.2
22	31 ส.ค. 40	306	12.4	19.2	0.0	6.9	19.2	64	40	2.2	7.9	8.7	5.7	16.6
7 d. Average		308	12.4	19.7	0.0	7.2	19.7	62.3	41.4	2.1	8.0	8.7	5.9	16.7

ตารางที่ ก.5 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกริยา สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางรับฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยา 5% โดยมีอายุตะกอน 4.8 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _f (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _f (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	EffSS. (มก./ล.)	EffVSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	5 ธ.ค. 40	2.9	7.1	22.5	1702	80	1298	61	240	141	31.8	23.8	4.6
2	7 ธ.ค. 40	3.5	7.1	21.9	1672	85	1326	67	260	155	26.2	21.2	5.0
3	9 ธ.ค. 40	3.9	7.2	22.3	1729	78	1311	59	270	156	25.9	19.8	5.2
4	11 ธ.ค. 40	3.6	7.2	22.0	1744	82	1332	63	260	149	31.2	23.8	4.7
5	14 ธ.ค. 40	3.2	6.9	22.8	1686	80	1343	64	240	142	24.1	19.4	5.3
6	15 ธ.ค. 40	3.8	7.3	21.6	1705	81	1357	64	230	135	26.0	20.7	5.2
7	16 ธ.ค. 40	3.1	7.1	22.7	1696	79	1342	63	250	147	25.8	20.7	5.1
8	17 ธ.ค. 40	3.0	7.0	23.0	1731	72	1325	55	250	144	30.4	22.2	4.9
9	19 ธ.ค. 40	2.8	7.2	22.2	1758	83	1318	62	260	148	28.7	21.4	5.0
10	20 ธ.ค. 40	3.1	7.0	23.4	1717	84	1307	64	270	157	29.5	21.8	4.9
11	21 ธ.ค. 40	3.7	6.9	22.7	1756	81	1321	61	240	137	30.1	22.1	4.9
12	22 ธ.ค. 40	2.6	6.8	23.1	1762	85	1348	65	270	153	30.8	23.3	4.8
13	23 ธ.ค. 40	3.2	7.3	21.5	1751	87	1356	67	240	137	29.5	22.8	4.9
14	24 ธ.ค. 40	3.0	6.8	21.8	1777	81	1347	61	230	129	31.0	22.7	4.9
15	25 ธ.ค. 40	2.3	6.8	22.4	1758	79	1350	61	250	142	31.6	23.1	4.8
16	26 ธ.ค. 40	2.8	6.9	21.3	1729	85	1349	66	230	133	29.4	22.8	4.9
17	27 ธ.ค. 40	3.5	6.8	22.6	1744	82	1325	62	260	149	30.2	22.4	4.9
18	28 ธ.ค. 40	3.1	7.2	23.2	1737	87	1345	67	250	144	29.7	23.0	4.8
7 d. Average		2.9	6.9	22.3	1751	84	1346	64	247	141	30.3	22.9	4.8

ตารางที่ ก.5 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% โดยมีอายุตะกอน 4.8 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำที่ออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	7 ธ.ค. 40	332	14.5	22.5	0.0	8.0	22.6	74	46	2.8	9.1	8.0	6.3	17.2
2	9 ธ.ค. 40	316	14.0	21.1	0.0	7.1	21.2	80	44	2.8	9.1	8.2	6.3	17.3
3	11 ธ.ค. 40	300	13.9	21.8	0.0	7.9	21.8	82	42	3.1	9.3	7.8	6.2	17.0
4	15 ธ.ค. 40	320	13.7	20.4	0.0	6.7	20.4	86	48	3.5	8.6	7.0	5.1	15.5
5	17 ธ.ค. 40	310	12.4	19.1	0.0	6.7	19.1	92	54	3.6	8.4	6.4	4.8	14.8
6	20 ธ.ค. 40	314	13.2	21.3	0.0	8.1	21.3	96	56	3.5	9.2	6.4	5.8	15.7
7	21 ธ.ค. 40	328	12.0	18.8	0.0	6.8	18.8	100	60	3.5	8.2	6.5	4.7	14.7
8	22 ธ.ค. 40	286	12.3	19.6	0.0	7.4	19.6	88	58	3.3	8.6	6.6	5.3	15.2
9	23 ธ.ค. 40	324	12.9	21.4	0.0	8.6	21.4	100	60	3.5	9.2	6.8	5.8	16.0
10	24 ธ.ค. 40	302	13.4	21.1	0.0	7.7	21.1	94	60	3.5	9.1	6.3	5.6	15.4
11	25 ธ.ค. 40	296	14.5	22.2	0.0	7.7	22.2	94	56	3.4	9.5	6.7	6.2	16.2
12	26 ธ.ค. 40	304	14.6	22.3	0.0	7.7	22.3	94	60	3.5	9.8	6.8	6.3	16.6
13	27 ธ.ค. 40	316	13.9	20.4	0.0	6.5	20.4	92	60	3.6	8.9	6.4	5.3	15.3
14	28 ธ.ค. 40	308	12.9	20.6	0.1	7.7	20.6	94	58	3.4	8.9	6.4	5.5	15.3
7 d. Average		305.1	13.5	21.1	0.0	7.6	21.1	93.7	58.9	3.5	9.1	6.6	5.7	15.7

ตารางที่ ก.6 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกริยา สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยา 5% โดยมีอายุตะกอน 7.5 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°ซ)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _f (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _f (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	EffSS. (มก./ล.)	EffVSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	5 ม.ค. 41	2.8	7.2	22.5	2182	205	1631	153	190	87	28.5	18.8	7.2
2	8 ม.ค. 41	3.0	6.9	23.1	2171	202	1656	154	230	106	28.1	17.6	7.6
3	11 ม.ค. 41	2.5	7.0	22.0	2188	214	1676	164	240	110	27.7	18.2	7.5
4	15 ม.ค. 41	3.7	7.1	22.2	2183	219	1666	167	200	92	27.0	18.3	7.4
5	17 ม.ค. 41	3.2	7.0	22.7	2205	210	1641	156	220	100	26.4	17.7	7.5
6	19 ม.ค. 41	2.9	7.2	22.2	2181	207	1651	157	210	96	26.2	18.0	7.4
7	20 ม.ค. 41	2.8	6.9	23.2	2217	206	1645	153	230	104	27.2	17.4	7.6
8	23 ม.ค. 41	3.3	6.9	23.1	2201	210	1658	158	240	109	26.6	17.1	7.7
9	24 ม.ค. 41	3.8	7.0	21.7	2261	218	1668	161	220	97	25.5	19.0	7.2
10	25 ม.ค. 41	2.5	6.9	22.6	2228	212	1674	159	220	99	26.7	17.6	7.6
11	26 ม.ค. 41	2.4	6.8	22.8	2221	204	1648	151	200	90	25.8	18.2	7.4
12	27 ม.ค. 41	3.4	7.2	21.8	2212	200	1637	148	230	104	27.0	17.0	7.7
13	28 ม.ค. 41	2.6	6.8	23.1	2237	203	1651	150	220	98	26.2	17.5	7.6
14	29 ม.ค. 41	2.5	7.1	22.4	2240	216	1671	161	230	103	26.5	17.8	7.5
15	30 ม.ค. 41	2.9	6.9	23.5	2195	214	1655	161	190	87	26.0	17.8	7.5
16	31 ม.ค. 41	2.7	7.0	22.8	2209	208	1664	157	220	100	26.4	18.1	7.4
17	1 ก.พ. 41	3.3	7.3	21.4	2207	202	1663	152	240	109	25.8	17.4	7.6
7 d. Average		2.8	7.0	22.5	2217	207	1656	154	219	99	26.2	17.7	7.5

ตารางที่ ก.6 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% โดยมีอายุตะกอน 7.5 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำที่ออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	5 ม.ค. 41	334	14.3	22.9	0.1	8.6	23.0	92	54	3.3	9.7	7.1	6.4	16.8
2	8 ม.ค. 41	312	13.0	20.5	0.1	7.5	20.6	90	52	3.2	8.6	7.3	5.5	15.9
3	15 ม.ค. 41	314	12.2	19.9	0.0	7.7	19.9	84	54	2.9	8.3	7.1	5.4	15.4
4	20 ม.ค. 41	300	11.9	19.0	0.0	7.1	19.0	82	52	3.0	7.7	7.3	4.7	15.0
5	23 ม.ค. 41	320	11.8	18.9	0.0	7.1	18.9	80	56	3.1	7.8	7.4	4.7	15.2
6	24 ม.ค. 41	334	12.9	21.0	0.0	8.1	21.0	78	54	3.0	8.6	7.3	5.6	15.9
7	25 ม.ค. 41	316	13.4	21.8	0.0	8.4	21.9	82	50	3.1	8.9	7.5	5.8	16.3
8	26 ม.ค. 41	324	14.0	22.2	0.0	8.2	22.3	84	52	3.0	9.0	7.5	6.0	16.5
9	27 ม.ค. 41	302	12.6	20.9	0.0	8.4	21.0	78	50	3.0	8.6	7.5	5.6	16.1
10	28 ม.ค. 41	296	13.1	20.7	0.0	7.7	20.7	76	52	3.0	8.4	7.4	5.5	15.9
11	29 ม.ค. 41	288	12.2	20.9	0.0	8.8	20.9	76	54	3.0	8.5	7.7	5.5	16.2
12	30 ม.ค. 41	310	12.9	21.5	0.0	8.6	21.5	80	52	2.9	8.8	7.5	5.9	16.3
13	31 ม.ค. 41	304	11.8	18.5	0.0	6.8	18.5	78	52	3.0	7.6	7.6	4.6	15.1
14	1 ก.พ. 41	318	11.8	20.1	0.0	8.4	20.1	80	52	3.0	8.2	7.6	5.2	15.9
7 d. Average		306.0	12.6	20.7	0.0	8.1	20.7	78.9	52.0	3.0	8.4	7.5	5.5	16.0

ตารางที่ ก.7 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกริยา สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยา 5% โดยมีอายุตะกอน 13.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°ซ)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _p (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _p (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	Eff.SS (มก./ล.)	Eff.VSS (มก./ล.)	SRT (วัน)
1	17 มี.ค. 41	3.7	6.9	23.2	2651	195	1981	146	180	68	22.0	12.6	13.5
2	20 มี.ค. 41	3.0	7.2	23.0	2679	208	1963	152	190	71	21.8	12.4	13.5
3	23 มี.ค. 41	2.4	6.8	22.4	2680	214	1974	158	220	82	22.2	12.9	13.2
4	27 มี.ค. 41	3.1	7.2	23.2	2696	223	2028	168	230	85	21.9	12.8	13.5
5	28 มี.ค. 41	3.0	6.9	23.1	2671	220	2004	165	230	86	22.0	13.4	13.0
6	30 มี.ค. 41	2.6	6.9	22.8	2667	229	1997	171	240	90	21.4	13.0	13.3
7	1 เม.ย. 41	2.7	7.2	22.4	2685	216	2003	161	210	78	21.0	12.4	13.7
8	3 เม.ย. 41	3.0	6.8	22.5	2433	234	2028	195	220	90	21.2	12.6	13.7
9	5 เม.ย. 41	3.3	6.8	22.1	2668	225	1973	166	220	82	21.0	12.6	13.4
10	7 เม.ย. 41	3.0	7.2	23.2	2675	210	1997	157	190	71	20.9	12.4	13.7
11	8 เม.ย. 41	2.7	7.1	22.5	2660	231	2023	176	200	75	21.2	13.1	13.3
12	10 เม.ย. 41	2.6	7.0	22.5	2670	217	1996	162	230	86	21.5	13.0	13.3
13	11 เม.ย. 41	2.9	7.2	22.0	2688	239	2010	179	230	86	20.8	13.0	13.3
14	13 เม.ย. 41	3.0	7.2	21.9	2681	222	2006	166	220	82	21.0	12.5	13.6
15	16 เม.ย. 41	3.4	7.3	22.1	2676	237	2040	181	200	75	21.2	13.4	13.2
16	17 เม.ย. 41	3.6	7.1	22.0	2684	215	2006	161	220	82	21.2	13.6	12.9
17	18 เม.ย. 41	3.5	7.2	22.0	2696	242	2000	180	190	70	20.7	12.9	13.3
18	19 เม.ย. 41	2.4	7.1	22.9	2696	230	2012	172	200	74	21.4	13.5	13.0
19	20 เม.ย. 41	2.8	7.1	22.5	2684	229	2002	171	220	82	21.5	12.8	13.4
20	21 เม.ย. 41	3.0	7.1	23.5	2687	238	2014	178	200	74	21.8	12.4	13.7
21	22 เม.ย. 41	3.1	6.9	22.5	2696	218	2002	162	230	85	21.6	13.4	13.0
22	23 เม.ย. 41	2.9	7.1	23.2	2689	233	2016	175	200	74	20.9	13.2	13.2
23	24 เม.ย. 41	2.4	6.9	22.1	2694	225	1990	166	190	71	21.4	13.0	13.2
24	25 เม.ย. 41	2.5	6.8	21.7	2682	219	2005	164	220	82	21.8	12.8	13.4
7 d. Average		2.7	7.0	22.6	2690	227	2006	170	209	78	21.5	13.0	13.3

ตารางที่ ก.7 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% โดยมีอายุตะกอน 13.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำทิ้งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	17 มี.ค. 41	330	13.1	20.3	0.1	7.2	20.4	80	52	2.7	7.9	7.8	5.2	15.7
2	23 มี.ค. 41	304	13.8	21.4	0.1	7.5	21.4	74	50	2.6	8.4	7.8	5.8	16.2
3	28 มี.ค. 41	326	13.0	20.9	0.1	7.9	20.9	76	52	2.5	8.1	7.9	5.7	16.0
4	3 เม.ย. 41	288	12.8	19.9	0.0	7.1	20.0	70	40	2.5	7.9	7.8	5.4	15.7
5	5 เม.ย. 41	334	14.4	22.6	0.0	8.2	22.7	72	50	2.6	8.9	8.0	6.3	16.9
6	7 เม.ย. 41	322	13.5	21.8	0.0	8.3	21.8	66	48	2.6	8.5	8.1	5.9	16.6
7	8 เม.ย. 41	316	13.3	21.3	0.0	8.0	21.3	62	46	2.6	8.5	8.3	6.0	16.9
8	16 เม.ย. 41	332	12.6	19.7	0.0	7.1	19.7	70	48	2.6	7.7	8.4	5.1	16.1
9	17 เม.ย. 41	330	14.2	22.0	0.0	7.8	22.1	70	48	2.6	8.8	7.8	6.2	16.6
10	18 เม.ย. 41	312	12.7	20.9	0.0	8.2	21.0	66	44	2.5	8.2	8.0	5.8	16.2
11	19 เม.ย. 41	324	12.4	19.3	0.0	7.0	19.4	70	46	2.6	7.6	8.1	5.0	15.7
12	20 เม.ย. 41	286	12.4	20.8	0.1	8.4	20.9	64	42	2.6	8.3	8.2	5.7	16.5
13	21 เม.ย. 41	304	11.8	18.8	0.0	7.0	18.8	70	44	2.5	7.5	8.4	5.0	15.9
14	22 เม.ย. 41	318	12.0	19.7	0.0	7.7	19.7	68	46	2.6	7.8	8.0	5.2	15.8
15	23 เม.ย. 41	298	13.7	21.7	0.0	8.0	21.7	68	42	2.5	8.5	8.2	6.0	16.7
16	24 เม.ย. 41	320	14.4	22.3	0.1	7.9	22.3	68	46	2.5	8.8	8.1	6.3	16.9
17	25 เม.ย. 41	298	12.5	20.4	0.0	7.9	20.4	64	44	2.6	8.0	8.2	5.5	16.2
7 d. Average		306.9	12.7	20.4	0.0	7.7	20.5	67.4	44.3	2.6	8.1	8.2	5.5	16.2

ตารางที่ ก.8 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกริยา สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางรับฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยา 5% โดยมีอายุตะกอน 18.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _p (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _p (มก./ล.)	SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI	EFFSS (มก./ล.)	EFFVSS (มก./ล.)	SRT (วัน)
1	10 ก.ค. 41	2.7	6.9	23.2	2594	202	2238	174	180	69	22.6	13.0	17.5
2	14 ก.ค. 41	2.8	6.8	22.5	2596	208	2231	179	190	73	21.8	12.7	17.8
3	17 ก.ค. 41	2.6	7.0	22.6	2612	218	2266	189	200	77	23.2	12.4	18.3
4	21 ก.ค. 41	3.0	6.7	23.4	2634	226	2292	197	220	84	22.6	12.2	18.7
5	23 ก.ค. 41	2.5	6.8	22.8	2628	231	2287	201	220	84	21.4	13.1	17.7
6	26 ก.ค. 41	3.0	6.9	23.1	2632	220	2227	186	230	87	21.0	13.0	17.5
7	28 ก.ค. 41	2.5	7.2	23.0	2625	219	2282	190	220	84	21.2	12.8	18.0
8	30 ก.ค. 41	2.5	7.2	22.9	2628	224	2277	194	200	76	21.0	12.8	18.0
9	2 ส.ค. 41	2.4	6.8	23.6	2644	212	2269	182	200	76	20.9	12.5	18.3
10	3 ส.ค. 41	2.8	7.2	23.5	2655	211	2266	180	190	72	21.2	12.5	18.2
11	7 ส.ค. 41	3.1	6.9	23.4	2639	209	2255	179	190	72	21.5	12.9	17.7
12	9 ส.ค. 41	3.0	6.7	22.8	2654	242	2281	208	220	83	20.8	12.3	18.5
13	10 ส.ค. 41	2.6	6.8	22.6	2657	234	2304	203	230	87	21.0	13.0	17.9
14	12 ส.ค. 41	2.8	7.1	22.4	2650	220	2269	188	230	87	21.2	12.1	18.7
15	13 ส.ค. 41	3.0	7.2	23.2	2645	211	2236	178	220	83	21.2	12.4	18.2
16	14 ส.ค. 41	3.1	6.8	23.1	2648	232	2252	197	200	76	20.7	13.1	17.5
17	15 ส.ค. 41	2.8	6.7	22.9	2670	225	2280	192	210	79	21.4	12.0	18.9
18	16 ส.ค. 41	3.6	6.9	23.4	2658	223	2272	191	230	87	21.5	12.5	18.3
19	17 ส.ค. 41	3.5	6.7	22.6	2637	240	2295	209	220	83	21.8	12.8	18.1
20	18 ส.ค. 41	2.9	7.0	23.4	2667	222	2262	188	180	67	21.4	13.0	17.7
21	19 ส.ค. 41	3.2	7.3	23.2	2652	235	2307	204	190	72	20.9	12.4	18.6
22	20 ส.ค. 41	2.8	7.1	22.9	2647	223	2265	191	210	79	21.0	12.6	18.1
23	21 ส.ค. 41	3.1	6.9	23.5	2639	226	2272	195	200	76	20.8	12.0	18.8
24	22 ส.ค. 41	3.2	7.3	22.8	2654	233	2282	200	190	72	21.5	12.4	18.4
7 d. Average		3.2	7.0	23.1	2651	229	2279	197	203	77	21.3	12.5	18.3

ตารางที่ ก.8 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% โดยมีอายุตะกอน 18.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียบเข้าสูระบบ						น้ำที่ออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Uafil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	10 ก.ค. 41	296	12.8	20.3	0.0	7.4	20.3	56	32	2.3	8.0	9.2	5.7	17.2
2	17 ก.ค. 41	330	12.2	19.9	0.0	7.7	19.9	54	34	2.2	7.8	9.3	5.6	17.1
3	26 ก.ค. 41	318	13.4	21.3	0.0	7.9	21.3	48	34	2.1	8.4	9.2	6.3	17.5
4	2 ส.ค. 41	334	14.0	22.5	0.0	8.5	22.6	50	34	2.1	8.6	9.0	6.5	17.6
5	3 ส.ค. 41	312	14.2	22.3	0.0	8.1	22.3	46	34	2.2	8.7	9.2	6.4	17.9
6	9 ส.ค. 41	288	13.7	21.6	0.0	7.9	21.6	48	32	2.2	8.5	9.3	6.4	17.9
7	12 ส.ค. 41	324	11.9	19.2	0.0	7.3	19.2	50	36	2.2	7.5	9.3	5.4	16.8
8	13 ส.ค. 41	310	13.6	21.5	0.0	7.8	21.5	50	36	2.2	8.4	9.2	6.1	17.6
9	14 ส.ค. 41	302	13.8	21.7	0.0	8.0	21.8	54	36	2.1	8.5	9.1	6.4	17.5
10	15 ส.ค. 41	308	13.0	20.6	0.0	7.6	20.6	50	34	2.2	8.1	9.1	5.9	17.2
11	16 ส.ค. 41	298	12.7	20.3	0.0	7.7	20.3	50	32	2.2	8.0	9.1	5.9	17.1
12	17 ส.ค. 41	290	12.5	20.6	0.0	8.1	20.7	48	34	2.1	8.0	9.3	5.9	17.3
13	18 ส.ค. 41	310	12.3	19.1	0.0	6.8	19.1	48	36	2.1	7.4	9.2	5.3	16.6
14	19 ส.ค. 41	306	11.8	19.0	0.0	7.2	19.0	50	36	2.3	7.4	9.0	5.2	16.5
15	20 ส.ค. 41	324	12.5	19.8	0.0	7.3	19.8	54	38	2.2	7.7	9.2	5.6	17.0
16	21 ส.ค. 41	318	14.5	22.3	0.0	7.7	22.3	52	36	2.2	8.7	9.1	6.5	17.8
17	22 ส.ค. 41	330	13.8	21.5	0.0	7.7	21.5	50	38	2.1	8.4	9.3	6.3	17.7
7 d. Average		313.0	12.9	20.4	0.0	7.5	20.4	50.3	36.3	2.2	8.0	9.2	5.8	17.1

ตารางที่ ก.9 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางรับฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกรณ์ 10% โดยมีอายุตะกอน 4.7 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _f (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _f (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	EFFSS (มก./ล.)	EFFVSS (มก./ล.)	SRT (วัน)
1	5 พ.ค. 40	3.2	7.1	21.2	1886	147	1396	109	210	111	31.5	23.4	4.6
2	7 พ.ค. 40	3.1	7.1	22.4	1881	151	1410	113	220	117	25.8	21.5	4.9
3	9 พ.ค. 40	2.9	7.1	22.6	1878	150	1866	149	220	117	23.8	23.5	5.5
4	11 พ.ค. 40	2.8	7.1	22.1	1896	157	1398	116	220	116	26.4	23.4	4.6
5	14 พ.ค. 40	2.8	7.0	22.6	1902	155	1421	116	230	121	25.4	22.5	4.8
6	15 พ.ค. 40	2.7	7.1	21.3	1915	160	1411	118	230	120	31.0	22.2	4.8
7	16 พ.ค. 40	2.8	7.2	23.0	1916	155	1416	114	250	130	29.0	23.4	4.7
8	17 พ.ค. 40	3.0	7.2	23.3	1910	154	1401	113	240	126	28.8	23.6	4.6
9	19 พ.ค. 40	2.6	7.2	22.1	1897	167	1398	123	220	116	29.2	22.0	4.8
10	20 พ.ค. 40	2.4	6.7	23.1	1902	162	1429	122	220	116	30.5	22.1	4.9
11	21 พ.ค. 40	2.9	6.8	22.7	1890	152	1418	114	210	111	29.6	23.0	4.7
12	22 พ.ค. 40	2.6	6.9	23.3	1884	164	1416	123	230	122	29.9	22.6	4.8
13	23 พ.ค. 40	3.3	6.9	21.4	1893	153	1407	114	210	111	31.8	22.8	4.7
14	24 พ.ค. 40	3.4	7.0	21.8	1909	156	1429	117	220	115	29.8	23.7	4.7
15	25 พ.ค. 40	3.2	6.9	22.6	1910	166	1403	122	230	120	29.9	23.5	4.6
16	26 พ.ค. 40	2.9	7.2	21.0	1902	158	1412	117	230	121	29.7	22.6	4.8
17	27 พ.ค. 40	2.5	7.2	22.9	1906	161	1425	120	240	126	28.9	23.1	4.7
18	28 พ.ค. 40	3.0	7.1	23.1	1898	165	1422	124	230	121	29.5	22.4	4.8
7 d. Average		3.0	7.0	22.3	1900	160	1416	120	227	120	29.9	23.0	4.7

ตารางที่ ก.9 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ
ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% โดยมีอายุตะกอน 4.7 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ						น้ำที่ออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	7 พ.ค. 40	332	14.5	22.5	0.0	8.0	22.6	64	42	3.0	9.1	8.2	6.1	17.4
2	9 พ.ค. 40	316	14.0	21.1	0.0	7.1	21.2	62	46	2.7	8.9	7.9	6.3	16.8
3	11 พ.ค. 40	300	13.9	21.8	0.0	7.9	21.8	66	44	3.2	9.6	7.4	6.4	17.0
4	15 พ.ค. 40	320	13.7	20.4	0.0	6.7	20.4	70	46	3.3	8.9	6.3	5.6	15.2
5	17 พ.ค. 40	310	12.4	19.1	0.0	6.7	19.1	74	48	3.5	8.4	6.3	4.8	14.6
6	20 พ.ค. 40	314	13.2	21.3	0.0	8.1	21.3	82	50	3.4	9.0	6.7	5.6	15.6
7	21 พ.ค. 40	328	12.0	18.8	0.0	6.8	18.8	86	56	3.6	8.2	6.2	4.6	14.4
8	22 พ.ค. 40	286	12.3	19.6	0.0	7.4	19.6	82	50	3.5	8.4	6.5	4.9	15.0
9	23 พ.ค. 40	324	12.9	21.4	0.0	8.6	21.4	88	54	3.3	9.0	6.5	5.7	15.5
10	24 พ.ค. 40	302	13.4	21.1	0.0	7.7	21.1	84	54	3.6	9.1	6.4	5.5	15.5
11	25 พ.ค. 40	296	14.5	22.2	0.0	7.7	22.2	82	50	3.6	9.4	6.8	5.9	16.2
12	26 พ.ค. 40	304	14.6	22.3	0.0	7.7	22.3	84	52	3.6	9.6	7.0	6.1	16.6
13	27 พ.ค. 40	316	13.9	20.4	0.0	6.5	20.4	86	54	3.5	8.7	6.5	5.3	15.3
14	28 พ.ค. 40	308	12.9	20.6	0.1	7.7	20.6	88	52	3.5	8.9	6.4	5.4	15.3
7 d. Average		305.1	13.5	21.1	0.0	7.6	21.1	84.9	52.3	3.5	9.0	6.6	5.5	15.6

ตารางที่ ก.10 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกริยา สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยา 10% โดยมีอายุตะกอน 7.4 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°ซ)	MLSS _g (มก./ล.)	MLSS _f (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	MLVSS _f (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	EffSS (มก./ล.)	EffVSS (มก./ล.)	SRT (วัน)
1	8 ก.พ. 41	2.9	7.0	22.5	2327	195	1758	147	190	82	26.8	17.6	7.4
2	12 ก.พ. 41	3.1	7.0	23.1	2347	193	1762	145	200	85	25.5	18.1	7.3
3	15 ก.พ. 41	3.0	7.1	22.8	2337	191	1770	145	200	86	24.7	17.9	7.4
4	17 ก.พ. 41	2.6	7.0	22.4	2346	198	1775	150	220	94	24.4	18.0	7.4
5	19 ก.พ. 41	2.5	6.9	21.9	2360	201	1776	151	190	81	25.1	17.7	7.4
6	21 ก.พ. 41	3.1	7.0	22.2	2355	193	1779	146	230	98	24.9	17.5	7.5
7	22 ก.พ. 41	3.0	6.7	21.7	2368	197	1775	148	220	93	24.4	18.2	7.3
8	25 ก.พ. 41	3.2	7.0	21.8	2367	196	1780	147	230	97	24.7	18.4	7.3
9	27 ก.พ. 41	2.7	7.2	22.4	2347	198	1763	149	190	81	25.0	18.1	7.3
10	1 มี.ค. 41	2.8	7.1	22.3	2365	190	1755	141	180	76	24.2	17.8	7.4
11	2 มี.ค. 41	2.6	6.8	23.0	2355	192	1778	145	200	85	24.0	17.2	7.6
12	3 มี.ค. 41	3.1	6.9	23.2	2368	196	1767	146	220	93	25.3	17.5	7.5
13	4 มี.ค. 41	2.8	6.8	23.1	2369	199	1765	148	230	97	24.5	17.9	7.4
14	5 มี.ค. 41	2.9	7.0	22.6	2358	198	1765	148	210	89	25.2	17.6	7.4
15	6 มี.ค. 41	3.1	6.9	22.9	2359	200	1762	149	190	81	24.6	18.0	7.3
16	7 มี.ค. 41	3.2	6.6	23.0	2360	197	1771	148	200	85	24.0	17.6	7.5
17	8 มี.ค. 41	3.0	6.9	22.3	2373	202	1774	151	200	84	25.3	17.4	7.5
18	9 มี.ค. 41	2.8	7.2	22.1	2361	198	1780	149	220	93	25.0	18.2	7.3
7 d. Average		3.0	6.9	22.7	2364	199	1769	149	210	89	24.8	17.7	7.4

ตารางที่ ก.10 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% โดยมีอายุตะกอน 7.4 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ						น้ำทิ้งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	12 ก.พ. 41	330	14.4	22.8	0.1	8.4	22.8	82	58	3.0	9.3	7.7	6.4	17.0
2	19 ก.พ. 41	326	13.3	21.4	0.1	8.1	21.4	74	54	2.9	8.5	7.7	5.6	16.2
3	21 ก.พ. 41	310	13.2	21.2	0.1	8.0	21.2	76	50	2.9	8.3	7.8	5.4	16.1
4	22 ก.พ. 41	310	12.9	20.3	0.0	7.4	20.3	68	52	3.1	8.3	7.8	5.2	16.1
5	27 ก.พ. 41	310	12.5	20.6	0.1	8.1	20.7	66	48	2.9	8.1	8.0	5.3	16.1
6	1 มี.ค. 41	316	11.9	19.2	0.0	7.3	19.2	70	46	2.9	7.8	7.9	4.9	15.7
7	2 มี.ค. 41	314	12.1	19.8	0.0	7.6	19.8	68	48	2.9	8.0	7.9	5.2	15.9
8	3 มี.ค. 41	336	13.0	21.6	0.0	8.6	21.6	70	50	3.1	8.6	7.7	5.6	16.3
9	4 มี.ค. 41	320	12.7	20.4	0.0	7.7	20.5	68	48	2.9	8.2	7.8	5.3	16.0
10	5 มี.ค. 41	302	12.2	18.8	0.0	6.6	18.8	68	48	2.9	7.6	7.8	4.7	15.5
11	6 มี.ค. 41	304	13.2	21.7	0.0	8.5	21.7	70	50	2.9	8.6	7.7	5.7	16.3
12	7 มี.ค. 41	298	14.2	22.2	0.0	8.0	22.2	66	48	3.0	9.0	7.8	6.0	16.8
13	8 มี.ค. 41	294	14.4	22.6	0.1	8.2	22.6	68	46	3.0	8.9	7.9	5.9	16.8
14	9 มี.ค. 41	294	12.6	20.8	0.0	8.2	20.8	64	44	3.0	8.3	7.8	5.3	16.0
7 d. Average		306.9	13.2	21.2	0.0	8.0	21.2	67.7	47.7	3.0	8.5	7.8	5.5	16.2

ตารางที่ ก.11 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกรณ์ 10% โดยมีอายุตะกอน 13.4 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°ซ)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _f (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _f (มก./ล.)	SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI	EffSS (มก./ล.)	EffVSS (มก./ล.)	SRT (วัน)
1	30 พ.ค. 41	2.6	7.2	23.2	2811	213	2123	161	200	71	22.8	13.0	13.1
2	3 มิ.ย. 41	2.8	7.2	23.6	2812	218	2137	166	220	78	21.7	12.4	13.5
3	7 มิ.ย. 41	3.1	6.8	23.5	2801	212	2122	161	200	71	21.1	12.2	13.6
4	10 มิ.ย. 41	3.2	7.2	22.8	2813	231	2116	174	210	75	20.3	12.2	13.6
5	12 มิ.ย. 41	2.5	7.1	22.4	2832	221	2129	166	190	67	20.5	12.3	13.6
6	14 มิ.ย. 41	2.4	7.0	22.5	2751	236	2139	184	180	65	21.1	13.0	13.1
7	15 มิ.ย. 41	2.6	7.0	23.5	2759	221	2137	171	200	72	21.5	13.0	13.1
8	17 มิ.ย. 41	3.5	7.3	23.1	2776	215	2130	165	210	76	20.9	12.5	13.4
9	19 มิ.ย. 41	3.1	6.9	23.0	2839	229	2144	173	200	70	21.0	12.5	13.5
10	21 มิ.ย. 41	2.6	7.2	22.8	2818	235	1694	141	200	71	20.8	12.6	11.5
11	23 มิ.ย. 41	3.2	6.7	22.5	2833	241	2145	182	200	71	21.1	12.4	13.6
12	25 มิ.ย. 41	2.9	7.1	23.1	2819	228	2136	173	190	67	20.5	13.1	13.1
13	26 มิ.ย. 41	2.5	7.0	22.6	2797	237	2147	182	190	68	20.4	13.0	13.2
14	27 มิ.ย. 41	3.0	7.1	23.1	2784	232	2138	178	200	72	20.2	13.1	13.1
15	28 มิ.ย. 41	2.9	7.1	23.6	2799	239	2127	182	180	64	20.2	12.0	13.8
16	29 มิ.ย. 41	2.6	7.2	23.4	2785	230	2140	177	200	72	20.8	12.0	13.8
17	30 มิ.ย. 41	2.8	7.0	22.5	2794	233	2144	179	200	72	22.0	12.1	13.8
18	1 ก.ค. 41	3.0	7.3	22.1	2791	222	2132	170	210	75	21.4	12.4	13.5
19	2 ก.ค. 41	3.4	7.1	23.5	2803	233	2143	178	190	68	20.0	13.0	13.2
20	3 ก.ค. 41	3.2	7.0	22.9	2811	240	2138	183	180	64	20.3	12.5	13.5
21	4 ก.ค. 41	3.0	6.9	23.5	2797	229	2135	175	180	64	21.2	12.9	13.2
22	5 ก.ค. 41	3.1	7.1	23.1	2831	235	2128	177	190	67	21.3	13.1	13.0
7 d. Average		3.0	7.1	23.0	2802	232	2137	177	193	69	21.0	12.6	13.4

ตารางที่ ก.11 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% โดยมีอายุตะกอน 13.4 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำที่ออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	3 มิ.ย. 41	336	12.1	18.8	0.0	6.7	18.8	74	48	2.4	7.5	8.2	5.1	15.7
2	10 มิ.ย. 41	308	12.6	20.5	0.0	7.9	20.5	72	42	2.3	8.0	8.4	5.7	16.4
3	15 มิ.ย. 41	330	14.2	22.2	0.0	8.0	22.3	70	34	2.2	8.5	8.5	6.3	17.0
4	19 มิ.ย. 41	298	13.7	21.3	0.0	7.6	21.3	64	36	2.4	8.2	8.7	5.9	16.9
5	21 มิ.ย. 41	304	14.4	22.8	0.1	8.4	22.9	60	34	2.4	8.8	8.7	6.4	17.5
6	25 มิ.ย. 41	286	12.7	20.8	0.0	8.1	20.8	56	30	2.4	8.1	9.2	5.7	17.4
7	26 มิ.ย. 41	318	12.3	19.6	0.0	7.3	19.6	58	32	2.2	7.6	9.0	5.3	16.5
8	27 มิ.ย. 41	330	13.0	19.9	0.0	6.9	19.9	60	38	2.3	7.7	9.0	5.4	16.7
9	28 มิ.ย. 41	322	13.1	20.3	0.0	7.2	20.3	56	36	2.4	7.8	9.0	5.4	16.8
10	29 มิ.ย. 41	298	14.1	22.0	0.0	7.9	22.1	54	32	2.4	8.5	9.0	6.1	17.5
11	30 มิ.ย. 41	324	12.9	20.2	0.0	7.3	20.2	60	38	2.3	7.8	9.0	5.5	16.8
12	1 ก.ค. 41	312	12.0	18.9	0.0	6.9	18.9	58	36	2.3	7.4	9.0	5.1	16.4
13	2 ก.ค. 41	302	12.7	20.7	0.0	8.0	20.7	54	32	2.3	8.0	9.1	5.6	17.1
14	3 ก.ค. 41	306	12.5	20.1	0.0	7.5	20.1	56	34	2.3	7.8	9.2	5.5	16.9
15	4 ก.ค. 41	296	14.3	22.5	0.0	8.2	22.5	54	32	2.3	8.7	9.3	6.4	18.0
16	5 ก.ค. 41	284	13.7	21.5	0.0	7.8	21.5	52	30	2.4	8.3	9.1	5.9	17.4
7 d. Average		303.1	13.2	20.8	0.0	7.6	20.8	55.4	33.4	2.3	8.1	9.1	5.7	17.1

ตารางที่ ก.12 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ชีว สำหรับแบบจำลอง
 ที่มีภาวะเติมตัวกลางรีนฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกรณ์ชีว 10% โดยมีอายุตะกอน 18.1 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _r (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _r (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	Eff.SS. (มก./ล.)	Eff.VSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	10 ก.ค. 41	2.8	7.1	23.2	3098	204	2375	156	180	58	19.0	13.0	17.4
2	14 ก.ค. 41	2.5	6.9	22.6	3102	217	2380	167	180	58	18.6	13.2	17.2
3	17 ก.ค. 41	3.1	6.7	22.6	3114	222	2402	171	200	64	20.1	12.5	18.1
4	21 ก.ค. 41	3.3	7.2	23.2	3134	225	2415	173	190	61	18.4	12.4	18.2
5	23 ก.ค. 41	2.5	7.9	22.9	3133	218	2385	166	190	61	18.2	12.3	18.2
6	26 ก.ค. 41	2.8	7.0	23.0	3116	224	2383	171	210	67	18.3	12.5	18.0
7	28 ก.ค. 41	2.9	7.3	23.1	3160	220	2401	167	210	66	19.0	12.6	18.0
8	30 ก.ค. 41	3.0	7.1	22.8	3163	238	2396	180	220	70	18.6	12.6	17.9
9	2 ส.ค. 41	3.0	6.7	23.7	3185	225	2414	171	200	63	18.4	12.4	18.2
10	3 ส.ค. 41	2.4	7.0	23.8	3113	238	2399	183	180	58	18.0	13.2	17.3
11	7 ส.ค. 41	2.6	6.9	23.3	3159	234	2409	178	180	57	18.8	12.1	18.5
12	9 ส.ค. 41	3.1	7.1	23.0	3161	245	2389	185	190	60	19.0	13.0	17.5
13	10 ส.ค. 41	3.2	6.8	22.5	3174	256	2404	194	200	63	20.0	13.0	17.6
14	12 ส.ค. 41	3.0	6.9	22.5	3125	248	2390	190	200	64	20.3	12.5	18.0
15	13 ส.ค. 41	2.5	7.0	23.1	3135	257	2410	198	190	61	18.9	12.5	18.1
16	14 ส.ค. 41	3.0	6.9	23.5	3100	246	2391	190	220	71	19.2	12.4	18.1
17	15 ส.ค. 41	3.2	7.0	23.0	3127	235	2400	180	200	64	19.6	13.0	17.5
18	16 ส.ค. 41	3.0	7.2	23.3	3156	231	2408	176	200	63	18.5	12.5	18.1
19	17 ส.ค. 41	3.0	7.1	22.8	3146	245	2395	186	210	67	18.5	13.0	17.5
20	18 ส.ค. 41	3.1	6.9	23.5	3112	242	2411	188	200	64	20.4	12.3	18.3
21	19 ส.ค. 41	2.9	7.1	23.4	3157	240	2399	182	190	60	20.2	12.4	18.2
22	20 ส.ค. 41	2.8	7.2	23.2	3126	238	2408	183	210	67	19.6	12.0	18.7
23	21 ส.ค. 41	2.8	7.1	23.5	3148	236	2402	180	200	64	19.9	12.5	18.1
24	22 ส.ค. 41	2.9	7.2	22.7	3139	249	2400	190	180	57	19.6	13.0	17.5
7 d. Average		2.9	7.1	23.2	3141	240	2403	184	199	63	19.5	12.5	18.1

ตารางที่ ก.12 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางรับฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% โดยมีอายุตะกอน 18.1 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำทิ้งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	10 ก.ค. 41	296	12.8	20.3	0.0	7.4	20.3	58	34	2.3	8.0	8.8	5.7	16.8
2	17 ก.ค. 41	330	12.2	19.9	0.0	7.7	19.9	52	30	2.2	7.8	9.0	5.6	16.7
3	26 ก.ค. 41	318	13.4	21.3	0.0	7.9	21.3	54	28	2.1	8.2	9.2	6.1	17.4
4	2 ส.ค. 41	334	14.0	22.5	0.0	8.5	22.6	48	28	2.1	8.8	9.3	6.7	18.1
5	3 ส.ค. 41	312	14.2	22.3	0.0	8.1	22.3	44	26	2.2	8.6	9.3	6.5	17.9
6	9 ส.ค. 41	288	13.7	21.6	0.0	7.9	21.6	42	28	2.2	8.5	9.3	6.3	17.8
7	12 ส.ค. 41	324	11.9	19.2	0.0	7.3	19.2	40	28	2.2	7.5	9.3	5.3	16.8
8	13 ส.ค. 41	310	13.6	21.5	0.0	7.8	21.5	36	28	2.2	8.4	9.2	6.2	17.6
9	14 ส.ค. 41	302	13.8	21.7	0.0	8.0	21.8	36	26	2.2	8.4	9.3	6.2	17.7
10	15 ส.ค. 41	308	13.0	20.6	0.0	7.6	20.6	38	28	2.1	7.9	9.5	5.8	17.4
11	16 ส.ค. 41	298	12.7	20.3	0.0	7.7	20.3	38	28	2.2	7.9	9.3	5.7	17.2
12	17 ส.ค. 41	290	12.5	20.6	0.0	8.1	20.7	36	28	2.2	8.0	9.1	5.8	17.1
13	18 ส.ค. 41	310	12.3	19.1	0.0	6.8	19.1	40	30	2.1	7.4	9.2	5.3	16.6
14	19 ส.ค. 41	306	11.8	19.0	0.0	7.2	19.0	36	28	2.1	7.3	9.2	5.2	16.6
15	20 ส.ค. 41	324	12.5	19.8	0.0	7.3	19.8	40	30	2.2	7.8	9.4	5.6	17.1
16	21 ส.ค. 41	318	14.5	22.3	0.0	7.7	22.3	38	28	2.2	8.6	9.1	6.4	17.7
17	22 ส.ค. 41	330	13.8	21.5	0.0	7.7	21.5	40	30	2.2	8.4	9.2	6.2	17.6
7 d. Average		313.0	12.9	20.4	0.0	7.5	20.4	38.3	29.0	2.2	7.9	9.2	5.8	17.1

ตารางที่ ก.13 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกรณ์ 15% โดยมีอายุตะกอน 4.7 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°ซ)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _p (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _p (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	BFSS. (มก./ล.)	BFVSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	3 มี.ย. 40	2.5	6.9	23.0	1973	226	1477	169	240	122	31.2	22.5	4.7
2	5 มี.ย. 40	2.4	6.8	23.4	1974	235	1485	177	220	111	30.8	21.6	4.8
3	7 มี.ย. 40	2.6	6.7	22.3	1986	242	1488	183	210	106	29.4	23.0	4.6
4	9 มี.ย. 40	2.2	7.1	22.9	2002	248	1491	188	210	105	28.2	22.5	4.7
5	11 มี.ย. 40	2.6	7.0	22.4	1993	251	1500	187	230	115	27.8	22.6	4.7
6	13 มี.ย. 40	2.8	7.0	21.8	1978	238	1496	179	230	116	28.3	23.4	4.6
7	15 มี.ย. 40	2.7	6.8	22.1	1971	245	1498	185	230	117	28.0	23.2	4.6
8	17 มี.ย. 40	3.0	6.8	23.1	1973	240	1506	182	240	122	28.7	22.8	4.7
9	19 มี.ย. 40	3.1	6.9	22.8	1989	251	1493	188	240	121	28.8	22.7	4.7
10	20 มี.ย. 40	3.2	7.2	23.0	1991	252	1501	187	220	110	28.9	22.9	4.6
11	21 มี.ย. 40	3.4	7.0	23.8	1989	256	1493	192	210	106	29.8	23.1	4.6
12	22 มี.ย. 40	2.5	7.2	23.2	1985	240	1504	183	210	106	28.4	22.9	4.7
13	23 มี.ย. 40	2.6	7.1	22.9	1980	250	1495	187	220	111	28.6	22.6	4.7
14	24 มี.ย. 40	2.4	7.0	22.3	1995	241	1491	180	220	110	29.4	22.1	4.7
15	25 มี.ย. 40	2.7	7.0	22.0	1996	243	1488	183	240	120	29.6	23.0	4.6
16	26 มี.ย. 40	2.7	7.0	22.4	2001	251	1480	182	240	120	28.7	22.4	4.7
17	27 มี.ย. 40	2.5	7.1	22.1	1990	254	1504	190	240	121	29.2	22.6	4.7
18	28 มี.ย. 40	2.9	7.0	22.1	1980	253	1601	191	210	106	28.7	23.0	4.8
19	29 มี.ย. 40	2.8	7.1	22.2	1972	242	1493	183	240	122	28.5	22.8	4.6
20	30 มี.ย. 40	3.0	7.0	22.1	1980	248	1502	186	240	121	28.3	21.9	4.8
21	1 ก.ค. 40	3.2	7.1	22.7	1996	250	1484	182	230	115	29.4	22.4	4.7
22	2 ก.ค. 40	3.1	7.0	22.5	1972	246	1493	197	230	117	28.6	22.0	4.7
23	3 ก.ค. 40	3.2	7.2	22.9	1988	253	1484	185	220	111	29.1	22.4	4.7
24	4 ก.ค. 40	2.9	7.2	23.0	1979	241	1498	182	230	116	28.3	21.6	4.8
25	5 ก.ค. 40	2.8	7.1	23.4	1969	252	1496	182	220	112	28.8	22.8	4.6
7 d. Average		3.0	7.1	22.7	1979	247	1493	185	230	116	28.7	22.3	4.7

ตารางที่ ก.13 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% โดยมีอายุตะกอน 4.7 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำทิ้งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	3 มิ.ย. 40	332	12.0	21.2	0.0	9.2	21.3	128	66	3.6	8.6	6.4	5.0	15.0
2	9 มิ.ย. 40	310	13.3	22.4	0.1	9.1	22.5	120	60	3.5	9.2	6.3	5.7	15.6
3	15 มิ.ย. 40	308	12.2	22.5	0.1	10.3	22.5	112	58	3.5	9.0	6.8	5.5	15.8
4	17 มิ.ย. 40	312	11.9	20.0	0.0	8.1	20.0	104	56	3.4	8.4	6.9	5.0	15.3
5	19 มิ.ย. 40	306	11.9	19.9	0.0	8.0	19.9	100	56	3.4	8.4	6.6	5.0	15.0
6	21 มิ.ย. 40	316	13.5	21.3	0.0	7.8	21.3	94	58	3.4	8.9	6.8	5.6	15.7
7	23 มิ.ย. 40	328	11.8	18.8	0.0	7.1	18.8	90	56	3.4	7.8	6.9	4.5	14.8
8	25 มิ.ย. 40	294	14.4	22.8	0.0	8.4	22.8	86	52	3.4	9.5	7.0	6.0	16.4
9	27 มิ.ย. 40	320	12.3	19.3	0.0	6.9	19.3	90	60	3.4	8.1	6.8	4.7	15.0
10	28 มิ.ย. 40	288	12.3	18.9	0.0	6.6	18.9	88	52	3.4	7.8	6.7	4.4	14.5
11	29 มิ.ย. 40	300	12.1	21.4	0.0	9.3	21.4	90	58	3.3	8.8	6.6	5.5	15.4
12	30 มิ.ย. 40	334	12.4	20.7	0.0	8.4	20.8	94	60	3.4	8.7	6.8	5.4	15.5
13	1 ก.ค. 40	322	12.0	18.0	0.0	6.0	18.0	94	56	3.4	7.5	6.7	4.1	14.2
14	2 ก.ค. 40	304	12.4	20.7	0.0	8.3	20.7	92	58	3.4	8.6	6.6	5.2	15.2
15	3 ก.ค. 40	286	12.3	20.6	0.0	8.3	20.6	86	56	3.4	8.3	6.8	4.9	15.1
16	4 ก.ค. 40	308	13.2	21.2	0.0	8.0	21.2	88	56	3.4	8.7	6.7	5.3	15.4
17	5 ก.ค. 40	304	14.2	22.7	0.1	8.5	22.8	90	54	3.5	9.3	6.9	5.8	16.2
7 d. Average		308.3	12.7	20.8	0.0	8.1	20.8	90.6	56.9	3.4	8.5	6.7	5.2	15.3

ตารางที่ ก.14 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ชีว สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกรณ์ชีว 15% โดยมีอายุตะกอน 7.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _p (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _p (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	Eff.SS. (มก./ล.)	Eff.VSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	8 ก.พ. 41	2.2	7.1	22.6	2462	280	1852	211	220	89	26.2	18.3	7.1
2	12 ก.พ. 41	2.4	7.0	23.2	2465	290	1855	218	210	85	25.2	17.2	7.4
3	15 ก.พ. 41	2.3	7.1	22.5	2453	283	1862	215	210	86	24.0	18.3	7.1
4	17 ก.พ. 41	2.5	6.9	22.1	2443	292	1875	224	200	82	24.0	17.6	7.3
5	19 ก.พ. 41	2.6	7.0	22.0	2455	285	1870	217	200	81	24.7	17.4	7.3
6	21 ก.พ. 41	3.8	7.2	22.1	2447	286	1868	218	180	74	24.8	17.5	7.3
7	22 ก.พ. 41	3.5	6.8	22.0	2433	290	1865	222	210	86	24.4	17.5	7.3
8	25 ก.พ. 41	2.4	6.7	22.0	2432	293	1856	224	200	82	24.7	17.6	7.3
9	27 ก.พ. 41	3.2	7.2	22.5	2439	292	1870	224	180	74	24.5	17.2	7.4
10	1 มี.ค. 41	2.5	6.7	22.6	2447	283	1870	216	180	74	23.9	18.6	7.1
11	2 มี.ค. 41	2.2	7.2	23.1	2450	279	1877	214	190	78	23.9	18.2	7.2
12	3 มี.ค. 41	2.7	7.2	23.2	2439	281	1857	214	220	90	24.2	17.0	7.4
13	4 มี.ค. 41	2.6	7.3	23.2	2459	289	1867	219	210	85	23.7	16.8	7.5
14	5 มี.ค. 41	2.6	7.1	22.7	2445	290	1869	222	180	74	24.0	17.0	7.4
15	6 มี.ค. 41	2.7	6.7	22.8	2463	294	1858	222	190	77	25	18.0	7.2
16	7 มี.ค. 41	2.7	7.2	23.2	2434	293	1860	224	200	82	25.1	18.5	7.1
17	8 มี.ค. 41	3.4	6.7	22.4	2445	282	1857	214	200	82	24.2	17.4	7.3
18	9 มี.ค. 41	3.1	6.8	22.1	2451	291	1871	222	210	86	23.6	17.2	7.4
7 d. Average		2.8	7.0	22.8	2448	289	1863	220	201	82	24.3	17.4	7.3

ตารางที่ ก.14 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางชั้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% โดยมีอายุตะกอน 7.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำทิ้งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	12 ก.พ. 41	330	14.4	22.8	0.1	8.4	22.8	88	58	2.9	9.0	7.5	6.2	16.5
2	19 ก.พ. 41	326	13.3	21.4	0.1	8.1	21.4	78	50	2.8	8.5	7.7	5.7	16.2
3	21 ก.พ. 41	310	13.2	21.2	0.1	8.0	21.2	84	52	2.9	8.3	7.8	5.4	16.0
4	22 ก.พ. 41	310	12.9	20.3	0.0	7.4	20.3	80	50	2.8	8.0	8.0	5.1	15.9
5	27 ก.พ. 41	310	12.5	20.6	0.1	8.1	20.7	76	48	2.9	8.1	7.9	5.2	16.1
6	1 มี.ค. 41	316	11.9	19.2	0.0	7.3	19.2	78	46	3.0	7.5	7.9	4.5	15.4
7	2 มี.ค. 41	314	12.1	19.8	0.0	7.6	19.8	76	48	3.0	7.7	7.8	4.8	15.5
8	3 มี.ค. 41	336	13.0	21.6	0.0	8.6	21.6	82	52	2.9	8.4	7.8	5.6	16.2
9	4 มี.ค. 41	320	12.7	20.4	0.0	7.7	20.5	80	52	2.9	8.0	7.7	5.2	15.7
10	5 มี.ค. 41	302	12.2	18.8	0.0	6.6	18.8	78	50	2.9	7.5	8.0	4.6	15.5
11	6 มี.ค. 41	304	13.2	21.7	0.0	8.5	21.7	80	52	2.9	8.5	7.7	5.6	16.2
12	7 มี.ค. 41	298	14.2	22.2	0.0	8.0	22.2	80	50	2.9	8.7	7.8	5.9	16.5
13	8 มี.ค. 41	294	14.4	22.6	0.1	8.2	22.6	78	48	2.9	8.8	8.0	5.9	16.8
14	9 มี.ค. 41	294	12.6	20.8	0.0	8.2	20.8	74	46	2.9	8.2	7.8	5.3	16.0
7 d. Average		306.9	13.2	21.2	0.0	8.0	21.2	78.9	50.0	2.9	8.3	7.8	5.4	16.1

ตารางที่ ก.15 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกริยา สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยา 15% โดยมีอายุตะกอน 13.0 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _p (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _p (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	EffSS (มก./ล.)	EffVSS (มก./ล.)	SRT (วัน)
1	30 พ.ค. 41	3.1	7.0	23.2	2918	330	2243	254	180	62	21.2	12.9	12.9
2	3 มิ.ย. 41	2.5	7.2	23.6	2912	345	2246	266	200	69	20.5	13.5	12.5
3	7 มิ.ย. 41	2.4	6.8	23.5	2901	336	2237	259	210	72	20.2	13.2	12.7
4	10 มิ.ย. 41	2.6	7.1	22.7	2905	328	2234	252	210	72	18.7	13.1	12.7
5	12 มิ.ย. 41	2.7	7.1	22.4	2916	334	2231	255	180	62	19.2	12.4	13.1
6	14 มิ.ย. 41	2.5	7.0	22.4	2897	329	2251	256	220	76	19.8	13.3	12.7
7	15 มิ.ย. 41	2.3	7.3	23.2	2911	333	2247	257	190	65	18.2	13.1	12.8
8	17 มิ.ย. 41	2.4	7.2	23.0	2921	330	2231	252	200	68	19.0	12.9	12.8
9	19 มิ.ย. 41	2.6	7.0	23.0	2906	329	2239	254	180	62	19.5	12.6	13.0
10	21 มิ.ย. 41	3.1	7.1	22.7	2904	325	2241	251	210	72	18.4	12.0	13.4
11	23 มิ.ย. 41	3.2	6.8	22.4	2897	341	2244	264	190	66	19.0	12.4	13.2
12	25 มิ.ย. 41	2.8	6.9	23.0	2910	323	2245	249	200	69	19.7	13.8	12.3
13	26 มิ.ย. 41	2.6	7.1	22.4	2919	335	2244	258	200	69	19.2	13.4	12.6
14	27 มิ.ย. 41	3.2	7.1	23.2	2916	328	2234	251	190	65	18.2	13.5	12.5
15	28 มิ.ย. 41	2.2	7.0	23.5	2908	344	2241	265	190	65	18.9	12.9	12.9
16	29 มิ.ย. 41	2.5	6.9	23.4	2906	336	2246	260	210	72	19.0	13.0	12.8
17	30 มิ.ย. 41	2.3	6.9	22.5	2904	332	2255	258	170	59	18.5	13.0	12.9
18	1 ก.ค. 41	3.0	7.1	22.3	2912	337	2239	259	200	69	19.3	12.4	13.2
19	2 ก.ค. 41	2.5	7.2	23.5	2892	349	2246	271	210	73	19.0	12.2	13.3
20	3 ก.ค. 41	2.4	7.1	22.8	2911	338	2231	259	190	65	18.2	12.8	12.9
21	4 ก.ค. 41	2.6	6.8	23.5	2898	342	2240	264	180	62	18.6	12.6	13.0
22	5 ก.ค. 41	2.5	6.8	23.4	2894	348	2245	270	170	59	18.4	12.4	13.2
7 d. Average		2.5	7.0	23.1	2902	340	2243	263	190	65	18.7	12.6	13.0

ตารางที่ ก.15 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% โดยมีอายุตะกอน 13.0 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ						น้ำที่ส่งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	3 มิ.ย. 41	336	12.1	18.8	0.0	6.7	18.8	72	46	2.4	7.3	8.1	4.9	15.4
2	10 มิ.ย. 41	308	12.6	20.5	0.0	7.9	20.5	66	42	2.3	7.9	8.6	5.5	16.5
3	15 มิ.ย. 41	330	14.2	22.2	0.0	8.0	22.3	72	48	2.3	8.6	8.9	6.3	17.5
4	19 มิ.ย. 41	298	13.7	21.3	0.0	7.6	21.3	62	42	2.3	8.3	9.2	6.0	17.5
5	21 มิ.ย. 41	304	14.4	22.8	0.1	8.4	22.9	64	42	2.4	8.8	9.3	6.4	18.1
6	25 มิ.ย. 41	286	12.7	20.8	0.0	8.1	20.8	62	40	2.3	8.0	9.2	5.6	17.2
7	26 มิ.ย. 41	318	12.3	19.6	0.0	7.3	19.6	64	46	2.3	7.6	9.2	5.3	16.8
8	27 มิ.ย. 41	330	13.0	19.9	0.0	6.9	19.9	70	48	2.3	7.7	9.3	5.4	17.0
9	28 มิ.ย. 41	322	13.1	20.3	0.0	7.2	20.3	66	46	2.4	7.8	9.3	5.4	17.1
10	29 มิ.ย. 41	298	14.1	22.0	0.0	7.9	22.1	64	44	2.4	8.6	9.3	6.2	17.9
11	30 มิ.ย. 41	324	12.9	20.2	0.0	7.3	20.2	70	46	2.3	7.8	9.2	5.5	17.1
12	1 ก.ค. 41	312	12.0	18.9	0.0	6.9	18.9	68	44	2.4	7.3	9.2	4.9	16.5
13	2 ก.ค. 41	302	12.7	20.7	0.0	8.0	20.7	66	44	2.3	8.0	9.3	5.7	17.3
14	3 ก.ค. 41	306	12.5	20.1	0.0	7.5	20.1	68	44	2.3	7.7	9.2	5.4	16.9
15	4 ก.ค. 41	296	14.3	22.5	0.0	8.2	22.5	66	42	2.3	8.7	9.2	6.4	17.8
16	5 ก.ค. 41	284	13.7	21.5	0.0	7.8	21.5	62	40	2.4	8.4	9.1	5.9	17.5
7 d. Average		303.1	13.2	20.8	0.0	7.6	20.8	66.3	43.4	2.4	8.1	9.2	5.7	17.3

ตารางที่ ก.16 ปริมาณ DO, pH, อุณหภูมิ, MLSS, MLVSS, SV30 และ SVI ภายในถังปฏิกรณ์ชีว สำหรับแบบจำลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกรณ์ชีว 15% โดยมีอายุตะกอน 17.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	DO (มก./ล.)	pH	อุณหภูมิ (°C)	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _F (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _F (มก./ล.)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	EffSS. (มก./ล.)	EffVSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	10 ก.ค. 40	2.7	7.3	22.9	3381	435	2376	306	200	59	29.1	12.0	17.5
2	12 ก.ค. 40	2.7	7.1	23.4	3394	439	2378	308	190	56	25.3	13.1	16.4
3	14 ก.ค. 40	2.6	7.2	22.7	3418	440	2384	307	210	61	22.8	12.9	16.6
4	16 ก.ค. 40	2.6	6.6	22.4	3423	446	2398	312	210	61	23.4	12.5	17.1
5	17 ก.ค. 40	2.7	7.4	22.6	3415	445	2404	313	200	59	20.6	12.5	17.1
6	19 ก.ค. 40	2.8	7.1	23.5	3412	438	2383	306	200	59	19.5	12.3	17.2
7	20 ก.ค. 40	3.2	7.1	23.2	3408	443	2384	310	210	62	19.1	13.2	16.3
8	23 ก.ค. 40	2.3	6.8	23.0	3407	440	2391	309	210	62	19.6	13.0	16.5
9	25 ก.ค. 40	2.4	6.8	22.8	3397	447	2385	314	190	56	18.9	12.4	17.1
10	26 ก.ค. 40	2.7	7.1	22.0	3388	439	2395	310	190	56	20.0	11.7	17.9
11	28 ก.ค. 40	2.2	7.0	22.6	3392	438	2374	307	200	59	19.2	12.0	17.5
12	30 ก.ค. 40	3.1	7.3	22.8	3416	448	2383	312	200	59	20.2	13.4	16.1
13	2 ส.ค. 40	2.8	7.1	23.6	3397	439	2395	309	180	53	19.0	13.2	16.4
14	3 ส.ค. 40	3.0	9.9	23.4	3384	437	2403	310	180	53	18.4	12.3	17.3
15	5 ส.ค. 40	2.1	7.1	23.6	3381	434	2392	307	190	56	19.0	12.6	16.9
16	7 ส.ค. 40	2.8	7.0	23.6	3392	436	2379	306	190	56	18.8	11.9	17.6
17	9 ส.ค. 40	3.2	6.9	23.0	3371	447	2392	317	200	59	17.7	12.7	16.8
18	10 ส.ค. 40	2.8	6.9	22.5	3398	444	2388	312	180	53	20.0	11.7	17.9
19	11 ส.ค. 40	2.7	7.2	23.2	3403	441	2375	308	200	59	17.9	12.0	17.5
20	12 ส.ค. 40	2.7	7.2	22.9	3399	442	2391	311	190	56	18.0	12.4	17.1
21	14 ส.ค. 40	2.5	7.1	22.5	3396	434	2391	306	190	56	19.2	12.8	16.7
22	16 ส.ค. 40	2.5	7.0	22.6	3389	436	2388	307	190	56	18.6	13.1	16.4
23	17 ส.ค. 40	2.4	7.1	23.2	3409	444	2400	313	200	59	17.6	12.7	16.9
24	18 ส.ค. 40	2.8	6.8	23.1	3412	445	2381	311	200	59	18.2	11.8	17.7
25	20 ส.ค. 40	2.6	6.9	23.0	3405	440	2380	307	200	59	17.3	12.4	17.1
26	22 ส.ค. 40	2.9	6.9	23.4	3402	441	2387	309	200	59	17.4	13.0	16.5
27	23 ส.ค. 40	3.0	6.9	23.0	3414	443	2396	311	190	56	17.2	12.8	16.8
28	24 ส.ค. 40	3.0	6.9	22.8	3417	435	2393	305	190	56	18.6	12.6	16.9
29	25 ส.ค. 40	2.8	7.2	22.8	3413	438	2386	306	200	59	19.4	12.0	17.5
30	26 ส.ค. 40	2.7	7.2	23.5	3422	435	2385	303	200	58	17.2	11.8	17.7
31	27 ส.ค. 40	2.4	7.1	23.8	3407	440	2393	309	190	56	18.3	11.9	17.7
32	28 ส.ค. 40	2.5	6.9	23.0	3407	443	2388	310	190	56	19.0	12.3	17.2
33	29 ส.ค. 40	2.6	6.9	22.5	3425	431	2401	302	210	61	18.4	13.2	16.4
34	30 ส.ค. 40	2.8	6.8	22.5	3409	440	2386	308	200	59	18.5	12.1	17.4
35	31 ส.ค. 40	2.7	7.2	23.2	3423	432	2391	302	190	56	20.2	12.4	17.1
7 d. Average		2.6	7.0	23.0	3415	437	2390	306	197	58	18.7	12.2	17.3

ตารางที่ ก.16 (ต่อ) ค่าความเข้มข้นสารอินทรีย์และ ไนโตรเจนของน้ำที่เข้าและออกจากระบบ

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% โดยมีอายุตะกอน 17.3 วัน

ครั้งที่	วันที่	น้ำเสียเข้าระบบ						น้ำทิ้งออกจากระบบ						
		COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TKN (mg/l)	NO _x -N (mg/l)	Org.-N (mg/l)	TN (mg/l)
1	12 ก.ค. 40	324	14.1	21.3	0.0	7.2	21.3	90	58	2.9	8.4	7.1	5.4	15.4
2	14 ก.ค. 40	316	12.8	19.5	0.0	6.7	19.5	86	60	2.7	7.7	7.6	4.9	15.2
3	20 ก.ค. 40	330	13.2	19.5	0.1	6.3	19.5	74	54	2.5	7.5	8.9	5.1	16.4
4	23 ก.ค. 40	322	13.0	20.3	0.1	7.3	20.3	76	54	2.5	7.9	8.6	5.4	16.5
5	2 ส.ค. 40	296	13.3	22.0	0.0	8.6	22.0	72	48	2.1	8.5	8.8	6.4	17.3
6	3 ส.ค. 40	284	13.1	20.6	0.0	7.4	20.6	68	50	2.2	8.0	9.2	5.8	17.2
7	9 ส.ค. 40	338	12.7	20.2	0.0	7.5	20.2	60	46	2.0	7.8	8.9	5.8	16.7
8	11 ส.ค. 40	314	12.2	19.4	0.0	7.2	19.4	58	42	2.0	7.5	9.5	5.6	17.1
9	14 ส.ค. 40	302	12.6	21.3	0.0	8.7	21.3	58	46	2.2	8.3	9.0	6.0	17.3
10	17 ส.ค. 40	300	13.3	19.9	0.0	6.7	19.9	60	44	2.1	7.8	9.6	5.7	17.4
11	18 ส.ค. 40	292	14.1	22.3	0.1	8.3	22.4	50	44	2.3	8.7	9.7	6.4	18.4
12	20 ส.ค. 40	314	12.6	21.0	0.0	8.4	21.0	52	42	2.2	8.1	9.7	5.9	17.8
13	22 ส.ค. 40	302	13.0	19.3	0.0	6.4	19.3	52	36	2.2	7.6	8.7	5.4	16.2
14	23 ส.ค. 40	292	12.9	20.8	0.0	7.9	20.8	52	38	2.1	8.1	9.3	6.0	17.4
15	24 ส.ค. 40	328	13.0	21.5	0.0	8.5	21.6	56	40	2.0	8.3	9.5	6.3	17.8
16	25 ส.ค. 40	320	12.6	20.5	0.0	7.9	20.5	52	42	2.1	7.9	9.2	5.9	17.1
17	26 ส.ค. 40	308	13.1	19.9	0.0	6.9	19.9	54	30	2.0	7.7	9.7	5.7	17.4
18	27 ส.ค. 40	306	13.1	19.7	0.0	6.6	19.7	56	34	2.1	7.6	9.0	5.5	16.7
19	28 ส.ค. 40	304	12.0	19.2	0.0	7.2	19.2	56	38	2.1	7.5	9.5	5.4	17.0
20	29 ส.ค. 40	298	11.9	18.8	0.0	7.0	18.8	54	36	2.0	7.3	9.2	5.3	16.5
21	30 ส.ค. 40	316	12.2	20.3	0.0	8.1	20.3	54	34	2.0	7.8	9.3	5.8	17.2
22	31 ส.ค. 40	306	12.4	19.2	0.0	6.9	19.2	56	32	2.0	7.5	9.4	5.5	16.8
7 d. Average		308.3	12.4	19.7	0.0	7.2	19.7	54.6	35.1	2.0	7.6	9.3	5.6	16.9

ภาคผนวก ข

ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน
เมื่อที่ระบบเข้าสู่สภาวะคงที่

ตารางที่ ข.1 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
 ที่ไม่มีการเติมตัวออกซิเจนฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 5.2 วัน

ครั้งที่	จำนวนวัน ของการ ทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการ ระบบตะกอน (ลิตร/วัน)	Vel _r t (ลิตร) (มก./ล.)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS (มก./ล.)	MLVSS (มก./ล.)	หน.ตะกอน อินทรีย์ในระบบ (มก.)	SV ₁₀ (มล./ล.)	SVI	Eff.SS. (มก./ล.)	Eff.VSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	29	57.6	0.6	8.0	2.6	7.2	1688	1261	10088	240	142	28.6	21.1	5.1
2	30	57.6	0.6	8.0	3.5	6.9	1690	1238	9904	230	136	29.4	21.3	5.1
3	31	57.6	0.6	8.0	3.5	6.8	1666	1261	10088	230	138	27.3	20.4	5.3
4	32	57.6	0.6	8.0	3.6	6.8	1692	1255	10040	240	142	26.7	19.9	5.3
5	33	57.6	0.6	8.0	3.5	7.3	1680	1254	10032	220	131	28.5	21.5	5.1
6	34	57.6	0.6	8.0	3.2	7.2	1642	1240	9920	230	140	27.6	21.1	5.1
7	35	57.6	0.6	8.0	3.1	6.9	1651	1246	9968	210	127	28.4	20.9	5.1
7 d. Average		57.6	0.6	8.0	3.3	7.0	1673	1251	10006	229	137	28.1	20.9	5.2

ตารางที่ ข.1 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
 ที่ไม่มีการเติมตัวออกซิเจนฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 5.2 วัน

Influent COD (mg/l)	Effluent		Efficiency						Influent						Effluent					
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)				
300	110	70	63.3	76.7	21.4	21.4	12.1	21.4	12.1	9.3	0.0	16.1	9.5	3.5	6.0	6.6				
334	116	68	65.3	79.6	20.8	20.7	12.4	20.7	8.4	0.0	15.6	9.1	3.4	5.7	6.4	6.4				
322	110	64	65.8	80.1	18.0	18.0	12.0	18.0	6.0	0.0	14.4	8.1	3.5	4.6	6.3	6.3				
304	106	68	65.1	77.6	20.7	20.7	12.4	20.6	8.3	0.0	15.8	9.1	3.5	5.7	6.7	6.7				
286	102	66	64.3	76.9	20.6	20.6	12.3	20.6	8.3	0.0	15.6	9.3	3.5	5.8	6.3	6.3				
308	108	72	64.9	76.6	21.2	21.2	13.2	21.2	8.0	0.0	15.9	9.5	3.5	6.0	6.5	6.5				
304	106	70	65.1	77.0	22.8	22.7	14.2	22.7	8.5	0.1	16.4	10.1	3.5	6.6	6.3	6.3				
308	108	68	64.9	77.8	20.8	20.8	12.7	20.8	8.1	0.0	15.7	9.2	3.5	5.8	6.4	6.4				

ตารางที่ ข.2 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
 ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยที่ค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 7.6 วัน

ครั้งที่	จำนวนวัน ของการ ทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการ ระบบตะกอน (ลิตร/วัน)	Vol _{air} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	PH	MLSS (มก./ล.)	MLVSS (มก./ล.)	หน.ครกน อินทรีย์ในระบบ (มก)	SV ₃₀ (มล./ล.)	SVI	Eff.SS. (มก./ล.)	Eff.VSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	26	57.6	0.4	8.0	2.6	6.9	2060	1579	12632	220	107	27.2	18.4	7.5
2	27	57.6	0.4	8.0	2.4	7.0	2076	1561	12488	220	106	26.4	18.2	7.5
3	28	57.6	0.4	8.0	2.3	6.8	2070	1564	12512	260	126	28.0	17.8	7.6
4	29	57.6	0.4	8.0	2.6	7.2	2089	1564	12512	240	115	27.2	17.6	7.7
5	30	57.6	0.4	8.0	3.1	6.9	2076	1593	12744	230	111	27.6	18.0	7.6
6	31	57.6	0.4	8.0	3.2	7.1	2051	1586	12688	250	122	26.9	17.9	7.7
7	32	57.6	0.4	8.0	3.5	7.2	2062	1570	12560	240	116	27.8	17.8	7.6
7 d. Average		57.6	0.4	8.0	2.8	7.0	2069	1574	12591	237	115	27.3	18.0	7.6

ตารางที่ ข.2 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
 ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 7.6 วัน

Influent COD (mg/l)	Effluent		Efficiency						Influent						Effluent					
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)		
324	90	56	72.2	82.7	22.3	14.0	8.2	0.0	16.6	9.4	3.2	6.2	7.2	16.1	8.8	3.2	5.5	7.3		
302	86	54	71.5	82.1	21.0	12.6	8.4	0.0	16.2	8.9	3.3	5.6	7.3	16.1	8.9	3.3	5.6	7.3		
296	84	56	71.6	81.1	20.7	13.1	7.7	0.0	16.0	8.7	3.2	5.5	7.3	16.1	8.9	3.3	5.6	7.3		
288	86	54	70.1	81.3	20.9	12.2	8.8	0.0	16.1	8.9	3.3	5.6	7.3	16.5	9.1	3.2	5.8	7.4		
310	88	56	71.6	81.9	21.5	12.9	8.6	0.0	16.5	9.1	3.2	5.8	7.4	15.3	7.9	3.2	4.7	7.5		
304	90	54	70.4	82.2	18.5	11.8	6.8	0.0	15.8	8.5	3.2	5.3	7.3	15.8	8.5	3.2	5.3	7.3		
318	92	56	71.1	82.4	20.1	11.8	8.4	0.0	16.1	8.8	3.2	5.5	7.3	16.1	8.8	3.2	5.5	7.3		
306	88	55	71.2	82.0	20.7	12.6	8.1	0.0	16.1	8.8	3.2	5.5	7.3	16.1	8.8	3.2	5.5	7.3		

ตารางที่ ข.3 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนรุ่ง
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 12.8 วัน

ครั้งที่	จำนวนวัน ของกา รทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการ ระบายตะกอน (ลิตร/วัน)	Vol _{air} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	PH	MLSS (มก./ล.)	MVSS (มก./ล.)	หน.ตะกอน อินทรีย์ในระบบ (มก.)	S V ₃₀ (มก./ล.)	SVI	Eff.SS. (มก./ล.)	Eff.VSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	33	57.6	0.2	8.0	2.5	7.0	2476	1850	14800	230	93	24.4	14.7	12.2
2	34	57.6	0.2	8.0	2.8	6.7	2451	1862	14896	220	90	24.0	13.8	12.8
3	35	57.6	0.2	8.0	3.2	7.2	2449	1870	14969	230	94	23.9	14.6	12.3
4	36	57.6	0.2	8.0	3.1	7.1	2410	1881	15048	220	91	23.7	12.9	13.5
5	37	57.6	0.2	8.0	3.0	7.1	2465	1873	14984	220	89	24.6	13.8	12.8
6	38	57.6	0.2	8.0	3.2	6.8	2428	1865	14920	210	86	24.1	13.3	13.1
7	39	57.6	0.2	8.0	3.1	7.0	2442	1876	15008	230	94	23.5	13.4	13.1
7 d. Average		57.6	0.2	8.0	3.0	7.0	2446	1868	14945	223	91	24.0	13.8	12.8

ตารางที่ ข.3 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนรุ่ง
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 12.8 วัน

Influent	Effluent		Efficiency		Influent						Effluent					
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)		
324	78	50	75.9	84.6	19.4	19.3	12.4	7.0	0.0	16.3	8.0	2.7	5.3	8.3		
286	68	48	76.2	83.2	20.9	20.8	12.4	8.4	0.1	16.7	8.5	2.7	5.8	8.2		
304	72	50	76.3	83.6	18.8	18.8	11.8	7.0	0.0	15.9	7.8	2.7	5.1	8.2		
318	76	50	76.1	84.3	19.7	19.7	12.0	7.7	0.0	16.1	8.1	2.7	5.4	8.0		
298	72	48	75.8	83.9	21.7	21.7	13.7	8.0	0.0	17.3	9.0	2.7	6.2	8.4		
320	74	50	76.9	84.4	22.3	22.3	14.4	7.9	0.1	17.2	9.1	2.7	6.4	8.1		
298	70	50	76.5	83.2	20.4	20.4	12.5	7.9	0.0	16.6	8.4	2.7	5.7	8.3		
307	73	49	76.3	83.9	20.5	20.4	12.7	7.7	0.0	16.6	8.4	2.7	5.7	8.2		

ตารางที่ ข.4 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนฟุ้ง
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 17.6 วัน

ครั้งที่	จำนวนวัน ของการ ทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการ ระบอบตะกอน (ลิตร/วัน)	Vol _{air} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	PH	MLSS (มก./ล.)	MLYSS (มก./ล.)	น.ค.ตะกอน อื่นที่ขึ้นในระบบ (มก.)	S V ₀ (มก./ล.)	SVI	Eff.SS. (มก./ล.)	Eff.VSS. (มก./ล.)	SRT. (วัน)
1	50	57.6	0.1	8.0	2.4	7.0	2762	2073	16584	200	7.2	20.8	12.1	18.4
2	51	57.6	0.1	8.0	2.7	7.0	2725	2066	16528	210	7.7	21.6	13.2	17.1
3	52	57.6	0.1	8.0	2.9	6.8	2743	2041	16328	220	8.0	20.9	12.8	17.4
4	53	57.6	0.1	8.0	3.5	7.1	2736	2084	16672	230	8.4	22.0	12.6	17.9
5	54	57.6	0.1	8.0	3.2	7.3	2764	2076	16608	230	8.3	21.1	12.4	18.0
6	55	57.6	0.1	8.0	3.2	6.9	2749	2042	16336	216	7.6	22.2	13.0	17.2
7	56	57.6	0.1	8.0	3.4	7.2	2737	2068	16544	210	7.7	22.1	12.8	17.5
7 d. Average		57.6	0.1	8.0	3.0	7.0	2745	2064	16514	216	7.9	21.5	12.7	17.6

ตารางที่ ข.4 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนฟุ้ง
ที่ไม่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 17.6 วัน

Influent COD (mg/l)	Effluent			Efficiency					Influent					Effluent				
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)		Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)		TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)		
320	64	44		80.0	86.3		20.5	20.5	12.6	7.9	0.0	17.2	8.3	2.1	6.3	8.9		
308	64	42		79.2	86.4		19.9	19.9	13.1	6.9	0.0	16.7	8.0	2.1	6.0	8.6		
306	62	40		79.7	86.9		19.7	19.7	13.1	6.6	0.0	16.5	8.0	2.1	5.9	8.5		
300	60	42		80.0	86.0		19.2	19.2	12.0	7.2	0.0	16.5	7.7	2.0	5.7	8.8		
298	62	40		79.2	86.6		18.9	18.8	11.9	7.0	0.0	16.0	7.7	2.2	5.4	8.4		
316	60	42		81.0	86.7		20.3	20.3	12.2	8.1	0.0	17.2	8.3	2.1	6.2	8.9		
306	64	40		79.1	86.9		19.2	19.2	12.4	6.9	0.0	16.6	7.9	2.2	5.7	8.7		
308	62	41		79.8	86.5		19.7	19.7	12.4	7.2	0.0	16.7	8.0	2.1	5.9	8.7		

ตารางที่ ๗.5 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นต่อเนื่องถึงคราที่เท่ากับ 5% โดยมีอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 4.8 วัน

ครั้งที่ ทดลอง	จำนวนวัน ทดลอง (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย ตะกอนแขวนลอย (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย ตัวกลาง (ลิตร/วัน)	Vol _{gas} (ลิตร)	Vol _{air} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS _g (มก./ล.)	MLSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	ส่วนที่แขวนลอย		ส่วนที่อยู่ในตัวกลาง		รวมในระบบ (มก.)	SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI	EELSS. (มก./ล.)	EELVSS. (มก./ล.)
											MLSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	MLSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)					
1	25	57.6	0.6	13	7.6	0.4	2.6	6.8	85	1348	10247	65	26	10273	270	153	30.8	23.3	
2	26	57.6	0.6	13	7.6	0.4	3.2	7.3	87	1356	10302	67	27	10329	240	137	29.5	22.8	
3	27	57.6	0.6	13	7.6	0.4	3.0	6.8	81	1347	10241	61	25	10265	230	129	31.0	22.7	
4	28	57.6	0.6	13	7.6	0.4	2.3	6.8	79	1350	10257	61	24	10281	250	142	31.6	23.1	
5	29	57.6	0.6	13	7.6	0.4	2.8	6.9	85	1349	10235	66	27	10281	230	133	29.4	22.8	
6	30	57.6	0.6	13	7.6	0.4	3.5	6.8	82	1325	10073	62	25	10098	260	149	30.2	22.4	
7	31	57.6	0.6	13	7.6	0.4	3.1	7.2	87	1345	10222	67	27	10249	250	144	29.7	23.0	
7 d. Average		57.6	0.6	13	7.6	0.4	2.9	6.9	84	1346	10228	64	26	10254	247	141	30.3	22.9	

ตารางที่ ๗.5 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นต่อเนื่องถึงคราที่ 5% โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 4.8 วัน

Influent	Efficiency				Influent				Effluent					
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)
286	88	58	69.2	79.7	19.6	19.6	12.3	7.4	6.0	15.2	8.6	3.3	5.3	6.6
324	100	60	69.1	81.5	21.4	21.4	12.9	8.6	0.0	16.0	9.2	3.5	5.7	6.8
302	94	60	68.9	80.1	21.1	21.1	13.4	7.7	0.0	15.4	9.1	3.5	5.5	6.3
296	94	56	68.2	81.1	22.2	22.2	14.5	7.7	0.0	16.3	9.5	3.4	6.2	6.7
304	94	60	69.1	80.3	22.3	22.3	14.6	7.7	0.0	16.6	9.8	3.5	6.3	6.8
316	92	60	70.9	81.0	20.4	20.4	13.9	6.5	0.0	15.3	8.9	3.6	5.3	6.4
308	94	58	69.5	81.2	20.6	20.6	12.9	7.7	0.1	15.3	8.9	3.4	5.5	6.4
305	94	59	69.3	80.7	21.1	21.1	13.5	7.6	0.0	15.7	9.1	3.5	5.7	6.6

ตารางที่ ๗.6 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นต่อเนื่องที่อัตรา 5% โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 7.5 วัน

ครั้งที่	จำนวนวันของการทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัวของมวลตะกอน		DO (มก./ล.)	pH	MLSS _g (มก./ล.)	MLSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)		SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI (มก./ล.)	E.E.V.S.S. (มก./ล.)
			อัตราการขยายตัว (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัว (ลิตร/วัน)						ส่วนที่แขวนลอย (มก./ล.)	ส่วนที่อยู่ในตัวกลาง (มก./ล.)			
11	26	57.6	0.4	6	2.4	6.8	204	221	1648	12522	151	200	90	25.8
12	27	57.6	0.4	6	3.4	7.2	200	2212	1637	12444	148	230	104	27.0
13	28	57.6	0.4	6	2.6	6.8	203	2237	1651	12547	150	220	98	26.2
14	29	57.6	0.4	6	2.5	7.1	216	2240	1671	12702	161	230	103	26.5
15	30	57.6	0.4	6	2.9	6.9	214	2195	1655	12574	161	190	87	26.0
16	31	57.6	0.4	6	2.7	7.0	208	2209	1664	12648	157	220	100	26.4
17	32	57.6	0.4	6	3.3	7.3	202	2207	1653	12642	152	240	109	25.8
7d Average		57.6	0.4	6	2.8	7.0	207	2217	1656	12583	154	219	99	26.2

ตารางที่ ๗.6 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นต่อเนื่องที่อัตรา 5% โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 7.5 วัน

Influent	Effluent			Efficiency						Influent						Effluent					
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Effil.COD (%)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	Effil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)					
324	84	52	74.1	84.0	22.3	22.2	14.0	8.2	0.0	0.0	16.5	9.0	3.0	6.0	7.5						
302	78	50	74.2	83.4	21.0	20.9	12.6	8.4	0.0	0.0	16.1	8.6	3.0	5.6	7.5						
296	76	52	74.3	82.4	20.7	20.7	13.1	7.7	0.0	0.0	15.9	8.4	3.0	5.5	7.4						
288	76	54	73.6	81.3	20.9	20.9	12.2	8.8	0.0	0.0	16.2	8.5	3.0	5.5	7.7						
310	80	52	74.2	83.2	21.5	21.5	12.9	8.6	0.0	0.0	16.3	8.8	2.9	5.9	7.5						
304	78	52	74.3	82.9	18.5	18.5	11.8	6.8	0.0	0.0	15.1	7.6	3.0	4.6	7.6						
318	80	52	74.8	83.6	20.1	20.1	11.8	8.4	0.0	0.0	15.8	8.2	3.0	5.2	7.6						
306	79	52	74.2	83.0	20.7	20.7	12.6	8.1	0.0	0.0	16.0	8.4	3.0	5.5	7.5						

ตารางที่ ๗.7 ข้อมูลผลการทดลองเพาะเลี้ยงในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นลงนี้ถึงระดับที่เท่ากับ 5% โดยมีค่าขุ่นตะกอนเฉลี่ยในระยะยาวเท่ากับ 13.3 วัน

ครั้งที่	จำนวนวัน ของภา	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการขยาย ตัวของเซลล์ (ลิตร/วัน)	อัตราการขยาย ตัวของเซลล์ (ลิตร/วัน)	Vol _{TC} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS _g (มก./ล.)	MLSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	ส่วนที่แขวนลอย (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	ค่าที่อยู่ในตัวกลาง (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	SVI ₃₀ (มก./ล.)	SVI (มก./ล.)	E.E.V.S.S. (มก./ล.)	E.E.V.S.S. (มก./ล.)
1	33	57.6	0.2	4	7.6	0.4	7.1	2696	230	2012	15294	172	69	15363	200	74	21.4	13.5		
2	34	57.6	0.2	4	7.6	0.4	7.1	2684	229	2002	15215	171	68	15283	220	82	21.5	12.8		
3	35	57.6	0.2	4	7.6	0.4	7.1	2687	238	2014	15308	178	71	15379	200	74	21.8	12.4		
4	36	57.6	0.2	4	7.6	0.4	6.9	2696	218	2002	15218	162	65	15283	230	85	21.6	13.4		
5	37	57.6	0.2	4	7.6	0.4	7.1	2689	233	2016	15325	175	70	15395	200	74	20.9	13.2		
6	38	57.6	0.2	4	7.6	0.4	6.9	2694	225	1990	15121	166	66	15187	190	71	21.4	13.0		
7	39	57.6	0.2	4	7.6	0.4	6.8	2682	219	2005	15241	164	66	15307	220	82	21.8	12.8		
7 d. Average		57.6	0.2	4	7.6	0.4	7.0	2690	227	2006	15246	170	68	15314	209	78	21.5	13.0		

ตารางที่ ๗.7 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเพาะเลี้ยงในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นลงนี้ถึงระดับที่เท่ากับ 5% โดยมีค่าขุ่นตะกอนในระยะยาวเท่ากับ 13.3 วัน

Influent	Effluent		Influent										Effluent				
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₂ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₂ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)			
324	70	46	78.4	85.8	19.4	19.3	12.4	7.0	0.0	15.7	7.6	2.6	5.0	8.1			
286	64	42	77.6	85.3	20.9	20.8	12.4	8.4	0.1	16.5	8.3	2.6	5.7	8.2			
304	70	44	77.0	85.5	18.8	18.8	11.8	7.0	0.0	15.9	7.5	2.5	5.0	8.4			
318	68	46	78.6	85.5	19.7	19.7	12.0	7.7	0.0	15.8	7.8	2.6	5.2	8.0			
298	68	42	77.2	85.9	21.7	21.7	13.7	8.0	0.0	16.7	8.5	2.5	6.0	8.2			
320	68	46	78.8	85.6	22.3	22.3	14.4	7.9	0.1	16.9	8.8	2.5	6.3	8.1			
298	64	44	78.5	85.2	20.4	20.4	12.5	7.9	0.0	16.2	8.0	2.6	5.5	8.2			
307	67	44	78.0	85.6	20.5	20.4	12.7	7.7	0.0	16.2	8.1	2.6	5.5	8.2			

ตารางที่ ข.8 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นท่อน้ำเลี้ยงระยะที่ 5% โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 18.3 วัน

ครั้งที่	จำนวนวัน ของการ ทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย ตะกอนแขวนลอย (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย วัสดุตัวกลาง (ลิตร/วัน)	Vol _{gas} (ลิตร)	Vol _{TKN} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS _g (มก./ล.)	MLSS _s (มก./ล.)	MLVSS _g (มก./ล.)	MLVSS _s ส่วนที่แขวนลอย (มก.)	MLVSS _s (มก./ล.)	ส่วนของอินทรีย์ ส่วนที่อยู่ในตัวกลาง (มก.)	ส่วนของอินทรีย์ รวมในระบบ (มก.)	SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI	EMSS (มก./ล.)	ETVSS (มก./ล.)
1	45	57.6	0.1	3	7.6	0.4	3.6	6.9	2658	223	2272	17268	191	76	17344	230	87	21.5	12.5
2	46	57.6	0.1	3	7.6	0.4	3.5	6.7	2637	240	2295	17445	209	84	17528	220	83	21.8	12.8
3	47	57.6	0.1	3	7.6	0.4	2.9	7.0	2667	222	2262	17189	188	75	17264	180	67	21.4	13.0
4	48	57.6	0.1	3	7.6	0.4	3.2	7.3	2652	235	2307	17534	204	82	17616	190	72	20.9	12.4
5	49	57.6	0.1	3	7.6	0.4	2.8	7.1	2647	223	2265	17212	191	76	17288	210	79	21.0	12.6
6	50	57.6	0.1	3	7.6	0.4	3.1	6.9	2639	226	2272	17266	195	78	17344	200	76	20.8	12.0
7	51	57.6	0.1	3	7.6	0.4	3.2	7.3	2654	233	2282	17344	200	80	17424	190	72	21.5	12.4
7 d. Average		57.6	0.1	3	7.6	0.4	3.2	7.0	2651	229	2279	17323	197	79	17401	202.9	77	21.3	12.5

ตารางที่ ข.8 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นท่อน้ำเลี้ยงระยะที่ 5% โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 18.3 วัน

Influent COD (mg/l)	Effluent		Efficiency						Influent						Effluent					
	Unfil. COD (mg/l)	Fil. COD (mg/l)	Unfil. COD (%)	Fil. COD (%)	TKN (mg/l)	TN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TKN (mg/l)	TN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TKN (mg/l)	TN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	
298	50	32	83.2	89.3	20.3	20.3	12.7	7.7	0.0	17.1	17.1	2.2	8.0	8.0	8.0	17.1	2.2	5.9	9.1	
290	48	34	83.4	88.3	20.6	20.7	12.5	8.1	0.0	17.3	17.3	2.1	8.0	8.0	8.0	17.3	2.1	5.9	9.3	
310	48	36	84.5	88.4	19.1	19.1	12.3	6.8	0.0	16.6	16.6	2.1	7.4	7.4	7.4	16.6	2.1	5.3	9.2	
306	50	36	83.7	88.2	19.0	19.0	11.8	7.2	0.0	16.5	16.5	2.3	7.4	7.4	7.4	16.5	2.3	5.2	9.0	
324	54	38	83.3	88.3	19.8	19.8	12.5	7.3	0.0	17.0	17.0	2.2	8.7	8.7	8.7	17.0	2.2	5.6	9.2	
318	52	36	83.6	88.7	22.3	22.3	14.5	7.7	0.0	17.8	17.8	2.2	8.4	8.4	8.4	17.8	2.2	6.5	9.1	
330	50	38	84.8	88.5	21.5	21.5	13.8	7.7	0.0	17.7	17.7	2.1	8.4	8.4	8.4	17.7	2.1	6.3	9.3	
313	50	36	83.9	88.4	20.4	20.4	12.9	7.5	0.0	17.1	17.1	2.2	8.0	8.0	8.0	17.1	2.2	5.8	9.2	

ตารางที่ ๗.9 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ที่เท่ากับ 10% โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 4.7 วัน

ครั้งที่	จำนวนวันของการทำงาน	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัวของระบบ (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัวของระบบ (ลิตร/วัน)	Vol _{fix} (ลิตร)	DO (mg/L)	pH	MLSS ₁ (mg/L)	MLSS ₂ (mg/L)	MLVSS ₁ (mg/L)	MLVSS ₂ (mg/L)	MLVSS ₃ (mg/L)	ปริมาณตะกอนอินทรีย์ในส่วนที่จับตัวกลาง (mg.)	ปริมาณตะกอนอินทรีย์รวมในระบบ (mg.)	SVI ₃₀ (ml/L)	BVSS (mg/L)	BVSS (mg/L)	
1	25	57.6	0.6	26	7.2	0.8	6.9	1884	164	1416	10193	123	99	10292	230	122	29.9	22.6
2	26	57.6	0.6	26	7.2	0.8	6.9	1893	153	1407	10129	114	91	10220	210	111	31.8	22.8
3	27	57.6	0.6	26	7.2	0.8	7.0	1909	156	1429	10286	117	93	10380	220	115	29.8	23.7
4	28	57.6	0.6	26	7.2	0.8	6.9	1910	166	1403	10099	122	98	10196	230	120	29.9	23.5
5	29	57.6	0.6	26	7.2	0.8	7.2	1902	158	1412	10166	117	94	10260	230	121	29.7	22.6
6	30	57.6	0.6	26	7.2	0.8	7.2	1906	161	1425	10259	120	96	10356	240	126	28.9	23.1
7	31	57.6	0.6	26	7.2	0.8	7.1	1898	165	1422	10241	124	99	10340	230	121	29.5	22.4
7 d. Average		57.6	0.6	26	7.2	0.8	7.0	1900	160	1416	10196	120	96	10292	227	120	29.9	23.0

ตารางที่ ๗.9 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ 10% โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 4.7 วัน

Influent	Effluent			Efficiency					Influent					Effluent				
	Uafl.COD (mg/l)	Fl.COD (mg/l)	Uafl.COD (mg/l)	Uafl.COD (%)	Fl.COD (%)	FIL.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)		
286	82	50	71.3	82.5	19.6	19.6	15.0	19.6	12.3	7.4	0.0	15.0	8.4	3.5	4.9	6.5		
324	88	54	72.8	83.3	21.4	21.4	15.5	21.4	12.9	8.6	0.0	15.5	9.0	3.3	5.7	6.5		
302	84	54	72.2	82.1	21.1	21.1	15.5	21.1	13.4	7.7	0.0	15.5	9.1	3.6	5.6	6.4		
296	82	50	72.3	83.1	22.2	22.2	16.2	22.2	14.5	7.7	0.0	16.2	9.4	3.6	5.9	6.8		
304	84	52	72.4	82.9	22.3	22.3	16.6	22.3	14.6	7.7	0.0	16.6	9.6	3.6	6.1	7.0		
316	86	54	72.8	82.9	20.4	20.4	15.3	20.4	13.9	6.5	0.0	15.3	8.7	3.5	5.3	6.5		
308	88	52	71.4	83.1	20.6	20.6	15.3	20.6	12.9	7.7	0.1	15.3	8.9	3.5	5.4	6.4		
305	85	52	72.2	82.9	21.1	21.1	15.6	21.1	13.5	7.6	0.0	15.6	9.0	3.5	5.5	6.6		

ตารางที่ ข.10 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นลงวันละครั้ง 10% โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 7.4 วัน

ครั้งที่ ของการ ทดลอง	จำนวนวัน (วัน)	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย ตะกอนแขวนลอย (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย วัสดุตัวกลาง (กรัม/วัน)	Vol _{eff} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS _s (มก./ล.)	MLSS _w (มก./ล.)	MLVSS _s (มก./ล.)	MLVSS _w (มก./ล.)	ส่วนที่จมในถังกลาง (มก.)	MLVSS _s (มก./ล.)	ส่วนที่อยู่ในตัวกลาง (มก.)	MLVSS _w (มก./ล.)	รวมในระบบ (มก.)	SVI ₃₀ (มก./ล.)	BSVS ₃₀ (มก./ล.)	EFFVSS (มก./ล.)
1	29	57.6	0.4	13	7.2	0.8	6.9	2368	196	1767	146	12720	117	12837	220	93	25.3	17.5	
2	30	57.6	0.4	13	7.2	0.8	6.8	2369	199	1765	148	12710	119	12829	230	97	24.5	17.9	
3	31	57.6	0.4	13	7.2	0.8	7.0	2358	198	1765	148	12710	119	12829	210	89	25.2	17.6	
4	32	57.6	0.4	13	7.2	0.8	6.9	2359	200	1762	149	12686	119	12805	190	81	24.6	18.0	
5	33	57.6	0.4	13	7.2	0.8	6.6	2360	197	1771	148	12751	118	12869	200	85	24.0	17.6	
6	34	57.6	0.4	13	7.2	0.8	6.9	2373	202	1774	151	12772	121	12893	200	84	25.3	17.4	
7	35	57.6	0.4	13	7.2	0.8	7.2	2361	198	1780	149	12813	119	12933	220	93	25.0	18.2	
7d. Average		57.6	0.4	13	7.2	0.8	6.9	2364	199	1769	149	12737	119	12856	210	89	24.8	17.7	

ตารางที่ ข.10 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นลงวันละครั้ง 10% โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 7.4 วัน

Influent COD (mg/l)	Effluent		Efficiency				Influent				Effluent			
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₅ -N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₅ -N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	Org-N (mg/l)
336	70	50	79.2	85.1	21.6	21.6	13.0	0.0	8.6	16.3	8.6	3.1	7.7	5.5
320	68	48	78.8	85.0	20.5	20.4	12.7	9.0	7.7	15.9	8.2	2.9	7.8	5.3
302	68	48	77.5	84.1	18.8	18.8	12.2	0.0	6.6	15.4	7.6	2.9	7.8	4.7
304	70	50	77.0	83.6	21.7	21.7	13.2	0.0	8.5	16.3	8.6	2.9	7.7	5.7
298	66	48	77.9	83.9	22.2	22.2	14.2	0.0	8.0	16.8	9.0	3.0	7.8	6.0
294	68	46	76.9	84.4	22.6	22.6	14.4	0.1	8.2	16.8	8.9	3.0	7.9	5.9
294	64	44	78.2	85.0	20.8	20.8	12.6	0.0	8.2	16.0	8.3	3.0	7.8	5.3
307	68	48	77.9	84.4	21.2	21.2	13.2	0.0	8.0	16.2	8.5	3.0	7.8	5.5

ตารางที่ ข.12 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการทดลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ เท่ากับ 10% โดยมีค่าอุณหภูมิในระบบเท่ากับ 18.1 วัน

ครั้งที่	จำนวนวัน ของการ ทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการระเหย ของน้ำ (ลิตร/วัน)	อัตราการระเหย ของน้ำ (ลิตร/วัน)	Vol _{gas} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS _i (มก./ล.)	MLSS _e (มก./ล.)	MLVSS _e (มก./ล.)	MLVSS _i (มก./ล.)	ส่วนที่จมในถังกลาง (มก.)	ส่วนที่ลอยในถังกลาง (มก.)	รวมในระบบ (มก.)	SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI (มก./ล.)	ESS ₃₀ (มก./ล.)	EFFVSS ₃₀ (มก./ล.)
1	45	57.6	0.1	6	7.2	0.8	7.2	3156	231	2408	17339	176	141	17480	200	63	18.5	12.5
2	46	57.6	0.1	6	7.2	0.8	7.1	3146	245	2395	17243	186	149	17392	210	67	18.5	13.0
3	47	57.6	0.1	6	7.2	0.8	6.9	3112	242	2411	17362	188	150	17512	200	64	20.4	12.3
4	48	57.6	0.1	6	7.2	0.8	7.1	3157	240	2399	17270	182	146	17416	190	60	20.2	12.4
5	49	57.6	0.1	6	7.2	0.8	7.2	3126	238	2408	17341	183	147	17488	210	67	19.6	12.0
6	50	57.6	0.1	6	7.2	0.8	7.1	3148	236	2402	17296	180	144	17440	200	64	19.9	12.5
7	51	57.6	0.1	6	7.2	0.8	7.2	3139	249	2400	17280	190	152	17432	180	57	19.6	13.0
7d. Average		57.6	0.1	6	7.2	0.8	7.1	3141	240	2403	17304	184	147	17451	199	63	19.5	12.5

ตารางที่ ข.12 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการทดลอง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ 10% โดยมีค่าอุณหภูมิในระบบเท่ากับ 18.1 วัน

Influent	Effluent				Efficiency				Influent				Effluent					
	Ua	Fi	COD	Fi	COD	Fi	COD	Fi	COD	TN	TKN	N H ₃ -N	Org-N	N O _x -N	Org-N	N H ₃ -N	Org-N	N O _x -N
(mg/l)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(%)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
298	38	87.2	28	90.6	20.3	20.3	20.3	12.7	20.3	17.2	7.9	2.2	7.7	0.0	5.7	2.2	5.7	9.3
290	36	87.6	28	90.3	20.7	20.6	12.5	8.1	20.7	17.1	8.0	2.2	8.1	0.0	5.8	2.2	5.8	9.1
310	40	87.1	30	90.3	19.1	19.1	12.3	6.8	19.1	16.6	7.4	2.1	6.8	0.0	5.3	2.1	5.3	9.2
306	36	88.2	28	90.8	19.0	19.0	11.8	7.2	19.0	16.6	7.3	2.1	7.2	0.0	5.2	2.1	5.2	9.2
324	40	87.7	30	90.7	19.8	19.8	12.5	7.3	19.8	17.1	7.8	2.2	7.3	0.0	5.5	2.2	5.5	9.4
318	38	88.1	28	91.2	22.3	22.3	14.5	7.7	22.3	17.7	8.6	2.2	7.7	0.0	6.4	2.2	6.4	9.1
330	40	87.9	30	90.9	21.5	21.5	13.8	7.7	21.5	17.6	8.4	2.2	7.7	0.0	6.2	2.2	6.2	9.2
313	38	87.8	29	90.7	20.4	20.4	12.9	7.5	20.4	17.1	7.9	2.2	7.5	0.0	5.8	2.2	5.8	9.2

ตารางที่ ข.13 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ เท่ากับ 15% โดยมีค่าอายุตะกอนเฉลี่ยในระบบเท่ากับ 4.7 วัน

ครั้งที่	จำนวนวันของการทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการระเหยของน้ำ (ลิตร/วัน)	อัตราการระเหยของน้ำ (ลิตร/วัน)	Vol _{air} (ลิตร)	DO (mg/L)	pH	MLSS ₀ (mg/L)	MLSS ₁ (mg/L)	MLVSS ₀ (mg/L)	MLVSS ₁ (mg/L)	MLVSS ₂ (mg/L)	MLVSS ₃ (mg/L)	MLVSS ₄ (mg/L)	MLVSS ₅ (mg/L)	MLVSS ₆ (mg/L)	SV ₃₀ (mg/L)	SVI (mg/L)	BESS (mg/L)	BEVSS (mg/L)
1	29	57.6	0.6	38	6.8	2.8	7.1	1972	242	1493	10156	183	220	10375	240	122	28.5	22.8		
2	30	57.6	0.6	38	6.8	3.0	7.0	1980	248	1502	10214	186	223	10437	240	121	28.3	21.9		
3	31	57.6	0.6	38	6.8	3.2	7.1	1996	250	1484	10089	182	218	10308	230	115	29.4	22.4		
4	32	57.6	0.6	38	6.8	3.1	7.0	1972	246	1493	10152	197	236	10389	230	117	28.6	22.0		
5	33	57.6	0.6	38	6.8	3.2	7.2	1988	253	1484	10093	185	222	10315	220	111	29.1	22.4		
6	34	57.6	0.6	38	6.8	2.9	7.2	1979	241	1498	10189	182	218	10407	230	116	28.3	21.6		
7	35	57.6	0.6	38	6.8	2.8	7.1	1969	252	1496	10170	182	218	10389	220	112	28.8	22.8		
7d.Average		57.6	0.6	38	6.8	3.0	7.1	1979	247	1493	10152	185	222	10374	230	116	28.7	22.3		

ตารางที่ ข.13 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนเร่ง

ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นฟองน้ำสังเคราะห์ 15% โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 4.7 วัน

Influent	Effluent		Efficiency					Influent					Effluent				
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	Fil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)		
300	90	58	70.0	80.7	21.4	21.4	21.4	12.1	9.3	0.0	15.4	8.8	3.3	5.5	6.6		
334	94	60	71.9	82.0	20.8	20.8	12.4	8.4	0.0	15.5	8.7	3.4	5.4	6.8			
322	94	56	70.8	82.6	18.0	18.0	12.0	6.0	0.0	14.2	7.5	3.4	4.1	6.7			
304	92	58	69.7	80.9	20.7	20.7	12.4	8.3	0.0	15.2	8.6	3.4	5.1	6.6			
286	86	56	69.9	80.4	20.6	20.6	12.3	8.3	0.0	15.0	8.3	3.4	4.9	6.8			
308	88	56	71.4	81.8	21.2	21.2	13.2	8.0	0.0	15.4	8.7	3.4	5.3	6.7			
304	90	54	70.4	82.2	22.8	22.8	14.2	8.5	0.1	16.2	9.3	3.5	5.8	6.9			
308	91	57	70.6	81.5	20.8	20.8	12.7	8.1	0.0	15.3	8.5	3.4	5.2	6.7			

ตารางที่ ข.14 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนแข็ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นที่อัตราการเพิ่ม 15% โดยมีค่าออกซิเจนละลายในระบวมเท่ากับ 7.3 วัต

ครั้งที่ ของสาร ทดลอง	จำนวนวัน (คิดรวบ) (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย ตะกอนแขวนลอย (ลิตร/วัน)	อัตราการระบาย วัสดุกลาง (ลิตร/วัน)	Vol _{gas} (ลิตร)	Vol _{ox} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS ₁ (มก./ล.)	MLSS ₂ (มก./ล.)	MLVSS ₁ (มก./ล.)	MLVSS ₂ (มก./ล.)	MLVSS ₃ (มก./ล.)	MLVSS ₄ (มก./ล.)	ส่วนที่อยู่ในตัวกลาง (มก.)	MLVSS ₅ (มก./ล.)	ส่วนที่อยู่ในตัวกลาง (มก.)	MLVSS ₆ (มก./ล.)	รวมในระบบ (มก.)	SV ₃₀ (มก./ล.)	SVI (มก./ล.)	EFF.SS. (มก./ล.)	EFF.VSS. (มก./ล.)
1	29	57.6	0.4	19	6.8	1.2	7.2	2439	281	1857	12629	214	257	12885	220	90	24.2	17.0				
2	30	57.6	0.4	19	6.8	1.2	7.3	2459	289	1867	12694	219	263	12957	210	85	23.7	16.8				
3	31	57.6	0.4	19	6.8	1.2	7.1	2445	290	1869	12707	222	266	12973	180	74	24.0	17.0				
4	32	57.6	0.4	19	6.8	1.2	6.7	2463	294	1858	12636	222	266	12902	190	77	25	18.0				
5	33	57.6	0.4	19	6.8	1.2	7.2	2434	293	1860	12649	224	269	12918	200	82	25.1	18.5				
6	34	57.6	0.4	19	6.8	1.2	6.7	2445	282	1857	12628	214	257	12885	200	82	24.2	17.4				
7	35	57.6	0.4	19	6.8	1.2	6.8	2451	291	1871	12723	222	267	12989	210	86	23.6	17.2				
7d. Average		57.6	0.4	19	6.8	1.2	7.0	2448	289	1863	12667	220	263	12980	201	82	24.3	17.4				

ตารางที่ ข.14 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนแข็ง
ที่มีการเติมตัวกลางขึ้นที่อัตราการเพิ่ม 15% โดยมีค่าออกซิเจนละลายในระบวมเท่ากับ 7.3 วัต

Influent	Effluent				Efficiency				Influent				Effluent			
	Unfil.COD (mg/l)	Fil.COD (mg/l)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	Unfil.COD (%)	Fil.COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)
336	8.2	5.2	75.6	84.5	21.6	21.6	13.0	8.6	0.0	16.2	8.4	2.9	5.6	7.8		
320	8.0	5.2	75.0	83.8	20.5	20.5	12.7	7.7	0.0	15.7	8.0	2.9	5.2	7.7		
302	7.8	5.0	74.2	83.4	18.8	18.8	12.2	6.6	0.0	15.5	7.5	2.9	4.6	8.0		
304	8.0	5.2	73.7	82.9	21.7	21.7	13.2	8.5	0.0	16.2	8.5	2.9	5.6	7.7		
298	8.0	5.0	73.2	83.2	22.2	22.2	14.2	8.0	0.0	16.5	8.7	2.9	5.9	7.8		
294	7.8	4.8	73.5	83.7	22.6	22.6	14.4	8.2	0.1	16.8	8.8	2.9	5.9	8.0		
294	7.4	4.6	74.8	84.4	20.8	20.8	12.6	8.2	0.0	16.0	8.2	2.9	5.3	7.8		
307	7.9	5.0	74.3	83.7	21.2	21.2	13.2	8.0	0.0	16.1	8.3	2.9	5.4	7.8		

ตารางที่ ข.15 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนแข็งที่มีการเติมตัวกลางขึ้นท่อน้ำสังเคราะห์ 15% โดยมีค่าออกซิเจนละลายในระบบเท่ากับ 13.0 วัน

ครั้งที่	จำนวนวันของการทดลอง (กักรวัน)	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัวของแบริโอพลาสมา (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัวของแบริโอพลาสมา (ลิตร/วัน)	Vo _{gas} (ลิตร)	Vo _{tex} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS ₁ (มก./ล.)	MLSS ₂ (มก./ล.)	MLVSS ₁ (มก./ล.)	MLVSS ₂ (มก./ล.)	MLVSS ₂ ส่วนที่แขวนลอย (มก./ล.)		MLVSS ₂ ส่วนที่อยู่ในตะกอน (มก./ล.)	SVI ₃₀ (มก./ล.)	BOD ₅ (มก./ล.)	BOD ₂₀ (มก./ล.)	
													อัตราการขยายตัวของแบริโอพลาสมา (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัวของแบริโอพลาสมา (ลิตร/วัน)					
1	30	57.6	0.2	13	6.8	1.2	2.5	6.9	2906	336	2246	13275	260	312	15587	210	72	19.0	13.0
2	31	57.6	0.2	13	6.8	1.2	2.3	6.9	2904	332	2255	15333	258	309	15643	170	59	18.5	13.0
3	32	57.6	0.2	13	6.8	1.2	3.0	7.1	2912	337	2239	15228	259	311	15539	200	69	19.3	12.4
4	33	57.6	0.2	13	6.8	1.2	2.5	7.2	2892	349	2246	15270	271	325	15595	210	73	19.0	12.2
5	34	57.6	0.2	13	6.8	1.2	2.4	7.1	2911	338	2231	15172	259	311	15483	190	65	18.2	12.8
6	35	57.6	0.2	13	6.8	1.2	2.6	6.8	2898	342	2240	15230	264	317	15547	180	62	18.6	12.6
7	36	57.6	0.2	13	6.8	1.2	2.5	6.8	2894	348	2245	15263	270	324	15587	170	59	18.4	12.4
7 d. Average		57.6	0.2	13	6.8	1.2	2.5	7.0	2902	340	2243	15253	263	316	15569	190	65	18.7	12.6

ตารางที่ ข.15 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่ภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนแข็งที่มีการเติมตัวกลางขึ้นท่อน้ำสังเคราะห์ 15% โดยมีค่าออกซิเจนในระบบเท่ากับ 13.0 วัน

Influent	Effluent				Efficiency				Influent				Effluent			
	Unfil. COD (mg/l)	Fil. COD (mg/l)	Unfil. COD (%)	Fil. COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)		
298	64	44	78.5	85.2	22.1	22.0	14.1	7.9	0.0	17.9	8.6	2.4	6.2	9.3		
324	70	46	78.4	85.8	20.2	20.2	12.9	7.3	0.0	17.1	7.8	2.3	5.5	9.2		
312	68	44	78.2	85.9	18.9	18.9	12.0	6.9	0.0	16.5	7.3	2.4	4.9	9.2		
302	66	44	78.1	85.4	20.7	20.7	12.7	8.0	0.0	17.3	8.0	2.3	5.7	9.3		
306	68	44	77.8	85.6	20.1	20.1	12.5	7.5	0.0	16.9	7.7	2.3	5.4	9.2		
296	66	42	77.7	85.8	22.5	22.5	14.3	8.2	0.0	17.8	8.7	2.3	6.4	9.2		
284	62	40	78.2	85.9	21.5	21.5	13.7	7.8	0.0	17.5	8.4	2.4	5.9	9.1		
303	66	43	78.1	85.7	20.8	20.8	13.2	7.6	0.0	17.3	8.1	2.4	5.7	9.2		

ตารางที่ ข.16 ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนนิ่ง

ที่มีการเติมตัวกลั่นฟองน้ำสังเคราะห์ เท่ากับ 15% โดยปริมาตรของน้ำในระบบเท่ากับ

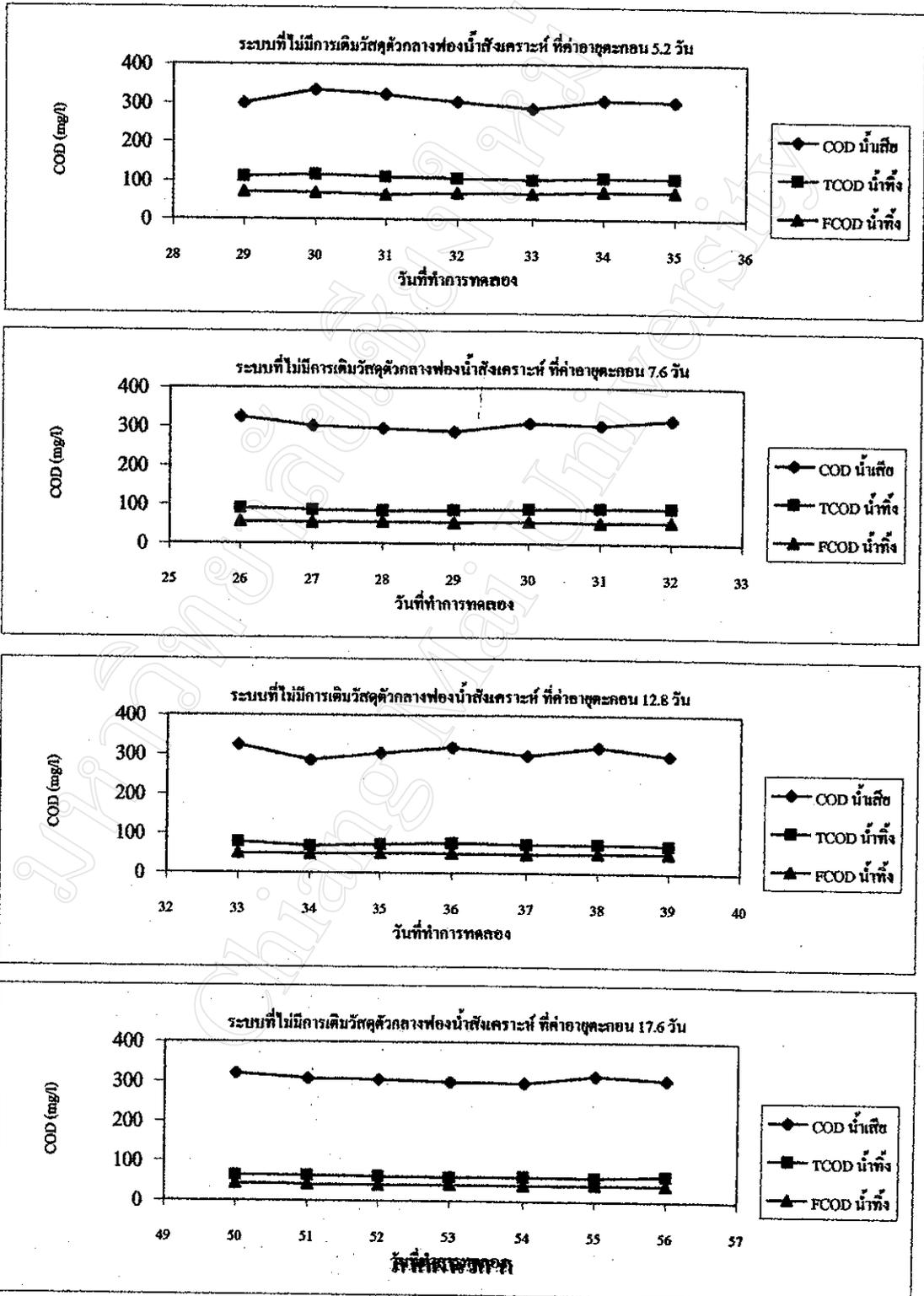
17.3 วัน

ครั้งที่	จำนวนวันของการทดลอง	Flow (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตะกอนแขวนลอย (ลิตร/วัน)	อัตราการขยายตัว (ลิตร/วัน)	Vol _{flk} (ลิตร)	DO (มก./ล.)	pH	MLSS ₀ (มก./ล.)	MLSS ₁ (มก./ล.)	MLVSS ₀ (มก./ล.)	MLVSS ₁ (มก./ล.)	นม.ตะกอนอินทรีย์		SV ₃₀ (มก./ล.)	BESS (มก./ล.)	BHVSS (มก./ล.)		
												ส่วนที่แขวนลอย	รวมในระบบ					
1	50	57.6	0.1	10	6.8	1.2	7.2	3413	438	2386	16225	306	367	16592	200	59	19.4	12.0
2	51	57.6	0.1	10	6.8	1.2	7.2	3422	435	2385	16220	303	364	16584	200	58	17.2	11.8
3	52	57.6	0.1	10	6.8	1.2	7.1	3407	440	2393	16269	309	371	16640	190	56	18.3	11.9
4	53	57.6	0.1	10	6.8	1.2	6.9	3407	443	2388	16236	310	373	16608	190	56	19.0	12.3
5	54	57.6	0.1	10	6.8	1.2	6.9	3425	431	2401	16325	302	363	16687	210	61	18.4	13.2
6	55	57.6	0.1	10	6.8	1.2	6.8	3409	440	2386	16223	308	370	16592	200	59	18.5	12.1
7	56	57.6	0.1	10	6.8	1.2	7.2	3423	432	2391	16262	302	362	16624	190	56	20.2	12.4
7 d. Average		57.6	0.1	10	6.8	1.2	7.0	3415	437	2390	16251	306	367	16618	197	58	18.7	12.2

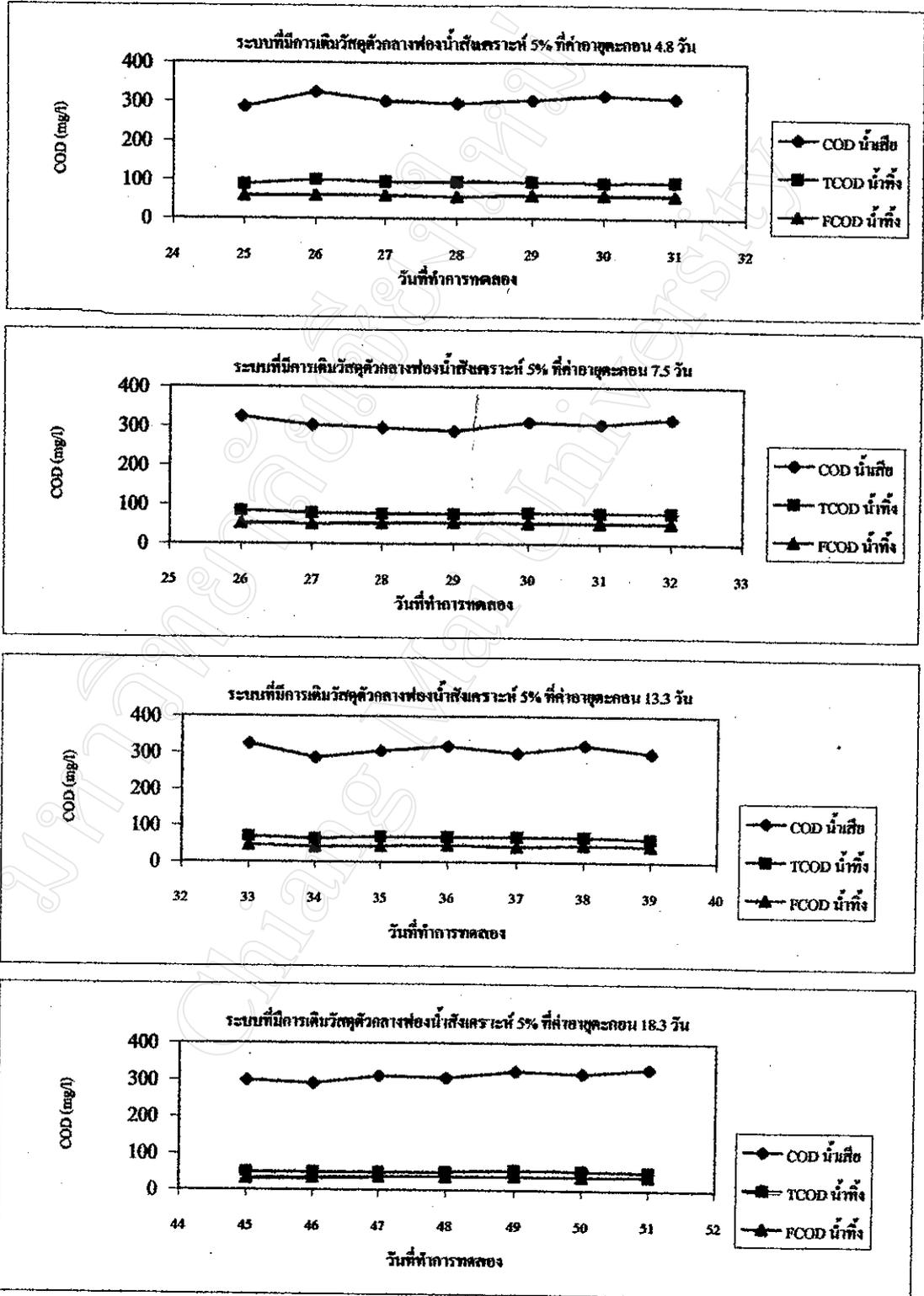
ตารางที่ ข.16 (ต่อ) ข้อมูลผลการทดลองเฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่ของกระบวนการตะกอนนิ่ง

ที่มีการเติมตัวกลั่นฟองน้ำสังเคราะห์ 15% โดยมีค่าอายุตะกอนในระบบเท่ากับ 17.3 วัน

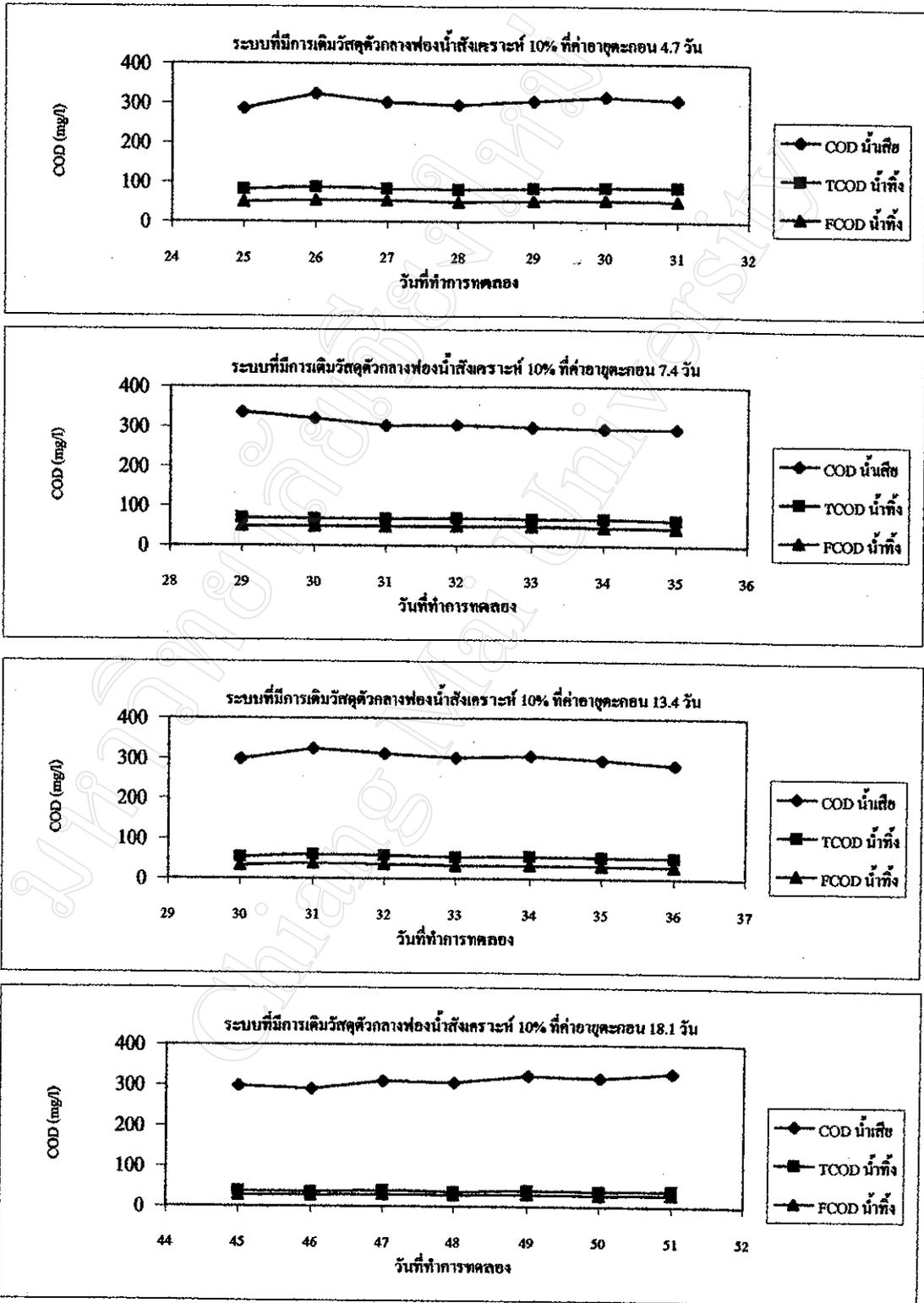
Influent	Effluent			Efficiency			Influent						Effluent					
	Unfil. COD (mg/l)	Fil. COD (mg/l)	Unfil. COD (%)	Unfil. COD (%)	Fil. COD (%)	Fil. COD (%)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)	TN (mg/l)	TKN (mg/l)	N H ₃ -N (mg/l)	Org-N (mg/l)	N O _x -N (mg/l)		
320	52	42	83.8	86.9	86.9	86.9	20.5	20.5	12.6	7.9	0.0	17.1	7.9	2.1	5.9	9.2		
308	54	30	82.5	90.3	90.3	90.3	19.9	19.9	13.1	6.9	0.0	17.4	7.7	2.0	5.7	9.7		
306	56	34	81.7	88.9	88.9	88.9	19.7	19.7	13.1	6.6	0.0	16.6	7.6	2.1	5.5	9.0		
304	56	38	81.6	87.5	87.5	87.5	19.2	19.2	12.0	7.2	0.0	17.0	7.5	2.1	5.4	9.5		
298	54	36	81.9	87.9	87.9	87.9	18.8	18.8	11.9	7.0	0.0	16.5	7.3	2.0	5.3	9.2		
316	54	34	82.9	89.2	89.2	89.2	20.3	20.3	12.2	8.1	0.0	17.2	7.8	2.0	5.8	9.3		
306	56	32	81.7	89.5	89.5	89.5	19.2	19.2	12.4	6.9	0.0	16.8	7.5	2.0	5.5	9.4		
308	55	35	82.3	88.6	88.6	88.6	19.7	19.7	12.4	7.2	0.0	16.9	7.6	2.0	5.6	9.3		



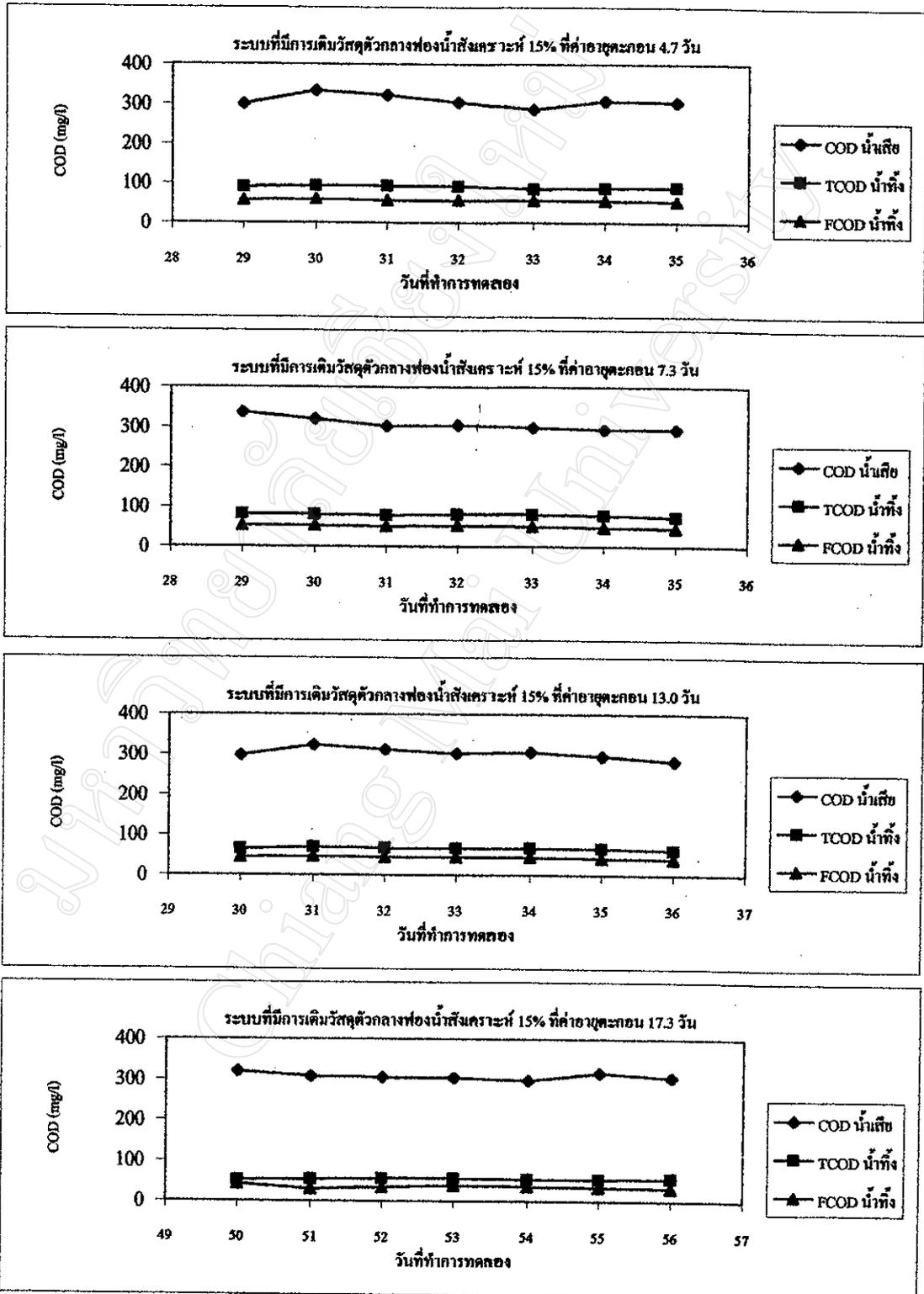
รูปที่ ข.1 ค่า COD ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



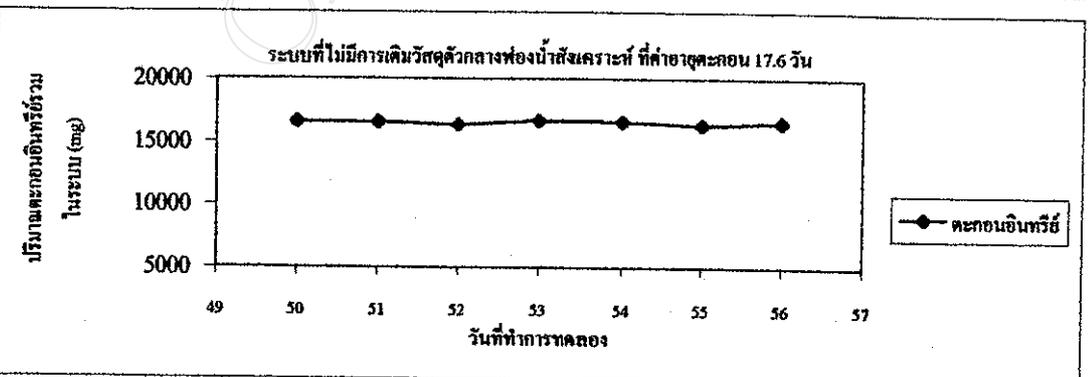
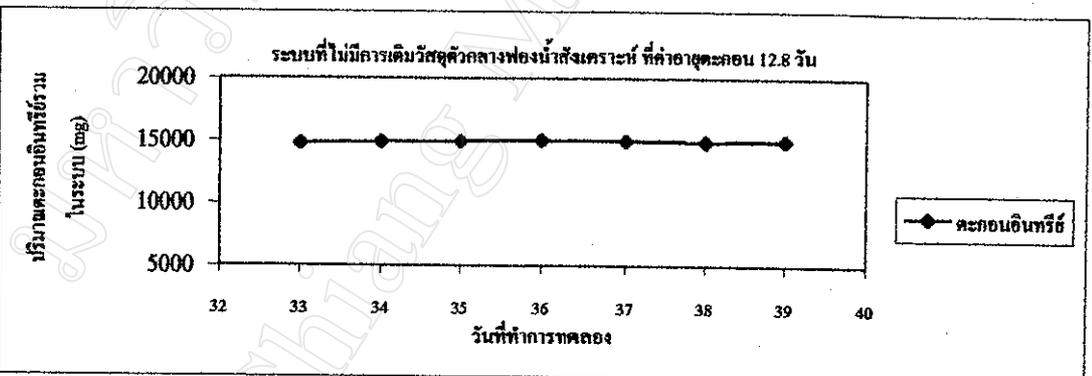
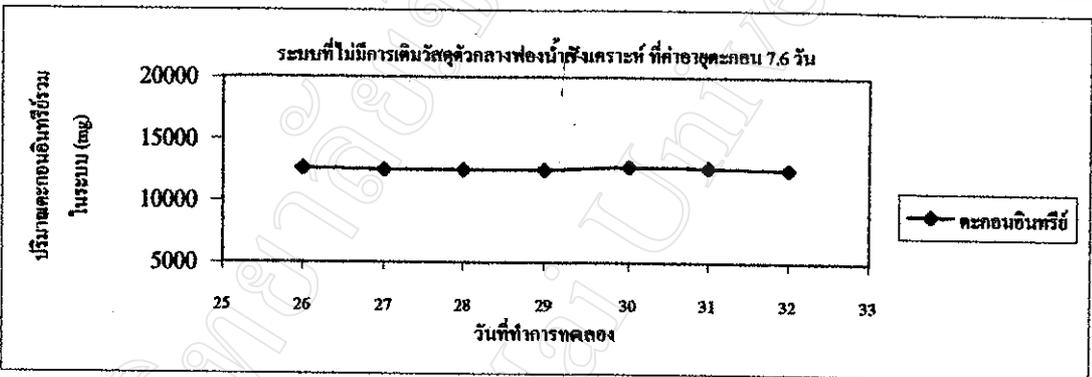
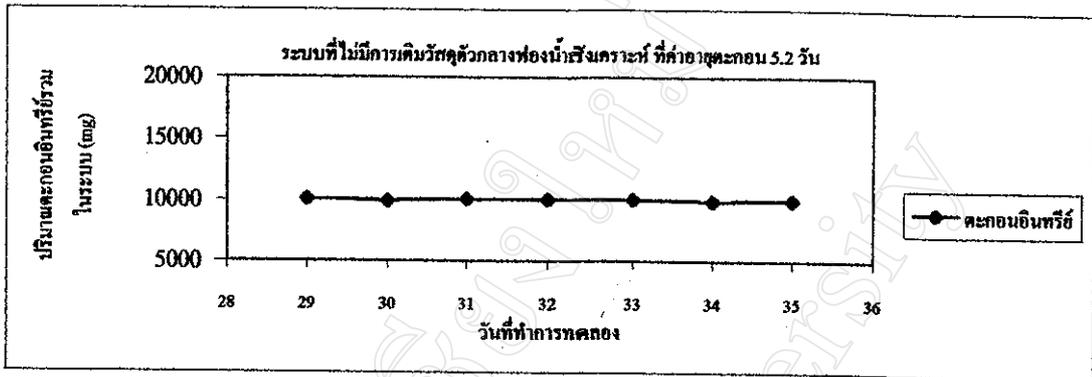
รูปที่ ๓.2 ค่า COD ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



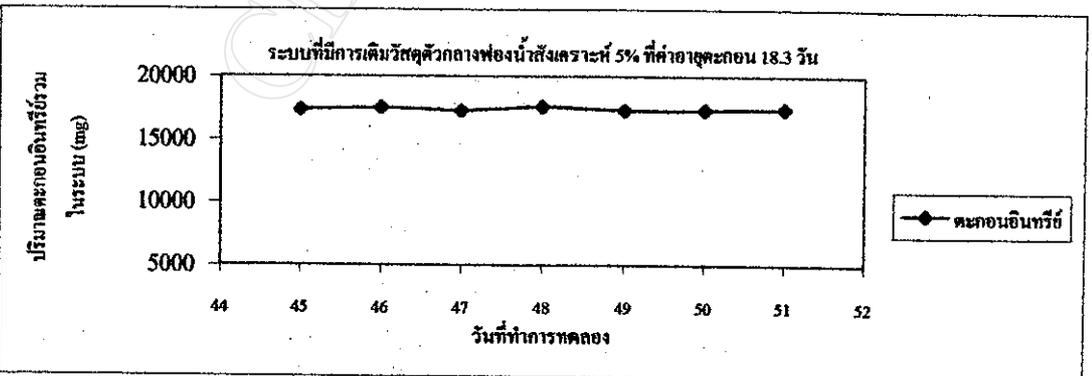
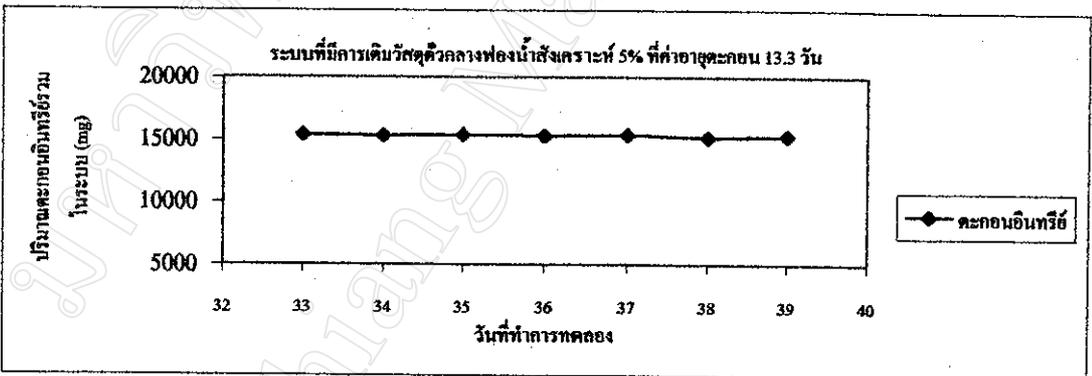
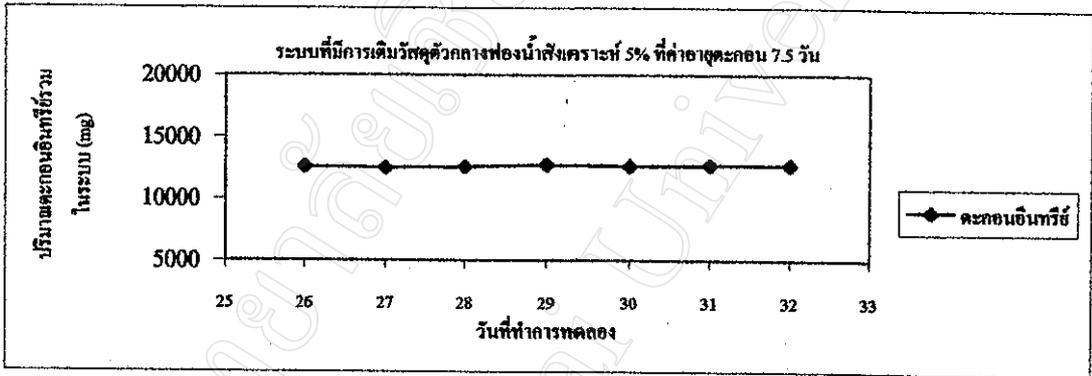
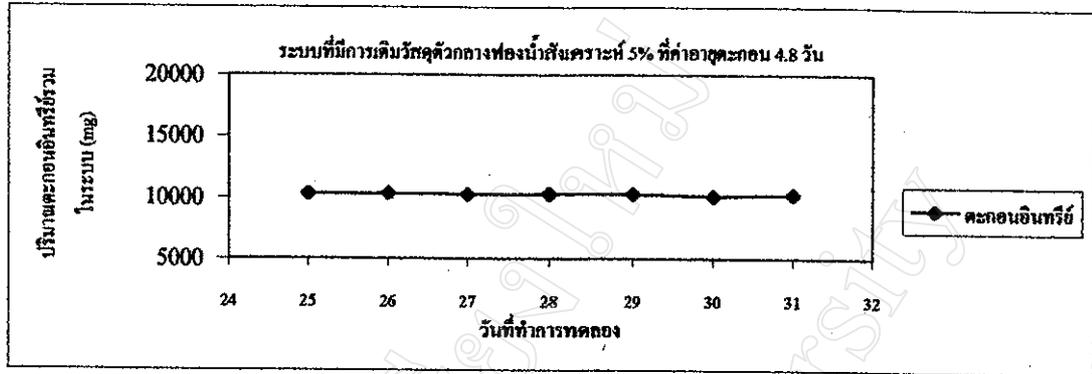
รูปที่ 3.3 ค่า COD ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



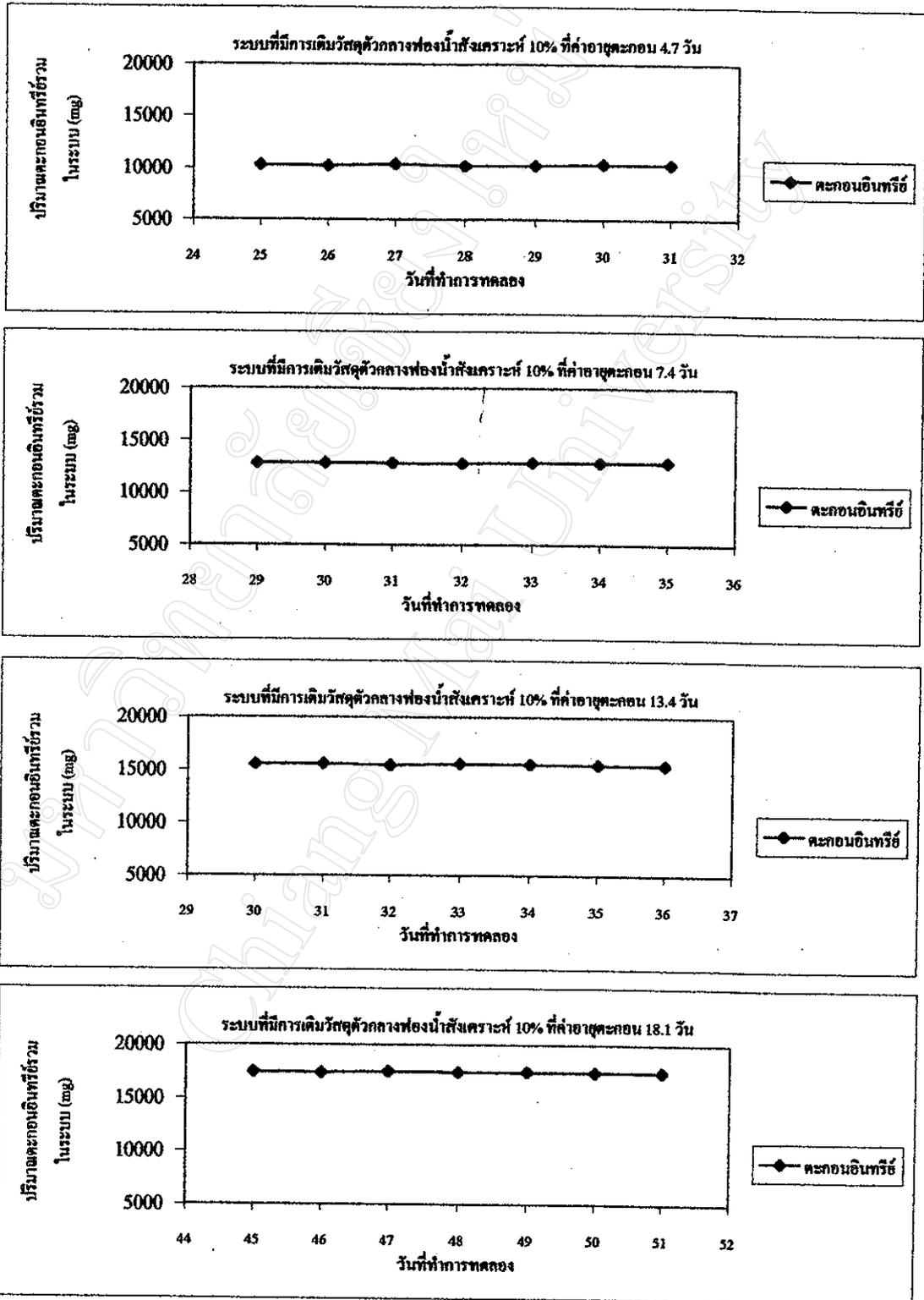
รูปที่ 4.4 ค่า COD ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



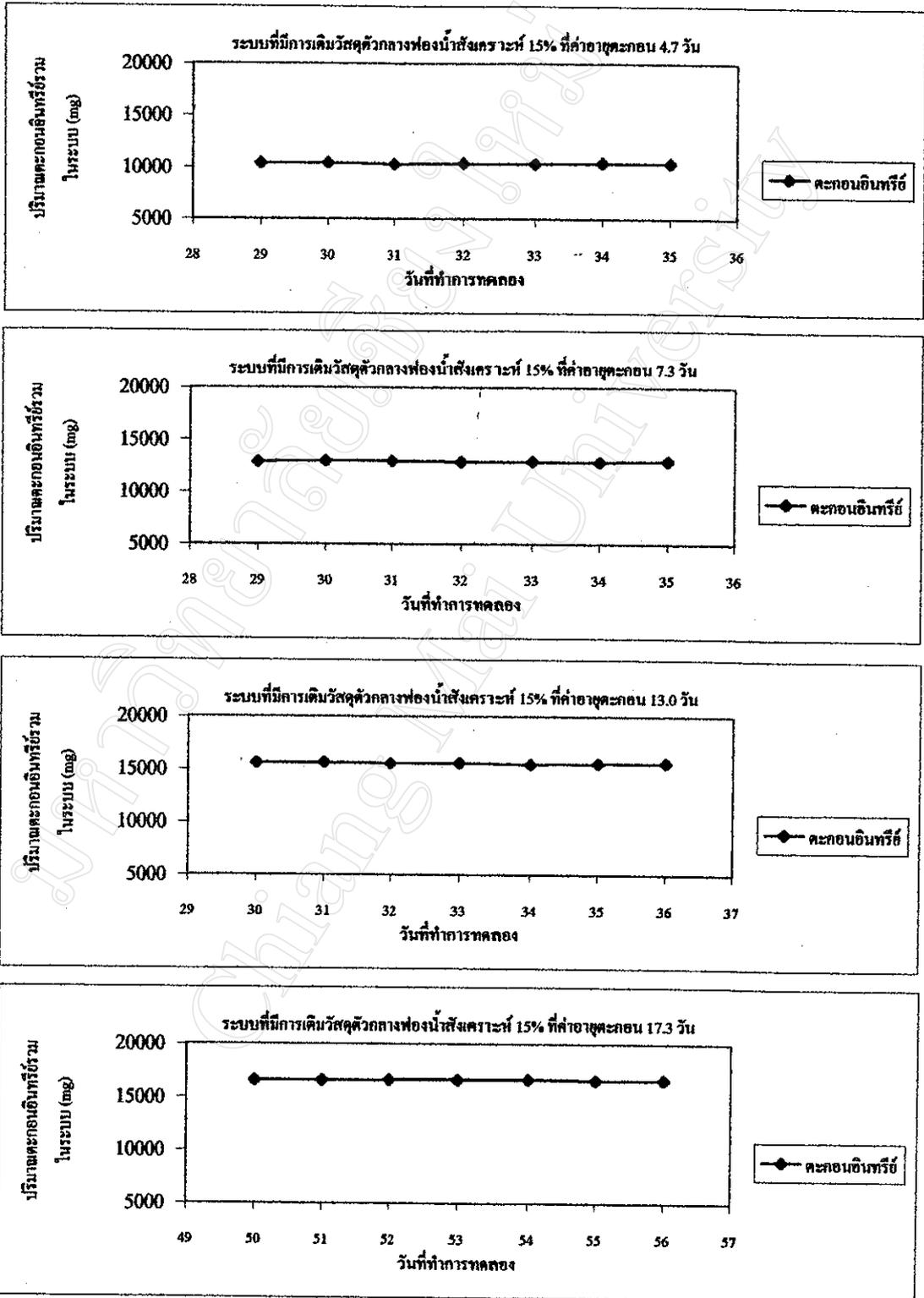
รูปที่ 5.5 ปริมาณตะกอนอินทรีย์รวมในระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุกลางฟองน้ำสังเคราะห์ ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



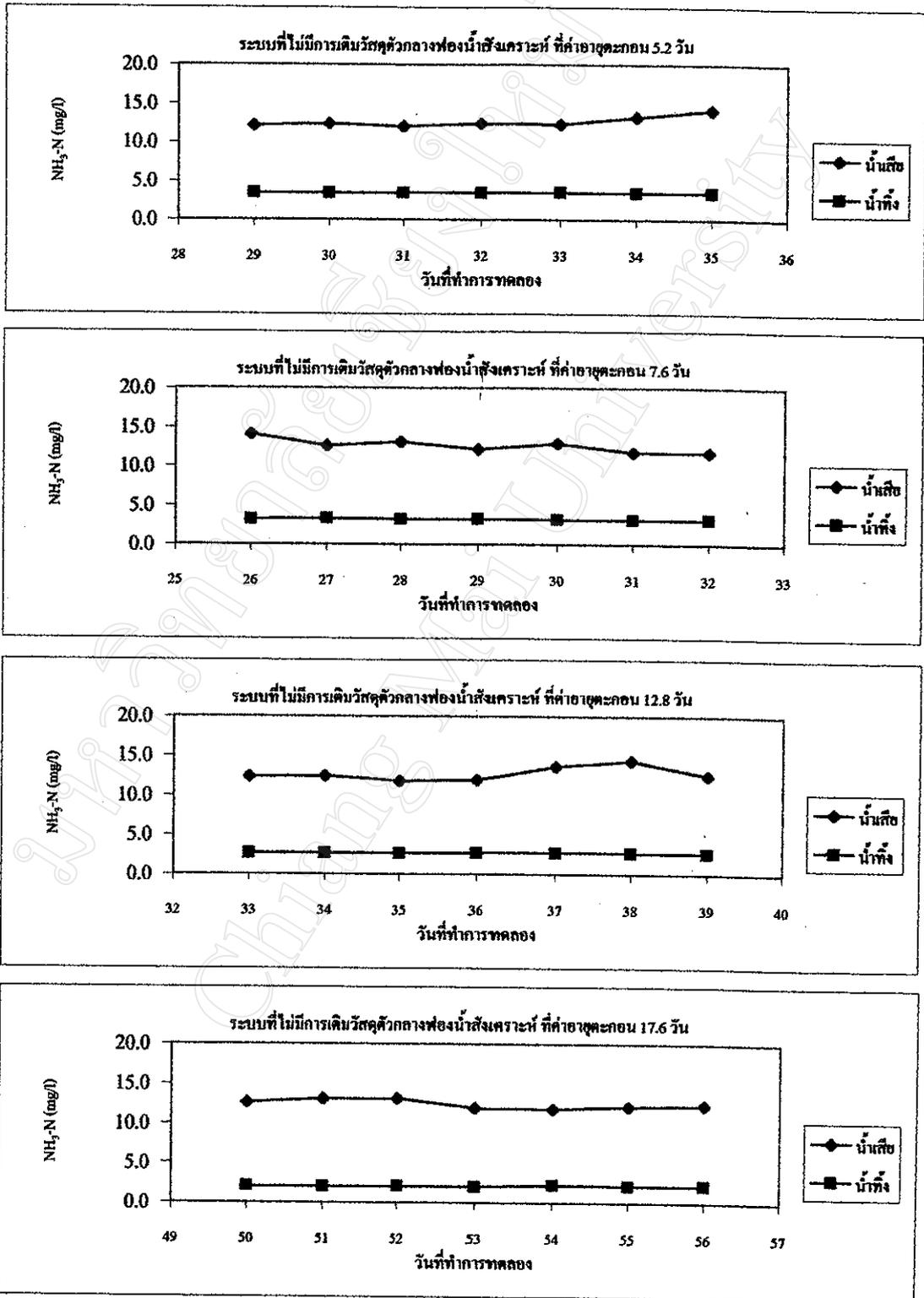
รูปที่ 3.6 ปริมาณตะกอนอินทรีย์รวมในระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



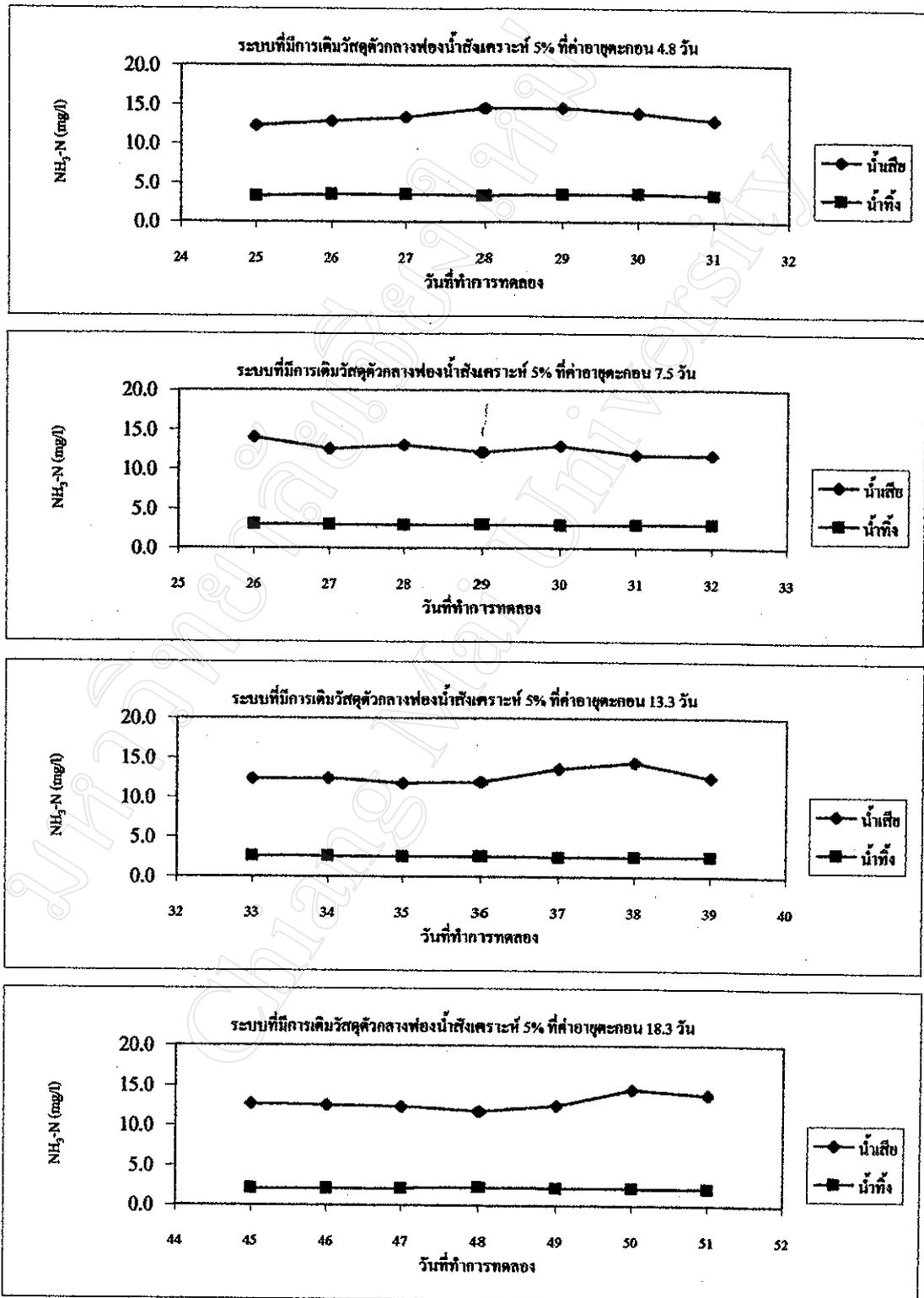
รูปที่ ๗.7 ปริมาณตะกอนอินทรีย์รวมในระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



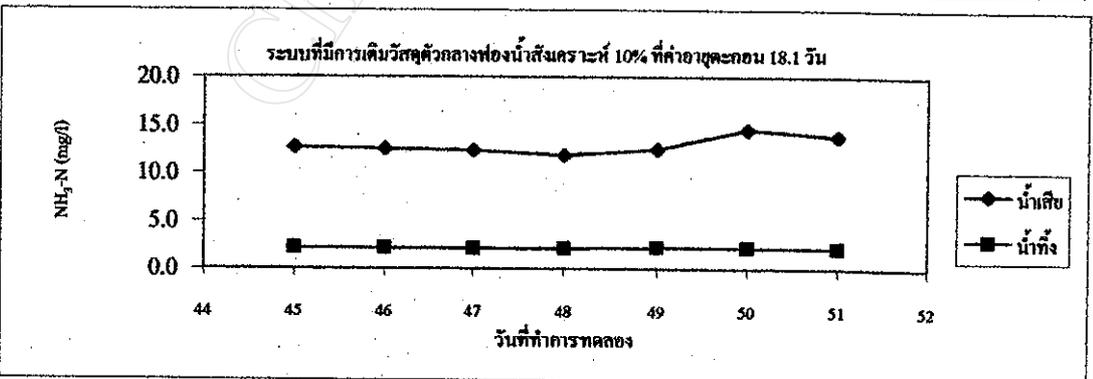
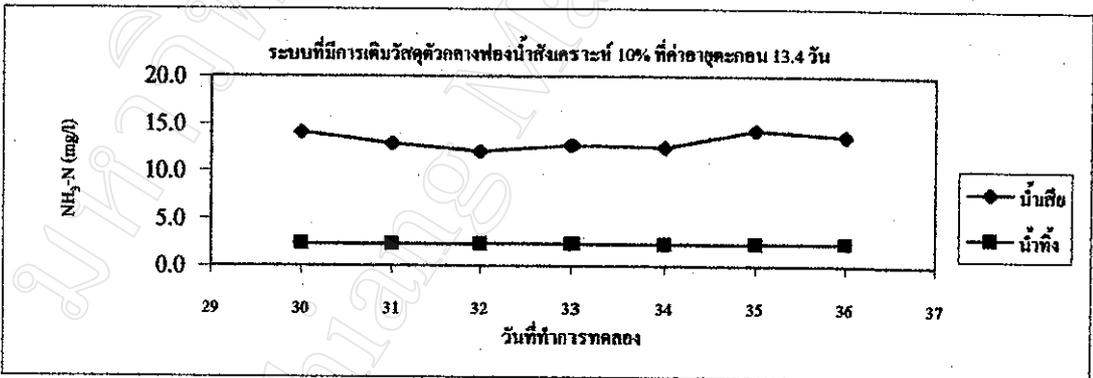
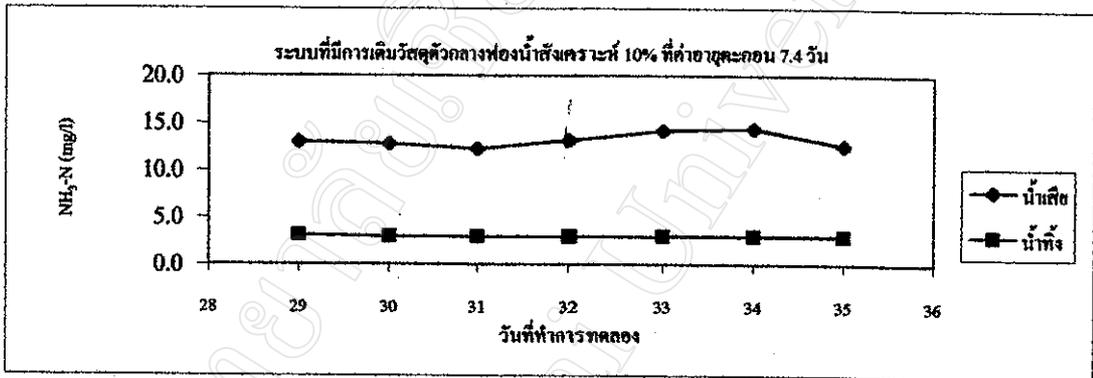
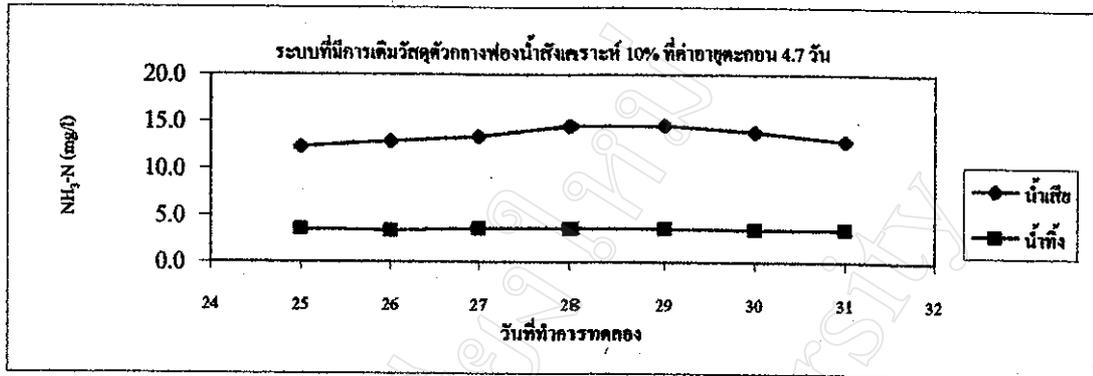
รูปที่ ๓.8 ปริมาณตะกอนอินทรีย์รวมในระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



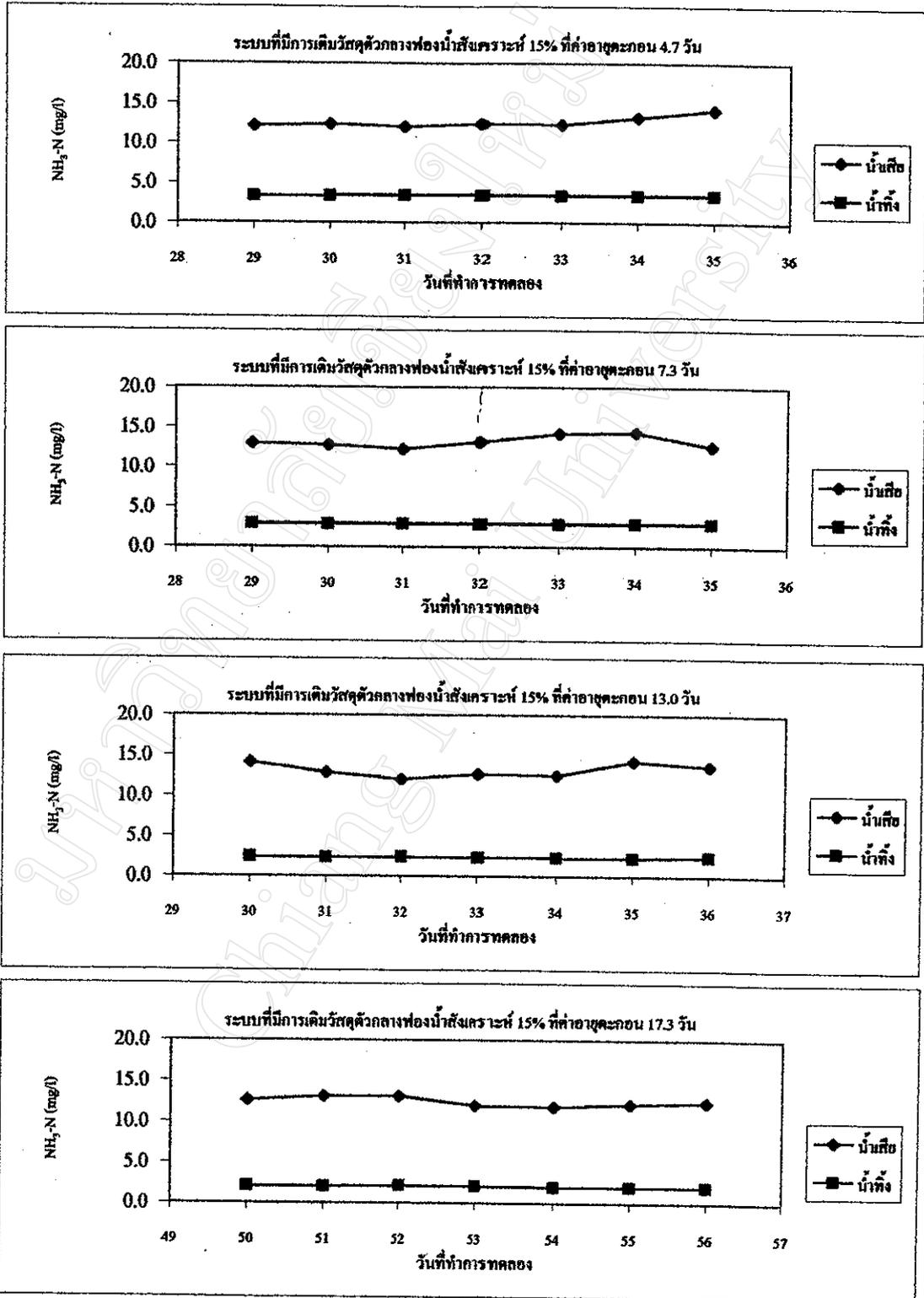
รูปที่ 4.9 ค่า $\text{NH}_3\text{-N}$ ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



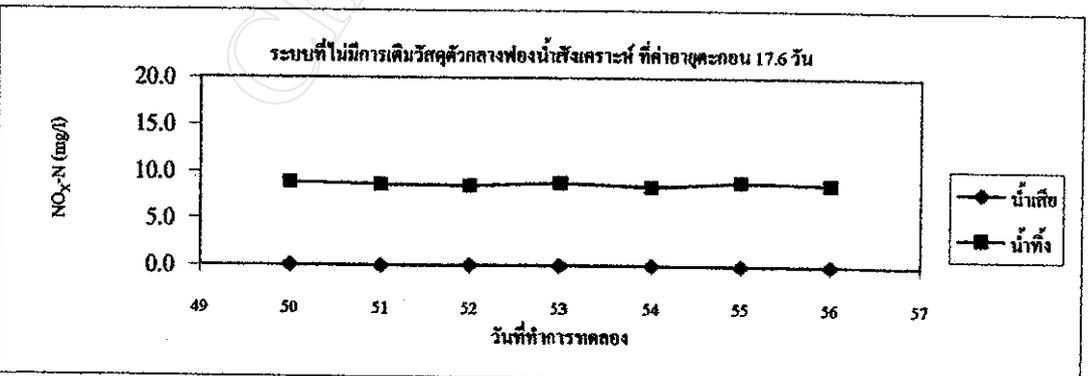
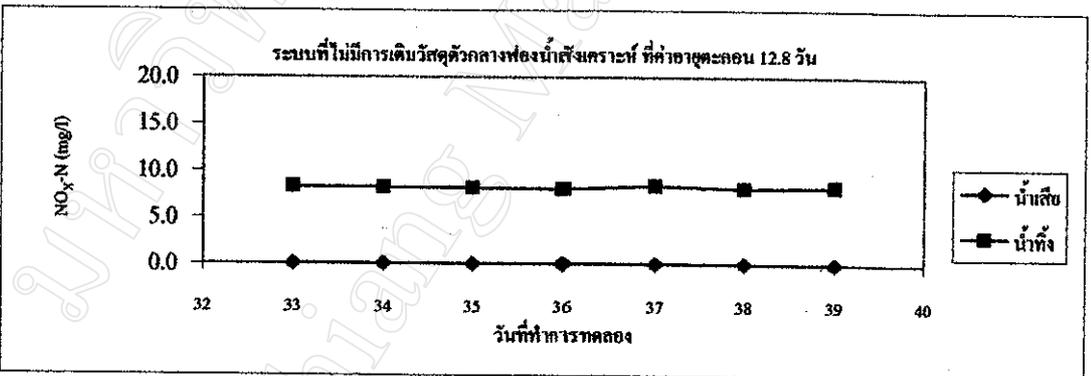
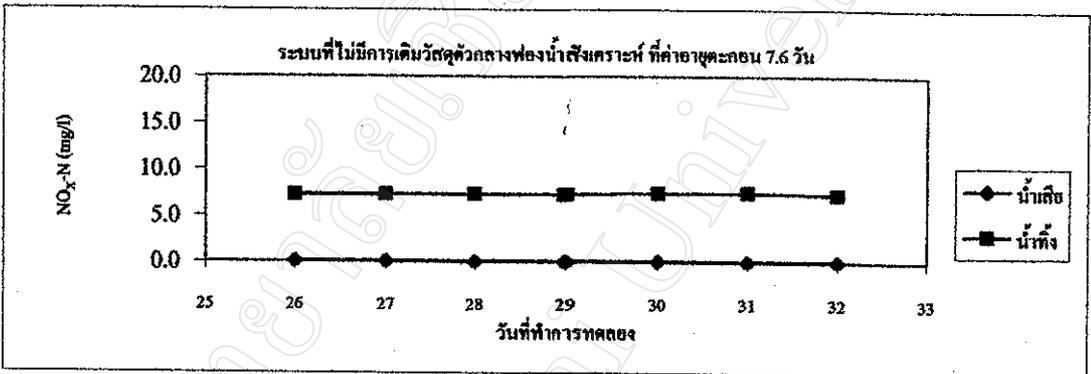
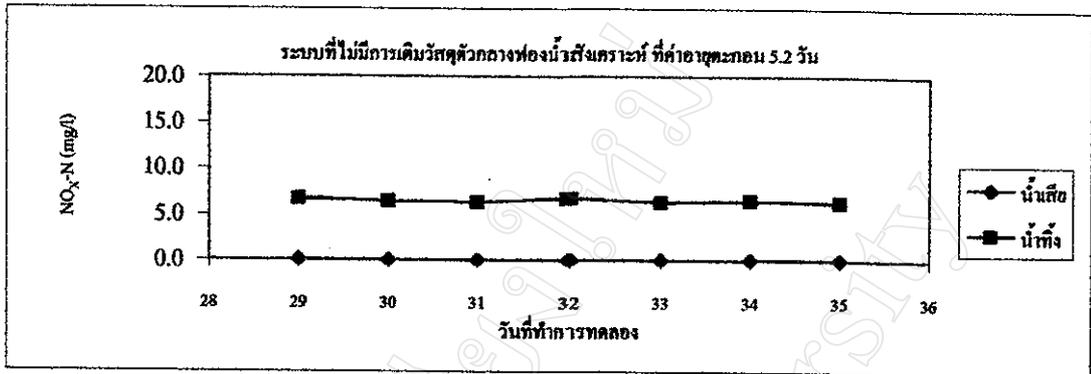
รูปที่ 4.10 ค่า $\text{NH}_3\text{-N}$ ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุคั่วกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



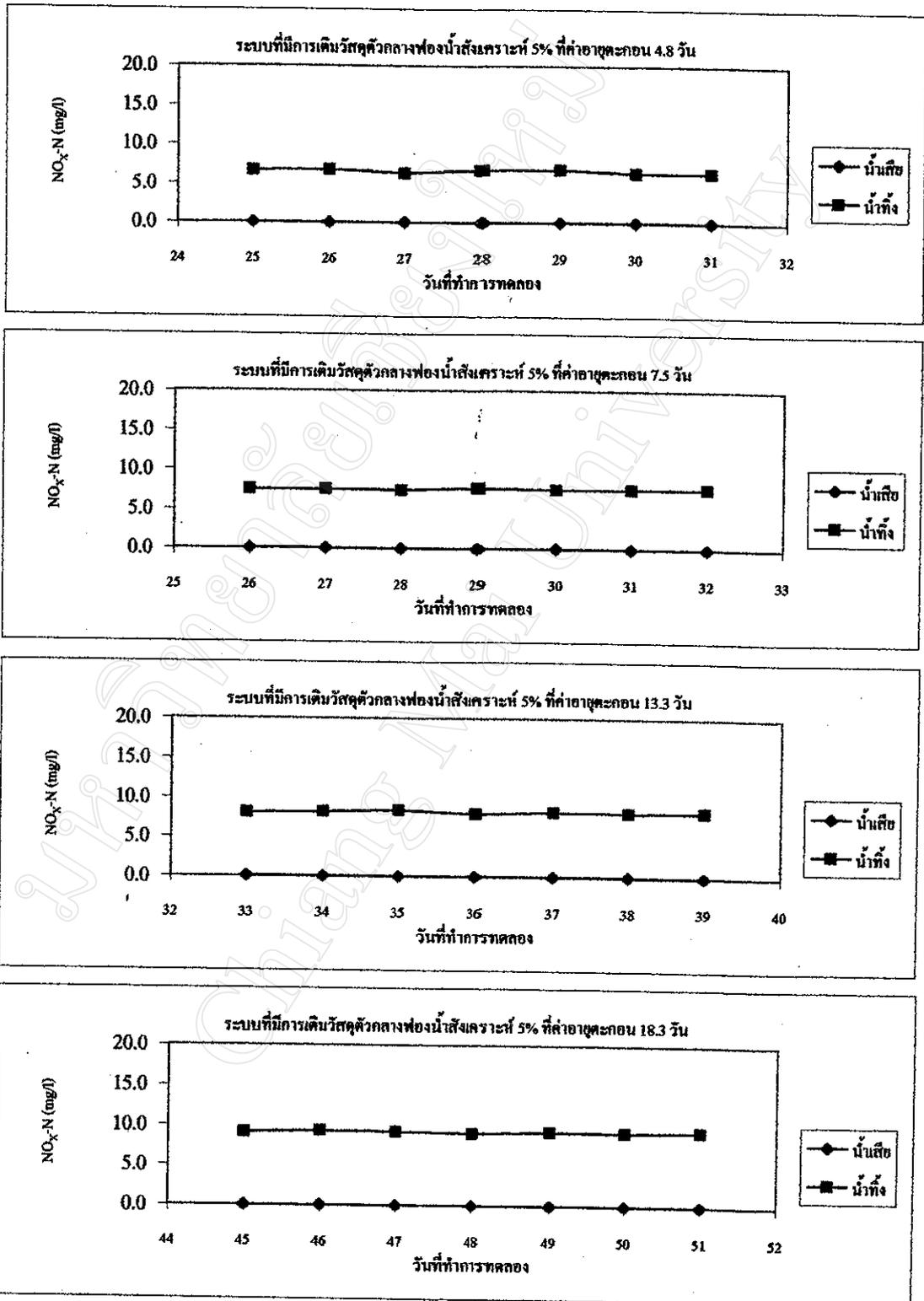
รูปที่ 4.11 ค่า NH_3-N ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุคั่วกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



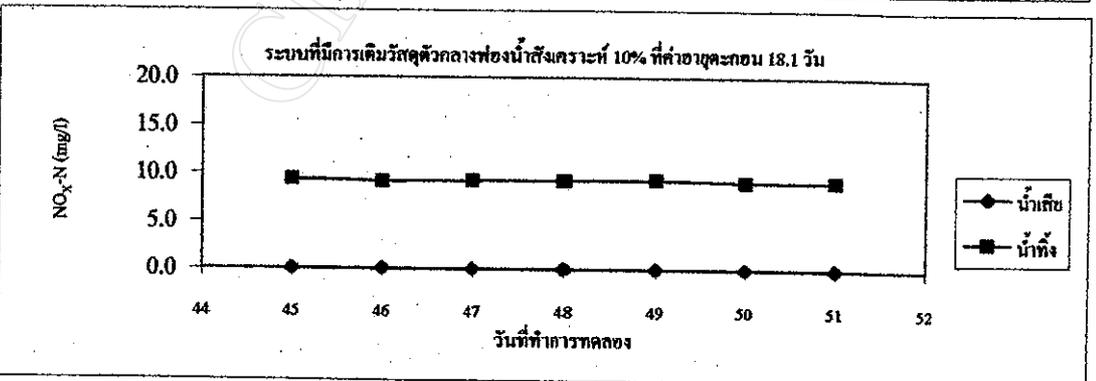
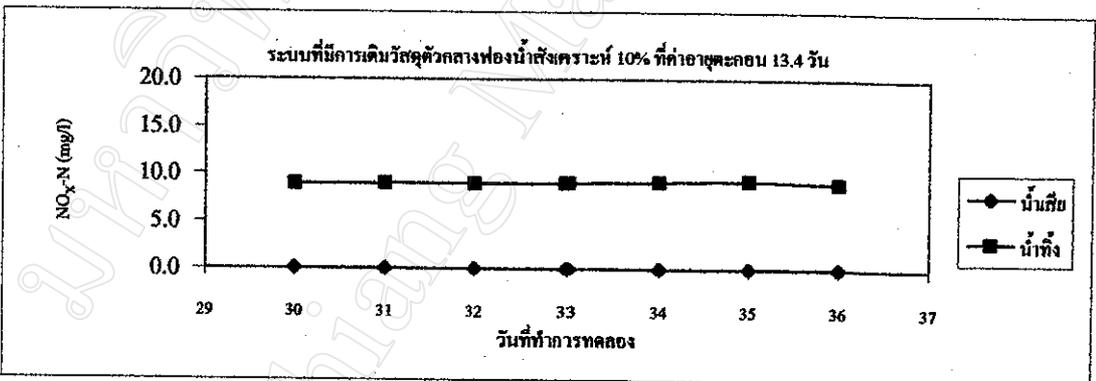
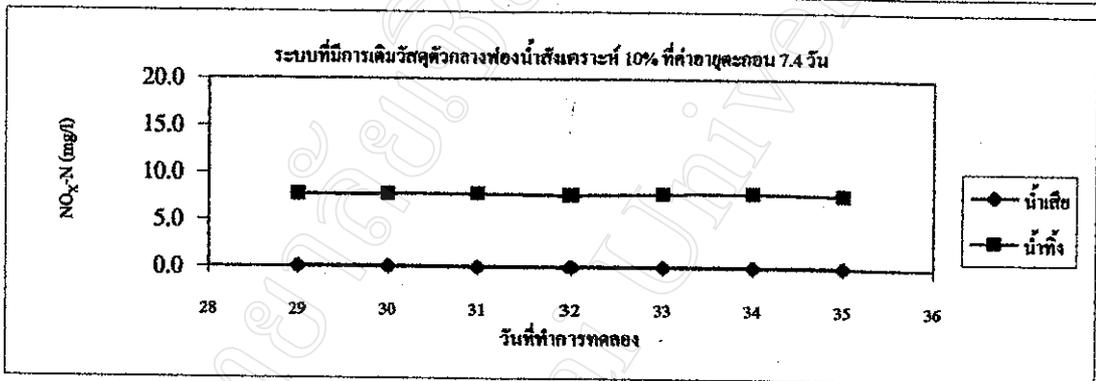
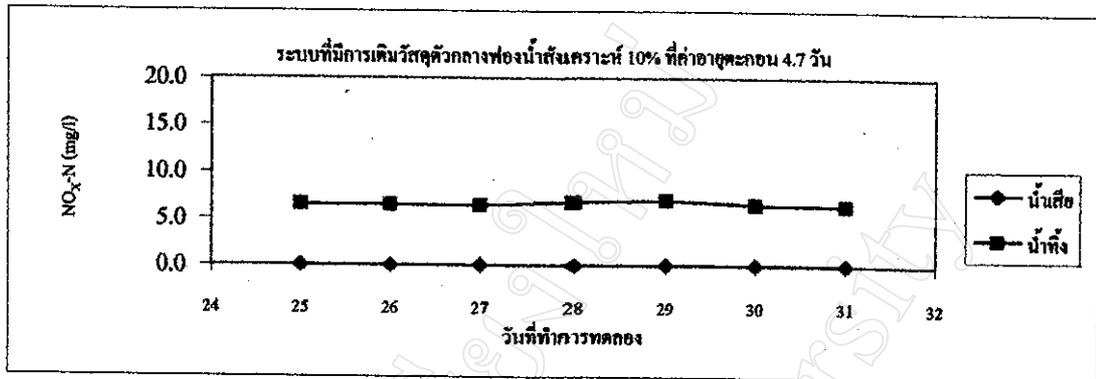
รูปที่ 4.12 ค่า $\text{NH}_3\text{-N}$ ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



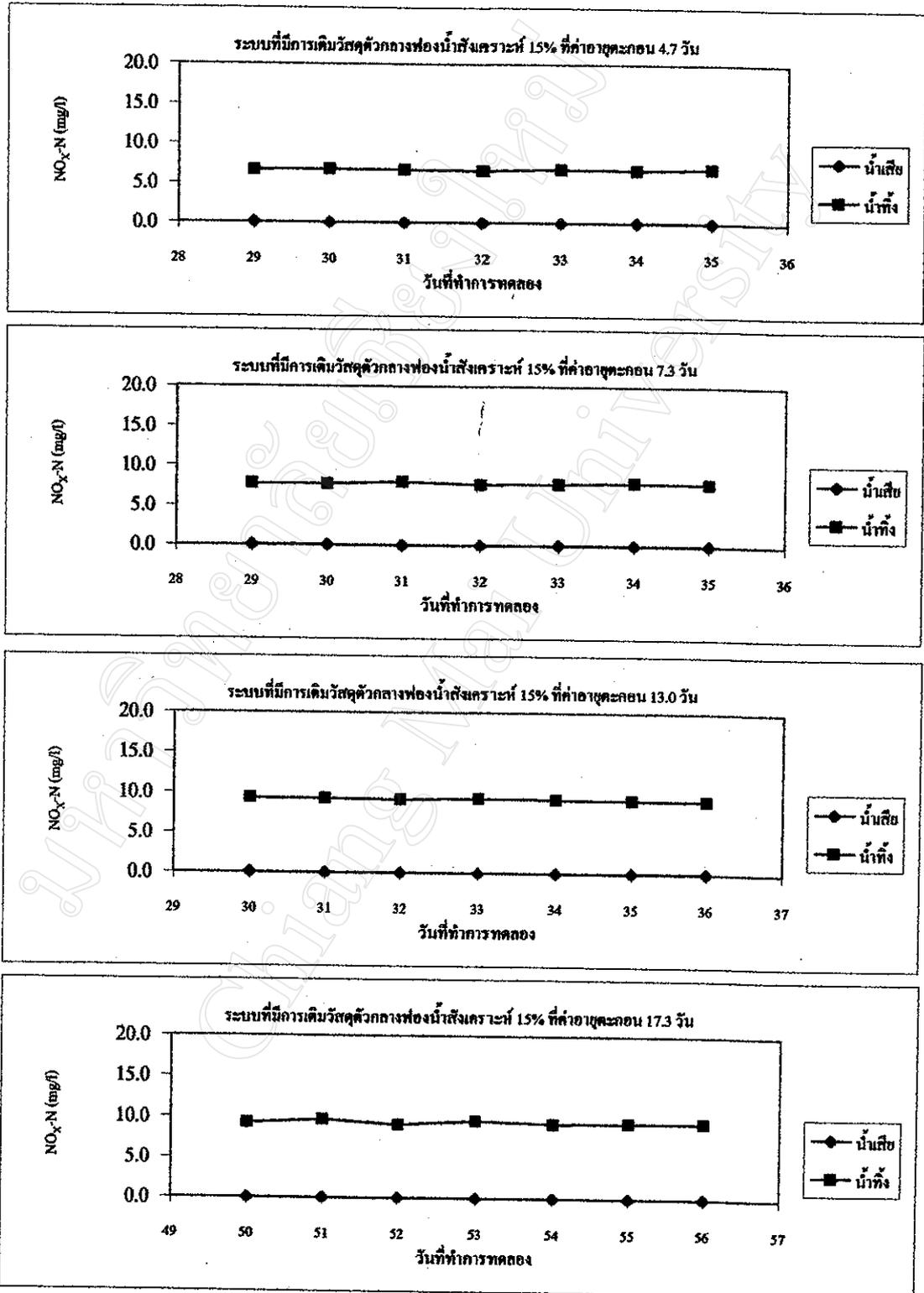
รูปที่ 4.13 ค่า NO_x-N ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



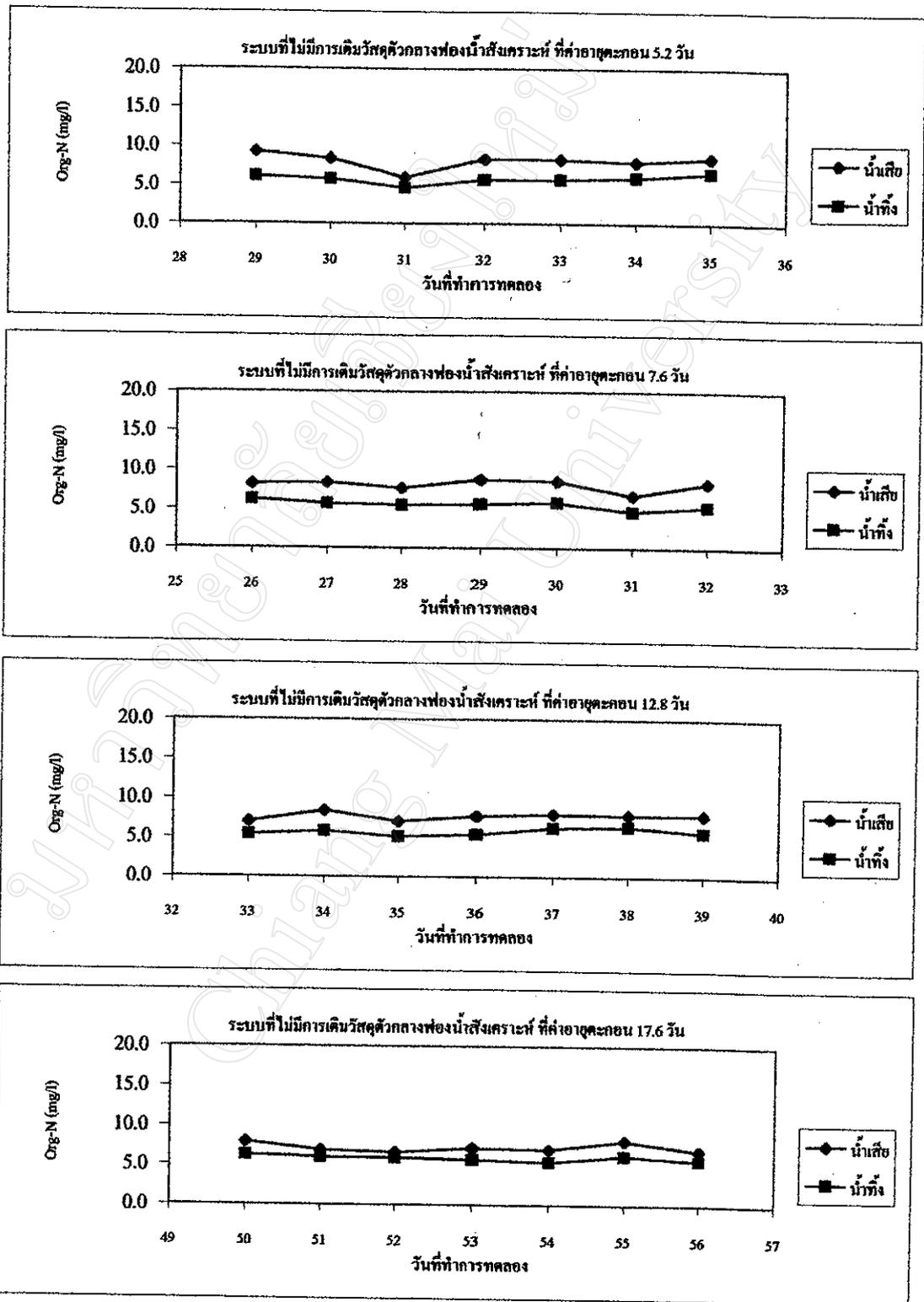
รูปที่ 4.14 ค่า $\text{NO}_x\text{-N}$ ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



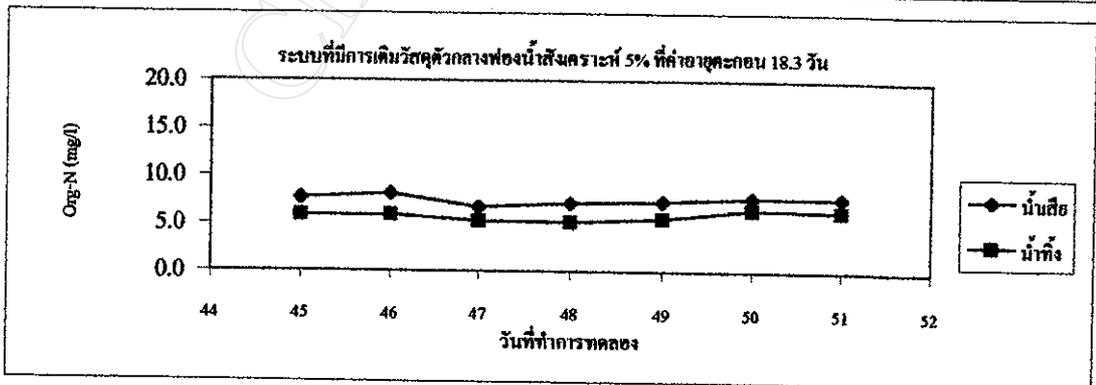
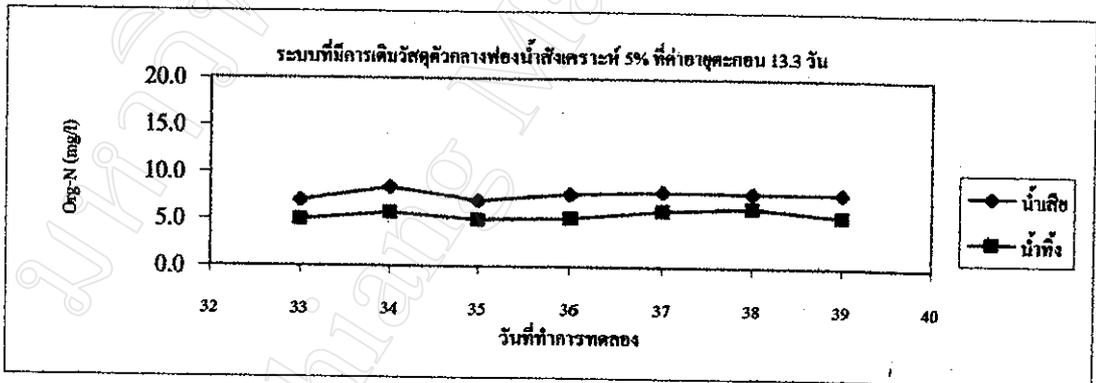
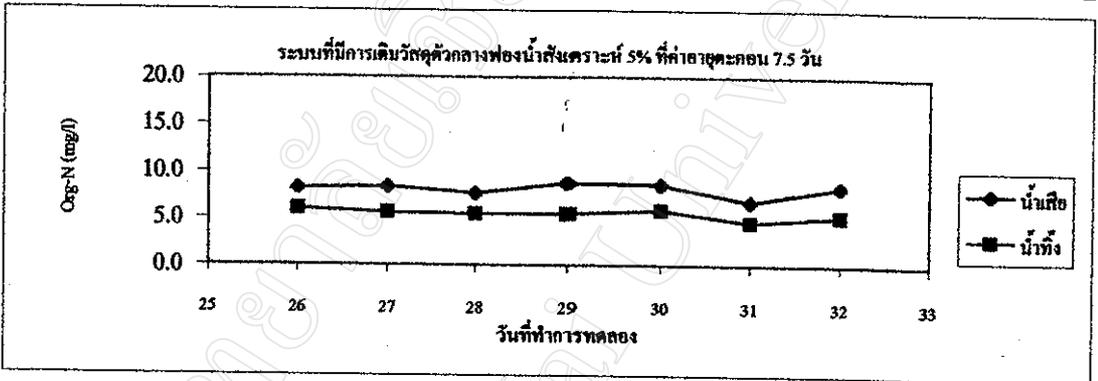
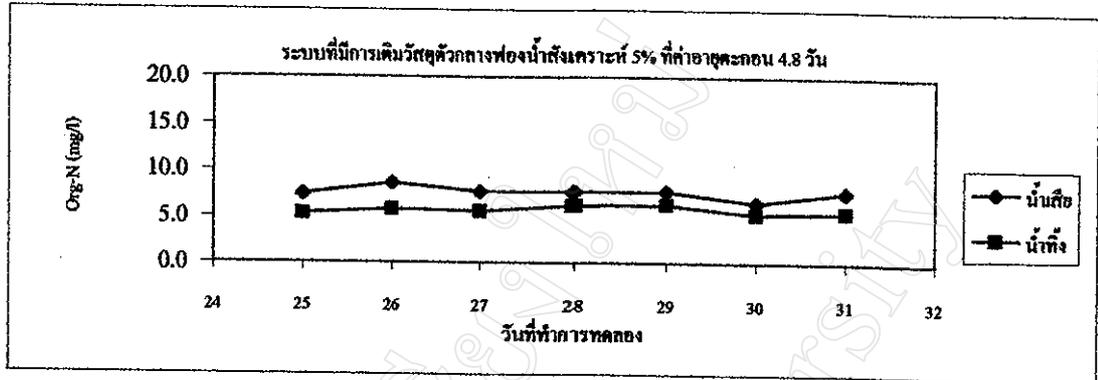
รูปที่ 4.15 ค่า $\text{NO}_x\text{-N}$ ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



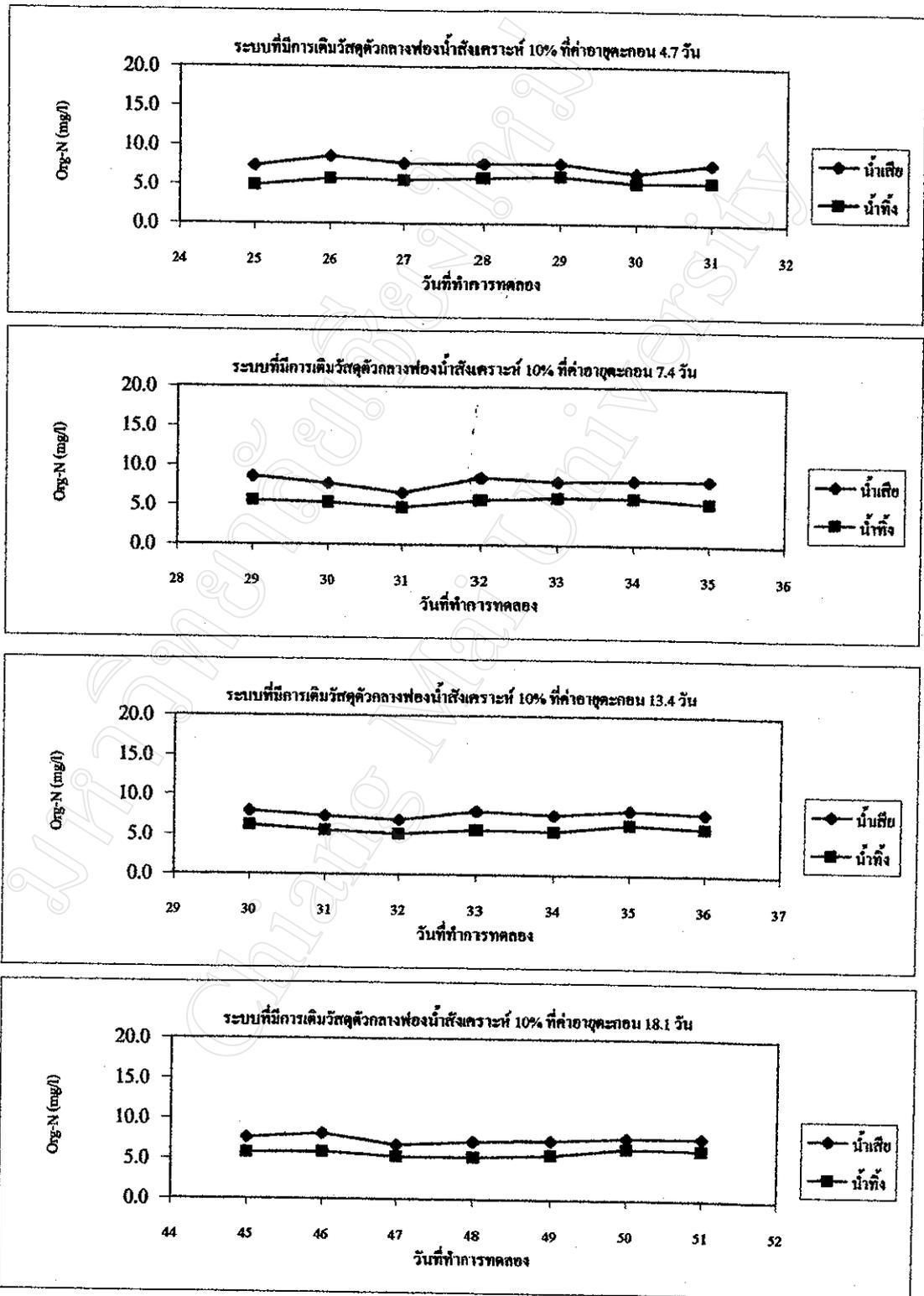
รูปที่ 4.16 ค่า $\text{NO}_x\text{-N}$ ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



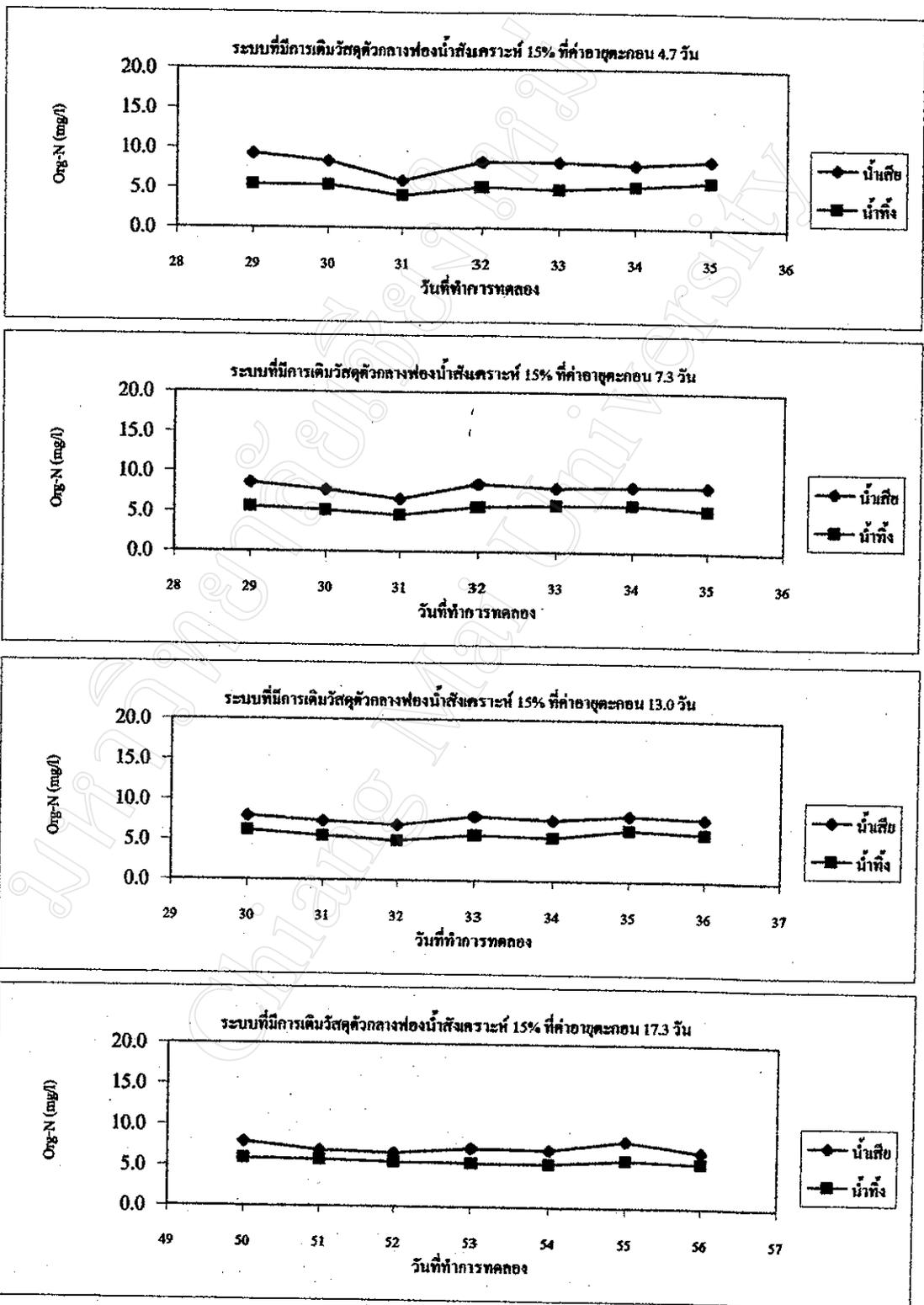
รูปที่ 4.17 ค่า Org-N ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่ไม่มี การเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



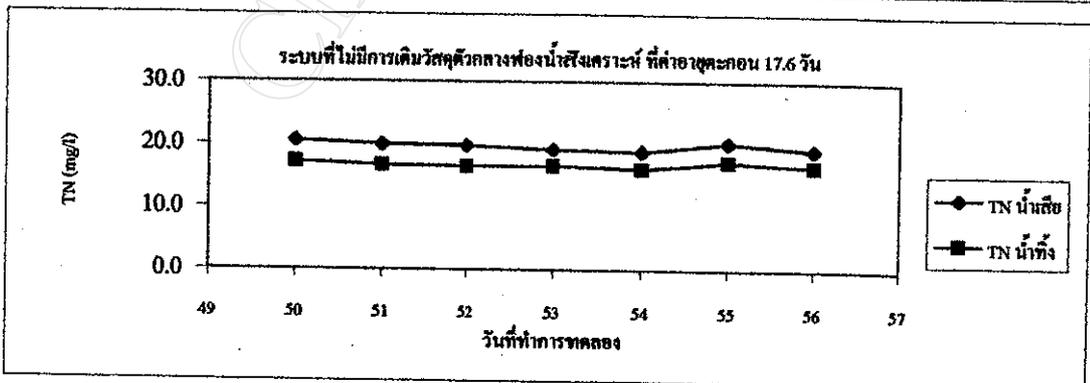
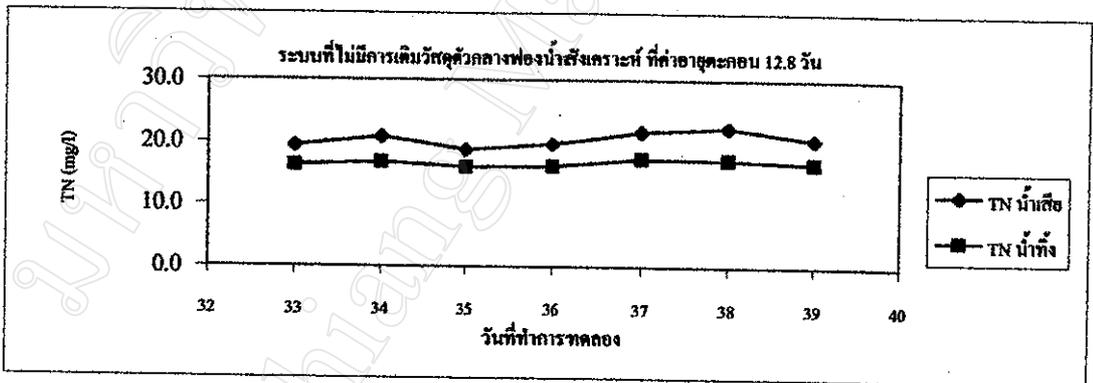
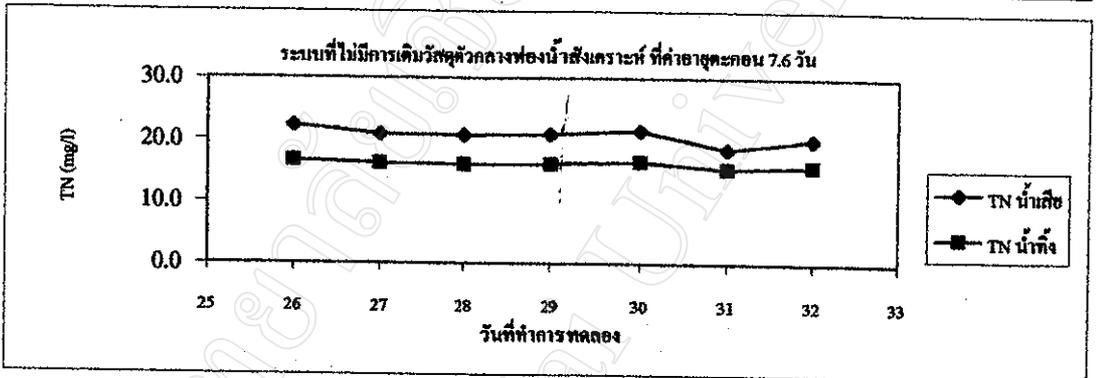
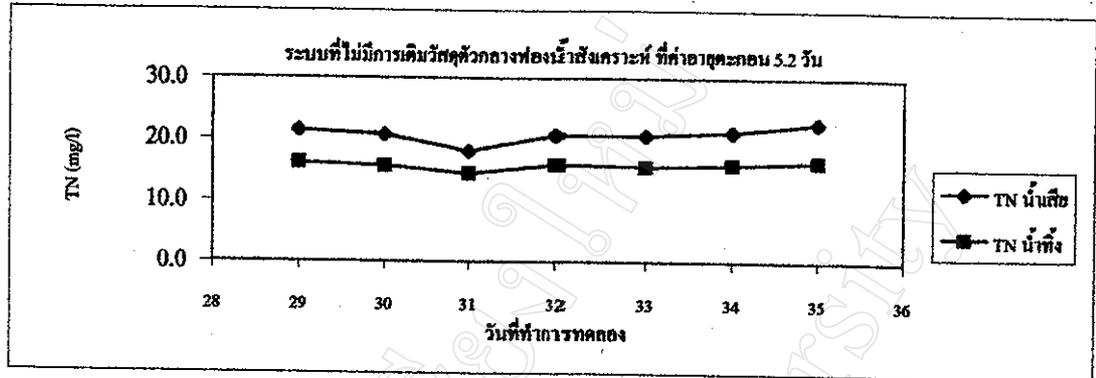
รูปที่ 4.18 ค่า Org-N ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุคั่วกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



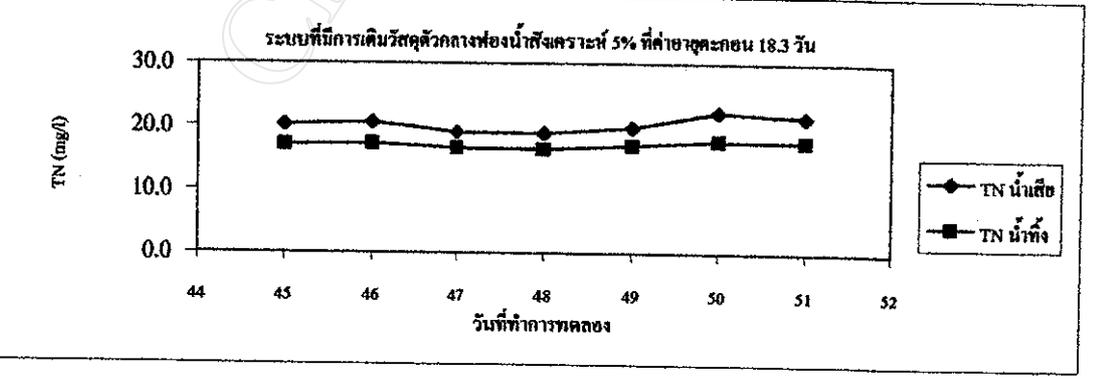
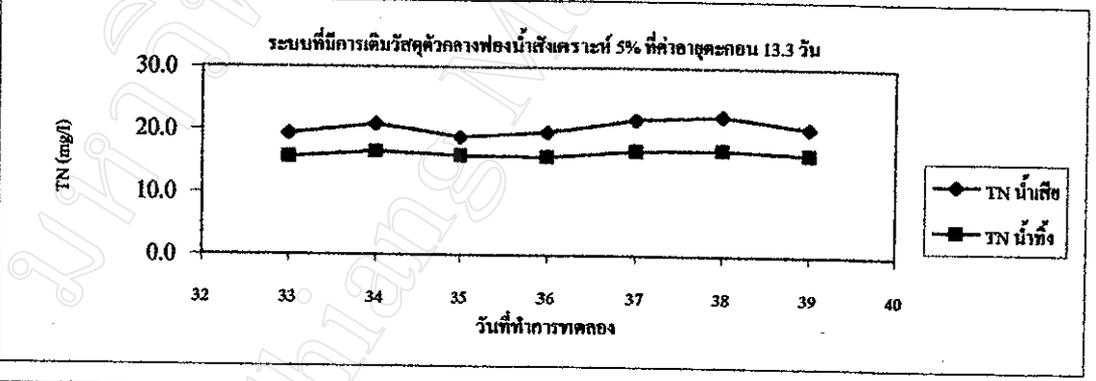
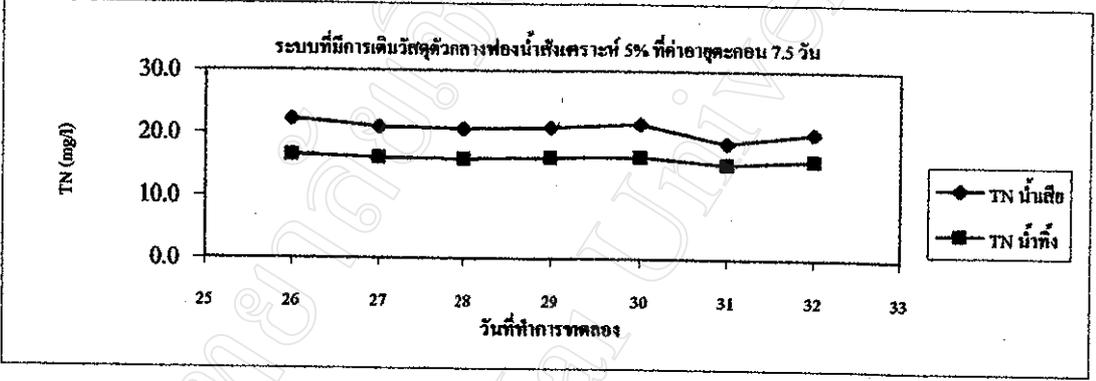
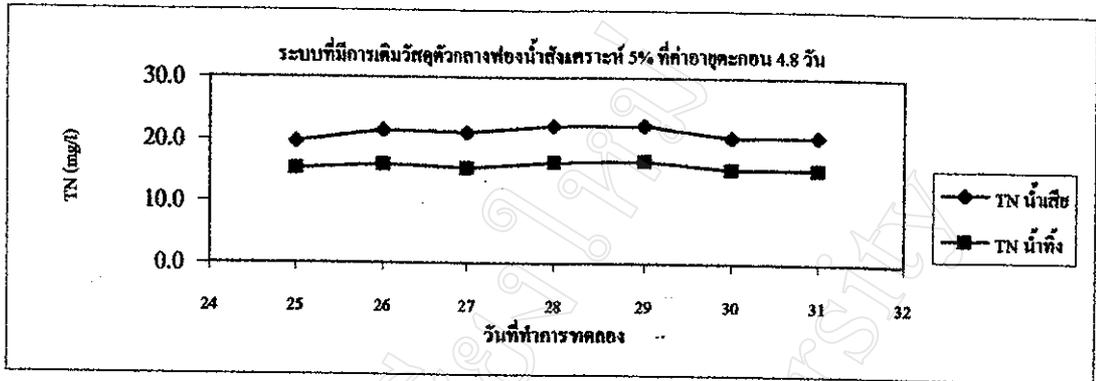
รูปที่ 4.19 ค่า Org-N ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



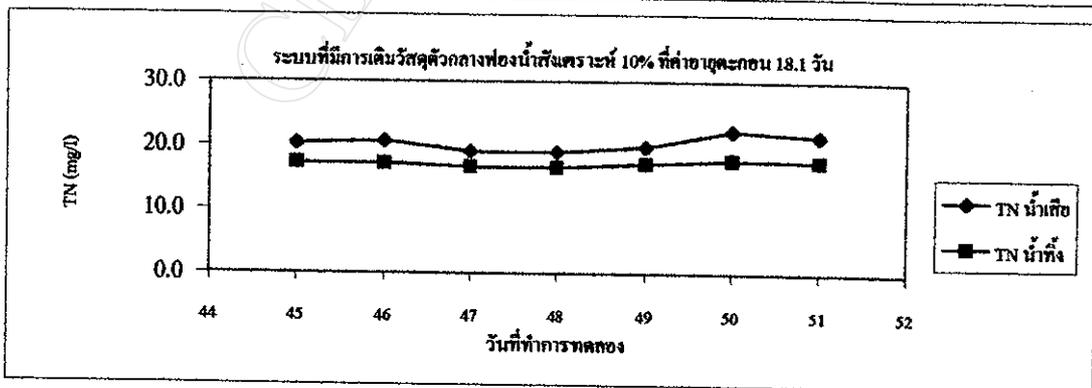
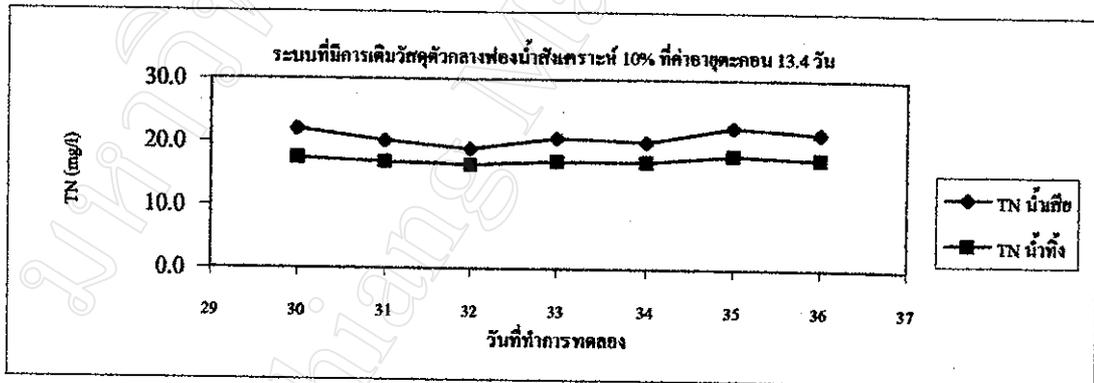
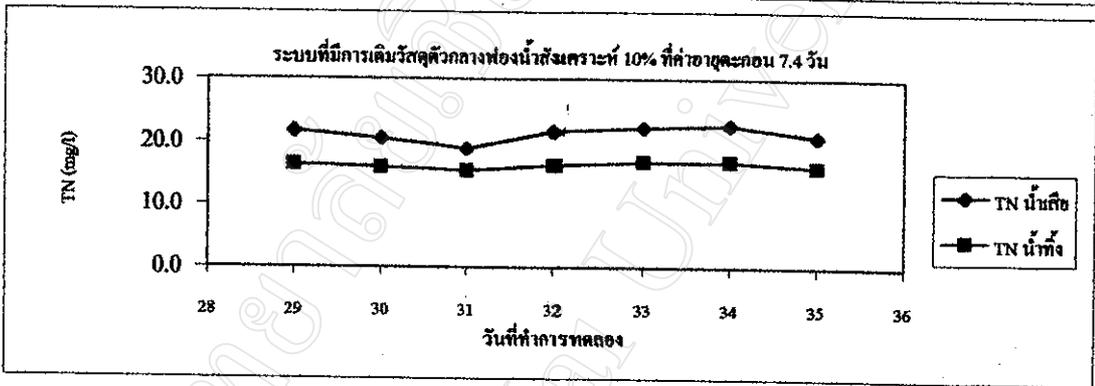
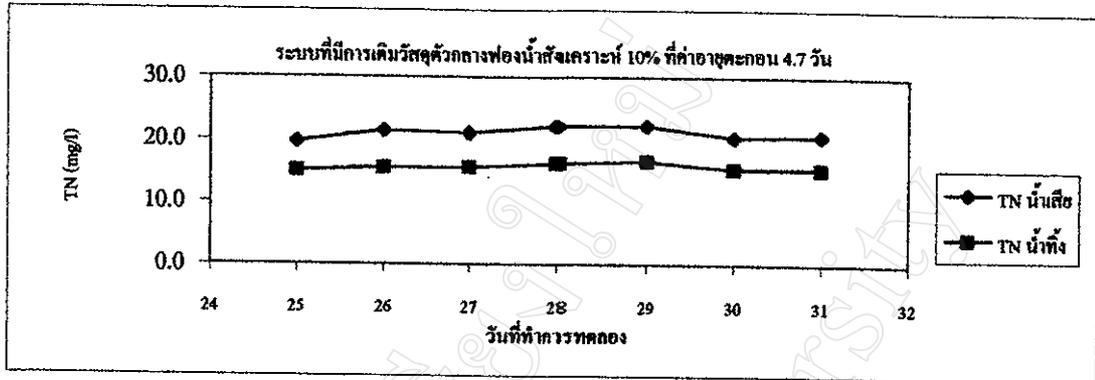
รูปที่ 4.20 แสดงค่า Org-N ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



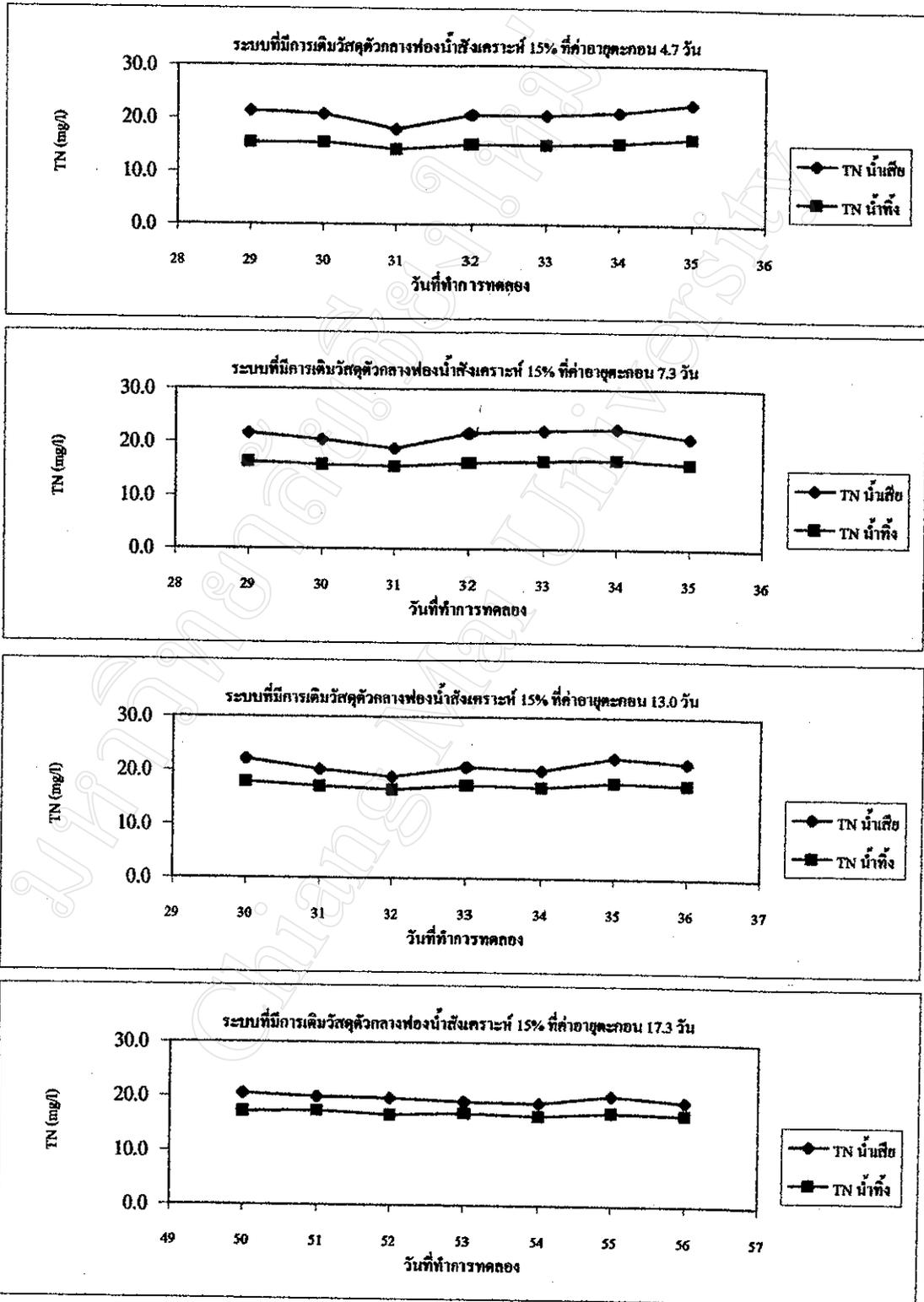
รูปที่ ข.21 ค่า TN ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุกลางฟองน้ำสังเคราะห์ ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



รูปที่ ข.22 ค่า TN ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 5% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



รูปที่ ข.23 ค่า TN ของน้ำเสียที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 10% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่



รูปที่ ข.24 แสดงค่า TN ของน้ำเสียน้ำที่เข้าและออกจากระบบที่มีการเติมวัสดุคั่วกลางฟองน้ำสังเคราะห์เท่ากับ 15% ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กัน เฉพาะช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่

ภาคผนวก ค

**ตัวอย่างการคำนวณค่าอายุตะกอนที่แท้จริงในระบบของข้อมูลที่ได้จาก
การทดลองในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่**

ตัวอย่างการคำนวณค่าอายุตะกอนในระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์

การคำนวณค่าอายุตะกอนในระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยาสามารถหาได้จากสมการที่ 4.1

$$\theta_c = \frac{V_{AT} \cdot MLVSS}{(Q_w \cdot MLVSS + Q_c \cdot S_c)} \quad (4.1)$$

โดยที่

- V_{AT} = ปริมาตรถังปฏิกริยา (ลิตร)
 Q_w = ปริมาตรตะกอนที่ระบายจากถังปฏิกริยาแต่ละวัน (ลิตร/วัน)
 $MLVSS$ = ค่า MLVSS ของตะกอนแขวนลอยในถังปฏิกริยา (มก./ล.)
 Q_c = ปริมาณน้ำทิ้งที่ไหลออกจากระบบ (ลิตร/วัน)
 S_c = ค่า VSS ของน้ำทิ้งที่ออกจากระบบ (มก./ล.)

ข้อมูลตัวอย่างสำหรับหาค่าอายุตะกอนในระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์

No.	Flow (l/d)	Q_w (litre)	V_{AT} (litre)	MLVSS (mg/l)	VSS (mg/l)
1	57.6	0.6	8.0	1261	21.1

นำข้อมูลไปแทนค่าในสมการที่ 4.1 จะได้

$$\theta_c = \frac{8 \times 1261}{[0.6 \times 1261 + (57.6 - 0.6) \times 21.1]}$$

ฉะนั้นค่าอายุตะกอนในระบบ, $\theta_c = 5.1$ วัน

ตัวอย่างการคำนวณค่าอายุตะกอนในระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์

การคำนวณค่าอายุตะกอนในระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ในถังปฏิกริยาเท่ากับ 5%, 10% และ 15% สามารถหาได้จากสมการที่ 4.2

$$\theta_c = (V_1 MLVSS_s + V_2 MLVSS_f) / (Q_{ws} MLVSS_s + Q_{wf} MLVSS_f + Q_e S_e) \quad (4.2)$$

โดยที่

- V_1 = ปริมาตรส่วนที่เป็นจุลินทรีย์ที่แขวนลอย (ลิตร)
 V_2 = ปริมาตรส่วนที่เป็นจุลินทรีย์ในวัสดุตัวกลาง (ลิตร)
 Q_{ws} = ปริมาตรตะกอนที่ระบายจากถังปฏิกริยาแต่ละวัน (ลิตร/วัน)
 $MLVSS_s$ = ค่า MLVSS ของส่วนตะกอนแขวนลอยในถังปฏิกริยา (มก./ล.)
 Q_{wf} = ปริมาตรขึ้นตัวกลางที่ระบายในแต่ละวัน (ลิตร/วัน)
 $MLVSS_f$ = ค่า MLVSS ของส่วนตะกอนที่เกาะผิววัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ (มก./ล.)
 Q_e = ปริมาณน้ำทิ้งที่ไหลออกจากระบบ (ลิตร/วัน)
 S_e = ค่า VSS. ของน้ำทิ้งที่ออกจากระบบ (มก./ล.)

จากสมการที่ 4.2 พบว่า $V_1 MLVSS_s + V_2 MLVSS_f =$ นน.ตะกอนอินทรีย์รวมในระบบ

ข้อมูลตัวอย่างสำหรับหาค่าอายุตะกอนในระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ 5%

No.	Flow (l/d)	Q _w (litre)	V _{AT} (litre)	V _{FIX} (litre)	No. Media Waste	MLVSS _s (mg/l)	MLVSS _f (mg/l)	น.ตะกอน อินทรีย์ (มก.)	VSS (mg/l)
1	57.6	0.6	7.6	0.4	13	1348	65	10273	23.3

หมายเหตุ ปริมาตรรีนฟองน้ำ = $2.50 \times 2.50 \times 1.00 / 1000 = 0.0625$ ล./ชิ้น

$$\theta_c = 10273 / [0.6 \times 1348 + 13 \times 0.0625 \times 65 + (57.6 - 0.6 - 13 \times 0.0625) \times 23.3]$$

ฉะนั้นค่าอายุตะกอนในระบบ, $\theta_c = 4.8$ วัน

ภาคผนวก ง

**การวิเคราะห์ทางสถิติช่วงความเชื่อมั่น 95%
ของประสิทธิภาพการบำบัด FCOD และ TCOD
เฉพาะในช่วง 7 วัน เมื่อระบบเข้าสู่สภาวะคงที่**

การทดสอบการซ้อนทับของสมการโดยวิธีการสร้างสมการถดถอยพหุโดยใช้ตัวแปรหุ่น

การวิเคราะห์การถดถอยเป็นวิธีการทางสถิติเพื่อประโยชน์ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ และในการนำไปประยุกต์ใช้ในครั้งนี้ ข้อมูลแยกออกเป็น 4 กลุ่ม ตามลักษณะระบบที่ทำการทดลอง และในแต่ละการทดลองมีค่าอายุตะกอน ซึ่งในที่นี้กำหนดให้เป็นค่า X และประสิทธิภาพการบำบัด FCOD และ TCOD ซึ่งในที่นี้กำหนดให้เป็นค่า Y ที่มีลักษณะแปรผันต่อเนื่อง จึงกำหนดให้ใช้วิธีการทดสอบการซ้อนทับของสมการ โดยวิธีการสร้างสมการถดถอยพหุโดยใช้ตัวแปรหุ่น และเพื่อความสะดวกในการสร้างสมการความสัมพันธ์ของข้อมูล โดยในแต่ละกลุ่มตัวแปรอิสระ X และตัวแปรตาม Y การทดสอบสมมุติฐานดังกล่าวให้ถือว่ามีความสัมพันธ์กันแบบเส้นตรง เนื่องจากหากสังเกตค่า R^2 ของข้อมูลประสิทธิภาพการบำบัด FCOD และ TCOD จากการทดลองทั้งหมดพบว่ามีค่าเท่ากับ 0.851 และ 0.753 ตามลำดับ การตรวจสอบจะทำได้โดยการกำหนดตัวแปรหุ่น (Dummy variable) แทนกลุ่ม จำนวนตัวแปรหุ่นจะเท่ากับจำนวนกลุ่มที่ก่อกอด้วย 1

วิธีการทดสอบสมการถดถอยเพื่อดูว่าสมการแตกต่างกันหรือไม่มีวิธีการดังนี้

1. ทดสอบความชันของสมการถดถอย ถ้าการทดสอบสรุปว่าความชันของสมการถดถอยทั้งสองเส้นเท่ากันแสดงว่าสมการถดถอยดังกล่าวขนานกัน
2. ทดสอบจุดตัดแกนของสมการถดถอยว่าเป็นจุดเดียวกันหรือไม่
3. จากการทดสอบตามขั้นตอนดังกล่าวสรุปได้ว่า ความชันของสมการถดถอยเท่ากันและจุดตัดแกนของสมการถดถอยเป็นจุดเดียวกัน สรุปได้ว่าสมการถดถอยดังกล่าวทับกันหรือซ้อนกันหรือสมการทั้งสองเส้นเหมือนกัน

การเปรียบเทียบสมการถดถอยโดยใช้เทคนิคตัวแปรหุ่นมาช่วยทดสอบมีวิธีการดังนี้

1. สร้างสมการถดถอยโดยใช้รูปแบบถดถอยพหุ ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้มีตัวแปรหุ่น รวมอยู่ด้วย
2. ทดสอบสมการถดถอยพหุ โดยใช้ Partial F-test ในการทดสอบนี้เพื่อตรวจว่าพารามิเตอร์บางตัวควรอยู่ในรูปแบบนั้นหรือไม่

3. ในการทดสอบข้างต้นนี้ นำมาสรุปได้ว่าถ้ายอมรับสมการที่เหมือนกันก็ต่อเมื่อพารามิเตอร์บางตัวเป็นศูนย์และเกิดรูปแบบใหม่ใช้แทนสมการดังกล่าวได้

กำหนดตัวแปร

- Y_1 : ประสิทธิภาพการลดค่าของ FCOD (ร้อยละ)
 Y_2 : ประสิทธิภาพการลดค่าของ TCOD (ร้อยละ)
 X : ค่าอายุตะกอนในระบบ (วัน)
 Z_1 : ระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์
 $Z_1 = 1$ เมื่อไม่มีการเติมวัสดุตัวกลาง
 $Z_1 = 0$ เมื่อมีการเติมวัสดุตัวกลางอื่น
 Z_2 : ระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ร้อยละ 5
 $Z_2 = 1$ เมื่อมีการเติมวัสดุตัวกลางร้อยละ 5
 $Z_2 = 0$ เมื่อมีการเติมวัสดุตัวกลางอื่น
 Z_3 : ระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ร้อยละ 10
 $Z_3 = 1$ เมื่อมีการเติมวัสดุตัวกลางร้อยละ 10
 $Z_3 = 0$ เมื่อมีการเติมวัสดุตัวกลางอื่น
 ดังนั้น $Z_1, Z_2, Z_3 = 0$ เมื่อมีการเติมวัสดุตัวกลางร้อยละ 15

การทดสอบการซ้อนทับของสมการ

รูปแบบของสมการสำหรับข้อมูลทั้ง 4 การทดลอง

$$Y = B_0 + B_1 X + E$$

โดยที่

$$Y = \text{ประสิทธิภาพในการบำบัดค่า COD}$$

$$\begin{aligned}
 B_1 &= \text{ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficient)} \\
 E &= \text{ค่าความคลาดเคลื่อน (Error)}
 \end{aligned}$$

รูปแบบของสมการสำหรับใช้ในการทดสอบข้อมูลทั้ง 4 การทดลอง เมื่อต้องการทดสอบว่ากลุ่มข้อมูลทั้ง 4 การทดลอง แตกต่างกันหรือไม่

$$Y = B_0 + B_1X + B_2Z_1 + B_3Z_2 + B_4Z_3 + B_5XZ_1 + B_6XZ_2 + B_7XZ_3 + E$$

กรณีที่วัสดุตัวกลางเท่ากับร้อยละ 0 ($Z_1 = 1$)

$$\begin{aligned}
 Y &= B_0 + B_1X + B_2 + B_3X \\
 &= (B_0 + B_2) + (B_1 + B_3)X
 \end{aligned}$$

กรณีที่วัสดุตัวกลางเท่ากับร้อยละ 5 ($Z_2 = 1$)

$$\begin{aligned}
 Y &= B_0 + B_1X + B_3 + B_6X \\
 &= (B_0 + B_3) + (B_1 + B_6)X
 \end{aligned}$$

กรณีที่วัสดุตัวกลางเท่ากับร้อยละ 10 ($Z_3 = 1$)

$$\begin{aligned}
 Y &= B_0 + B_1X + B_4 + B_7X \\
 &= (B_0 + B_4) + (B_1 + B_7)X
 \end{aligned}$$

กรณีที่วัสดุตัวกลางเท่ากับร้อยละ 15 ($Z_1 = Z_2 = Z_3 = 0$)

$$Y = B_0 + B_1X$$

สมมุติฐาน H_0 : $B_2 = B_3 = B_4 = B_5 = B_6 = B_7 = 0$ (สมการทั้ง 4 เส้นซ้อนทับกัน)
 ถ้า H_0 เป็นจริง แบบจำลองของสมการถดถอยคือ $Y = B_0 + B_1X + E$

สถิติ Partial F-test

$$F(b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7 / b_1) = \frac{[SS(b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7) - SS(b_1)]/df}{MS \text{ reg}(b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7)}$$

จากการป้อนข้อมูลผลการทดลองในช่วงสภาวะคงที่ 7 วัน ของการทดลองทั้งหมดและจากคำนวณ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พบว่า

การทดสอบการซ้อนทับของประสิทธิภาพการลดค่า FCOD

Y₁ (FCOD)

$$F(b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7 / b_1) = \frac{(3296.086 - 3235.329) / (7-1)}{4.845}$$

$$= 2.09$$

$$\text{ที่ } \alpha = 0.05 \quad (\text{ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95})$$

$$F_{6,104} = 2.19$$

$$F(b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7 / b_1) < F_{6,104}$$

ฉะนั้น Accept H₀ สมการทั้ง 4 เส้นซ้อนกัน

การทดสอบการซ้อนทับของประสิทธิภาพการลดค่า TCOD

Y₂ (TCOD)

$$F(b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7 / b_1) = \frac{(1012.635 - 977.871) / (7-1)}{2.725}$$

$$= 2.13$$

$$\text{ที่ } \alpha = 0.05 \quad (\text{ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95})$$

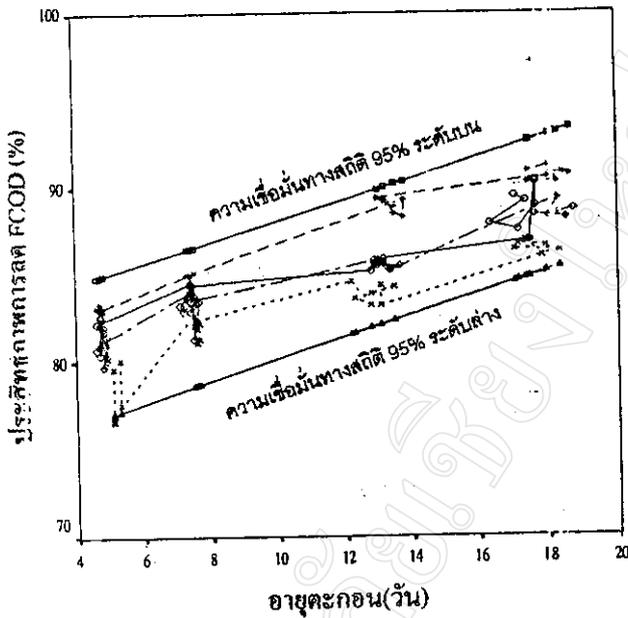
$$F_{6,104} = 2.19$$

$$F(b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7 / b_1) < F_{6,104}$$

ฉะนั้น Accept H_0

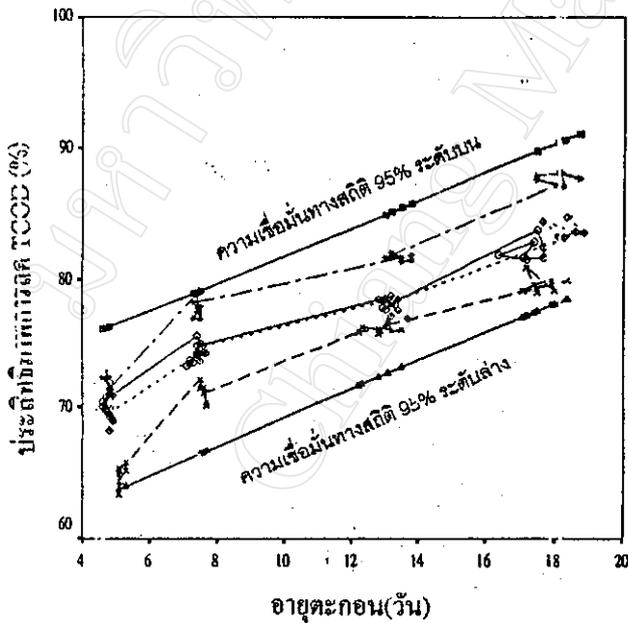
สมการทั้ง 4 เส้นซ้อนกัน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University



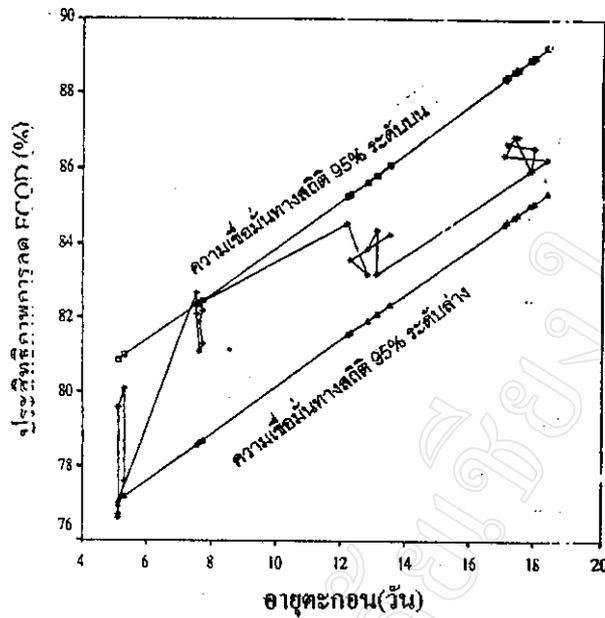
- x วัสดุตัวกลาง = 0%
- o วัสดุตัวกลาง = 5%
- * วัสดุตัวกลาง = 10%
- ◊ วัสดุตัวกลาง = 15%
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ ง.1 ประสิทธิภาพการบำบัด FCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบทั้งหมด ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



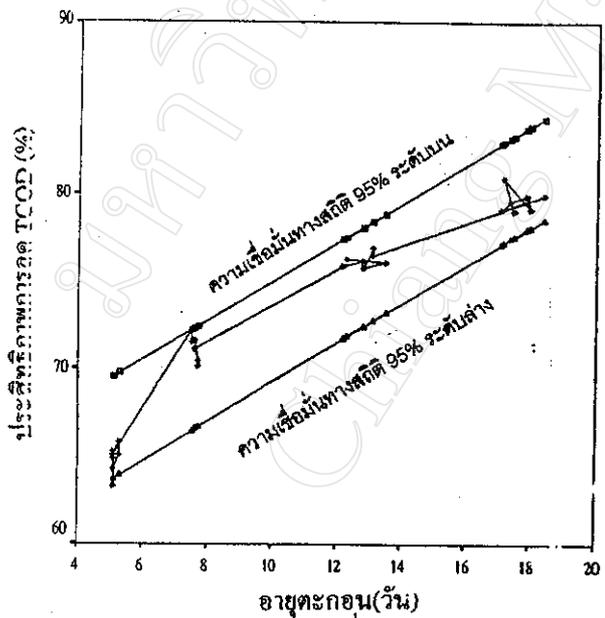
- :: วัสดุตัวกลาง = 0%
- o วัสดุตัวกลาง = 5%
- * วัสดุตัวกลาง = 10%
- ◊ วัสดุตัวกลาง = 15%
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ ง.2 ประสิทธิภาพการบำบัด TCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบทั้งหมด ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



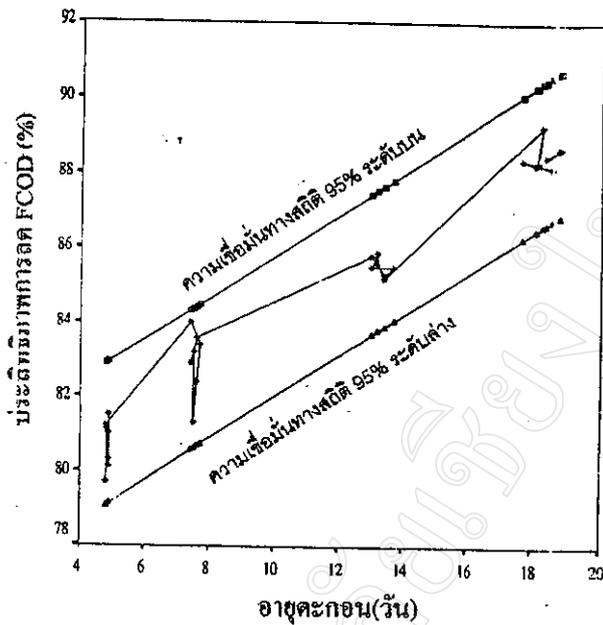
- * ประสิทธิภาพการลดค่า FCOD (%)
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ 3.3 ประสิทธิภาพการบำบัด FCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



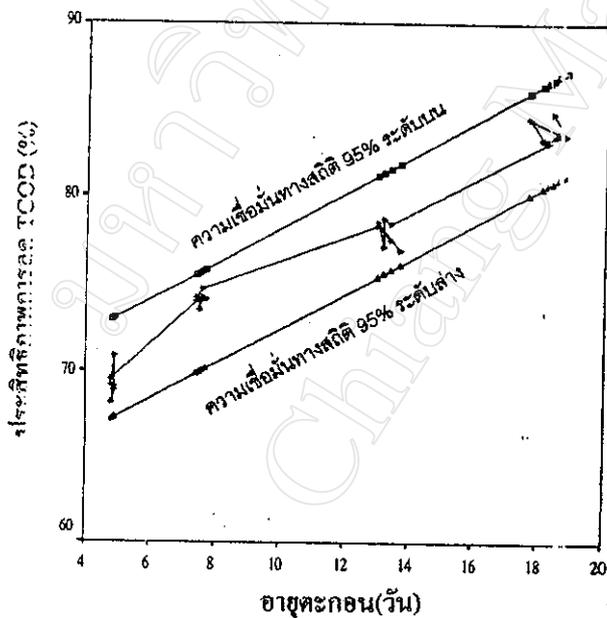
- * ประสิทธิภาพการลดค่า TCOD (%)
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ 3.4 ประสิทธิภาพการบำบัด TCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่ไม่มีการเติมวัสดุตัวกลางฟองน้ำสังเคราะห์ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



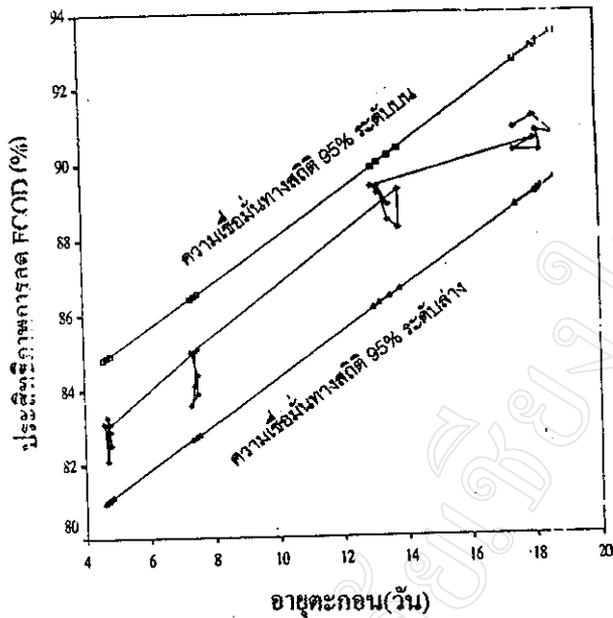
- * ประสิทธิภาพการลดค่า FCOD (%)
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ 5.5 ประสิทธิภาพการบำบัด FCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลาง ฟองน้ำสังเคราะห์หรือยตะ 5 ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



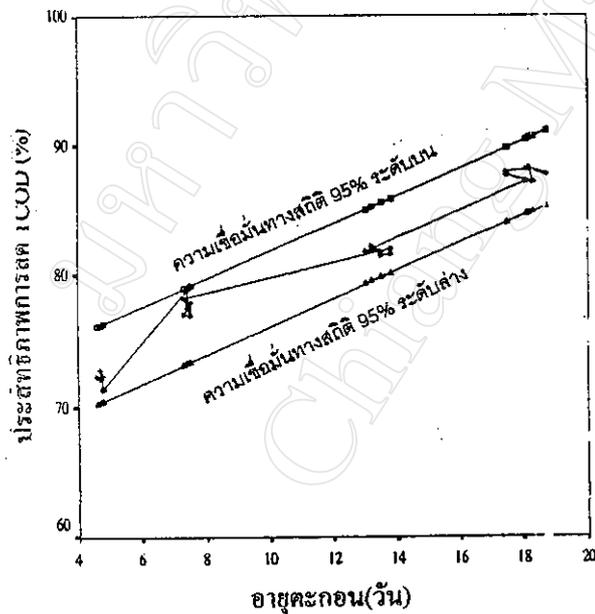
- * ประสิทธิภาพการลดค่า TCOD (%)
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ 5.6 ประสิทธิภาพการบำบัด TCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลาง ฟองน้ำสังเคราะห์หรือยตะ 5 ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



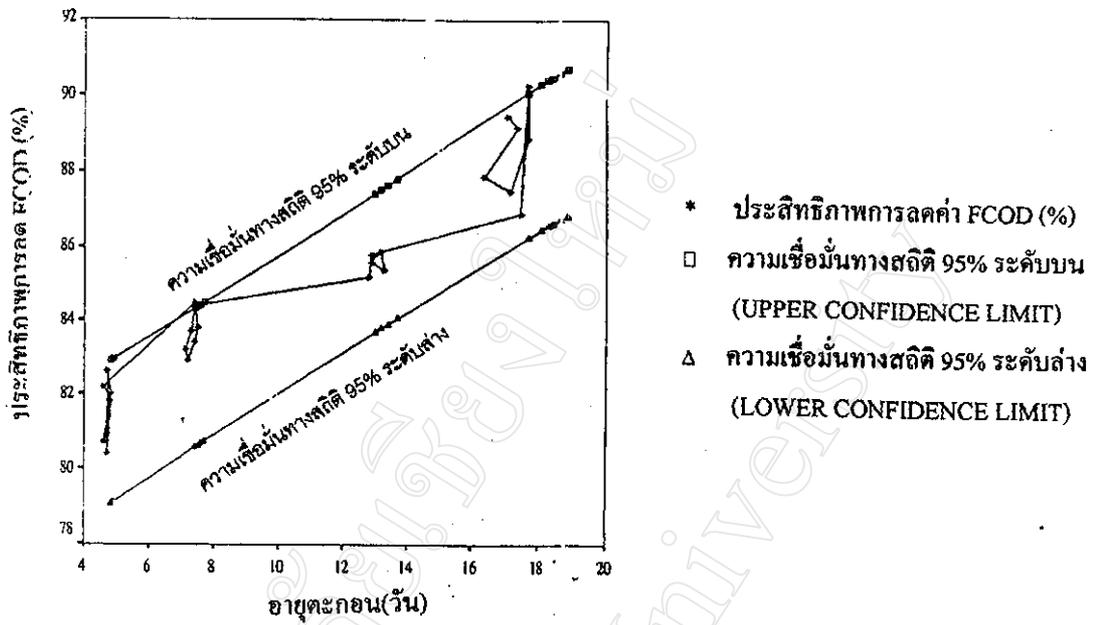
- * ประสิทธิภาพการลดค่า FCOD (%)
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ 7.7 ประสิทธิภาพการบำบัด FCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลาง ฟองน้ำสังเคราะห์หรือยลอะ 10 ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ

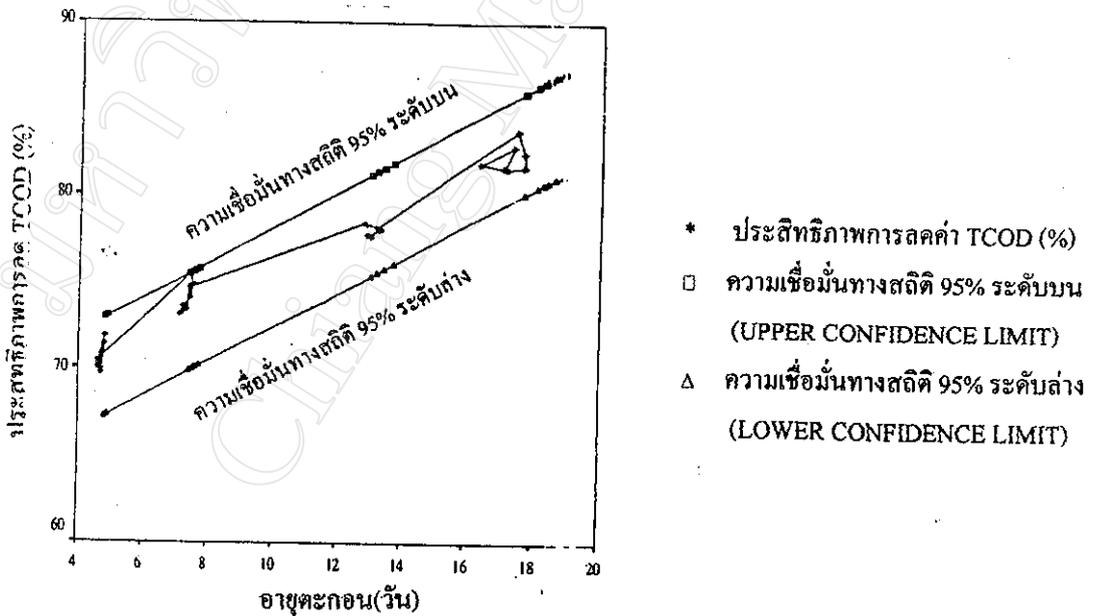


- * ประสิทธิภาพการลดค่า TCOD (%)
- ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับบน (UPPER CONFIDENCE LIMIT)
- △ ความเชื่อมั่นทางสถิติ 95% ระดับล่าง (LOWER CONFIDENCE LIMIT)

รูปที่ 7.8 ประสิทธิภาพการบำบัด TCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่มีการเติมวัสดุตัวกลาง ฟองน้ำสังเคราะห์หรือยลอะ 10 ภายในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



รูปที่ 9 ประสิทธิภาพการบำบัด FCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่มีการเติมวัตถุดิบกลาง ฟองน้ำสังเคราะห์ร้อยละ 15 ในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ



รูปที่ 10 ประสิทธิภาพการบำบัด TCOD ที่ค่าอายุตะกอนต่าง ๆ กันของระบบที่มีการเติมวัตถุดิบกลาง ฟองน้ำสังเคราะห์ร้อยละ 15 ในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของการวิเคราะห์ทางสถิติ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายจรัสพล ตรียางกูรศรี
วัน เดือน ปี เกิด	2 กุมภาพันธ์ 2515
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาที่ โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2532 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2537
ประสบการณ์ในการทำงาน	ปี พ.ศ. 2537-2538 บริษัท วิศวกรรมเครื่องกล-ไฟฟ้า จำกัด จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2538-ปัจจุบัน บริษัท พรีเมียร์โปรดักส์ จำกัด (ศูนย์ภาคเหนือ) จ.เชียงใหม่