

การคำนวณ

ภาคผนวก ก : ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ

กลุ่มตัวอย่าง

กำหนดขนาดตัวอย่างในการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรที่มีการแจกแจงแบบปกติ

$$n = \frac{z^2 \cdot \sigma^2}{d^2}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่าง

d = ขนาดของความคลาดเคลื่อน

z = ค่าตัวแปรปกติมาตรฐาน

σ^2 = ค่าความแปรปรวนของชีโรติของน้ำที่เข้าระบบ

ณ ระดับ 95% $z = 1.96$

ค่าคลาดเคลื่อน $d = 500$

ค่าความแปรปรวน $\sigma^2 = (1260.5914)^2$

$$n = \frac{(1.96)^2 (1260.5914)^2}{(500)^2}$$

$$= 24.42$$

$$\sim 25$$

ใช้ตัวอย่างขนาด $n=25$ จะทำให้เมื่อคำนวณค่า $\bar{x}$ จะมีความคลาดเคลื่อนจาก μ ไม่เกิน 500 หน่วย ด้วยความเชื่อมั่น 95%

ตาราง ก.1 ค่าซีโอดีจากการวิเคราะห์น้ำเสียก่อนเข้าและออกจากระบบกรอง
น้ำชื้อออกซิเจน

จำนวนครั้ง	ซีโอดี (มก/ล.)	
	น้ำก่อนเข้าระบบ	น้ำออกจากระบบ
1.	8740.5840	1590.6288
2	7638.1680	1417.3920
3	7716.9120	1488.3104
4	7716.9120	1338.6480
5	7795.6560	1275.6528
6	9921.7440	1779.6144
7	9846.3120	1778.4424
8	9242.8800	1115.5200
9	10800.3200	1729.0560
10	10597.4400	1505.9520
ค่าเฉลี่ย	9007.6928	1501.9220
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1260.5914	222.9960

ตาราง ก.2 ค่าซีรอดีจากการวิเคราะห์น้ำเสียจากโรงงานนมจีนของระบบกรอง
น้ำใช้ออกซิเจน

ครั้งที่	ซีรอดีของน้ำเสีย (มก/ล)			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำออกจากถังตกตะกอน	น้ำออกจากถังกรอง 1	น้ำออกจากถังกรอง 2
1	8740.5840	6791.9840	3674.7200	1590.6288
2	7638.1680	6338.8920	3543.4800	1417.3920
3	7716.9120	6457.0080	3519.8080	1488.3104
4	7716.9120	4015.9000	2992.2720	1338.6480
5	7795.6560	5236.4760	3110.3880	1275.6528
6	9921.7440	6496.3800	3674.7200	1779.6144
7	9846.3120	6277.9780	4579.6800	1778.4424
8	9242.8800	7011.8400	3240.3200	1115.5200
9	10860.3200	5816.6400	4236.3200	1729.0560
10	10597.4400	4900.3200	3982.0000	1505.9520
11	9242.8800	5776.8000	4727.6800	2725.0560
12	7176.9600	5564.1600	3494.4000	1241.8560
13	9918.7200	4273.9200	2768.6400	2209.5360
14	9918.7200	6289.9200	3897.6000	2209.5360
15	12886.4000	5765.7600	3736.3200	2112.7680
16	7625.9680	5602.7520	3138.5786	1603.0096
17	7103.8720	6061.4560	3423.2462	1034.6944
18	8011.1600	6563.3600	3822.1920	1389.8880

ตาราง ก.2 (ต่อ)

ครั้งที่	ชีโรติของน้ำเสีย (มก/ล)			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำออกจากถังตกตะกอน	น้ำออกจากถังกรอง 1	น้ำออกจากถังกรอง 2
19	7181.0880	6022.4838	8693.2192	2192.9344
20	13126.7200	5907.0240	4246.8800	2501.7984
21	11040.8880	6022.8480	3526.1973	2640.7872
22	9760.0000	7144.3200	3152.2533	2498.5600
23	12961.2800	6363.5200	5908.0533	2451.7120
24	10696.9600	6324.4800	3409.4933	2014.4640
25	12961.2800	7886.0800	2810.8800	2472.5333
ค่าเฉลี่ย	9507.6330	6063.7070	3738.2800	1852.9340
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1851.79	840.35	716.28	517.389

ตาราง ก.3 ค่าสารแขวนลอยจากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนมเงินของระบบ
กรองน้ำใช้ออกซิเจน

ครั้งที่	ปริมาณสารแขวนลอยของน้ำเสีย (มก/ล)			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำออกจากถังตกตะกอน	น้ำออกจากถังกรอง 1	น้ำออกจากถังกรอง 2
1	1524	397	280	174
2	1072	212	152	136
3	944	368	196	260
4	2128	372	240	248
5	1700	580	400	50
6	2100	460	680	310
7	1380	420	340	320
8	1800	340	440	290
9	4400	860	520	428
10	4100	1060	840	560
11	2180	420	270	140
12	3900	1020	960	300
13	4860	1040	660	120
14	1980	200	130	20
15	4660	240	576	370
16	4180	790	680	610
17	1760	860	600	370
18	1520	906	700	150

ตาราง ก.3 (ต่อ)

ครั้งที่	ปริมาณสารแขวนลอยของน้ำเสีย (มก/ล)			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำออกจากถังตกตะกอน	น้ำออกจากถังกรอง 1	น้ำออกจากถังกรอง 2
19	3200	570	275	320
20	3700	940	900	680
21	4160	1260	390	250
22	3380	1260	660	20
23	3940	1160	580	460
24	4480	1300	380	350
25	1480	600	450	350
ค่าเฉลี่ย	2821.12	693.16	490.32	291.42
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1490.81	344.65	232.12	172.16

ตาราง ก.4 ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบกรองน้ำใช้ออกซิเจน ในช่วงเวลาต่างๆ
ของโรงงานขนมจีน

ครั้งที่	ปริมาณน้ำ (ลิตร)						
	06.00- 07.00	15.00- 16.00	16.00- 17.00	17.00- 18.00	18.00- 19.00	19.00- 20.00	รวม
1	304	127	279	354	417	347	1820
2	246	103	360	387	283	390	1774
3	251	291	221	401	234	300	1698
4	231	107	230	234	249	495	1546
5	297	105	234	397	517	345	1895
6	357	120	242	221	264	590	1794
7	277	99	245	350	298	485	1754
8	326	331	234	221	264	430	1806
9	259	110	281	327	350	476	1803
10	457	94	242	225	200	638	1856
11	421	451	279	221	354	417	2143
12	250	459	230	384	264	479	2060
13	198	106	234	216	279	648	1681
14	325	87	254	257	298	474	1695
15	153	95	269	226	356	798	1897
16	273	438	247	271	350	492	2071
17	185	99	280	220	354	436	1574
18	321	335	110	223	285	406	1680

ตาราง ก.4 (ต่อ)

ครั้งที่	06.00- 07.00	ปริมาณน้ำ (ลิตร)					
		15.00- 16.00	16.00- 17.00	17.00- 18.00	18.00- 19.00	19.00- 20.00	รวม
19	278	375	223	279	350	419	1924
20	257	98	235	254	429	497	1770
21	301	86	271	327	380	655	2020
22	432	517	240	219	285	382	2075
23	438	522	399	443	350	370	2522
24	313	105	264	225	351	419	1677
25	318	98	252	223	270	452	1613
ค่าเฉลี่ย	298.72	214.32	254.4	284.2	321.24	473.60	1804.5
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	77.54	159.96	51.12	74.23	69.83	114.92	215.09

ตาราง ก.5 ค่าอุณหภูมิจากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนมจีน ของระบบกรอง
น้ำใช้ออกซิเจน

ครั้งที่	อุณหภูมิของน้ำเสีย (°เซลเซียส)			อุณหภูมิห้อง
	น้ำถึงตกตะกอน	น้ำถึงกรอง 1	น้ำถึงกรอง 2	°(เซลเซียส)
1	35	35	34	35.5
2	35	35	35	31.0
3	35	34	34	29.0
4	34	34	34	29.0
5	34	33	33	28.0
6	34	34	34	31.0
7	34	34	34	31.0
8	35	35	35	32.0
9	35	35	35	31.0
10	35	35	35	31.5
11	35	35	35	30.0
12	36	36	36	35.5
13	35	35	35	29.0
14	35	35	35	29.0
15	34	34	34	29.5
16	34	34	34	29.0
17	35	35	35	30.2
18	34	34	34	31.0

ตาราง ก.5 (ต่อ)

ครั้งที่	อุณหภูมิของน้ำเสีย (°เซลเซียส)			อุณหภูมิห้อง °(เซลเซียส)
	น้ำถึงตกตะกอน	น้ำถึงกรอง 1	น้ำถึงกรอง 2	
19	34	34	34	30.0
20	34	34	34	31.0
21	34	34	34	31.0
22	34	34	34	29.0
23	34	33	33	32.0
24	36	35	35	32.0
25	35	35	35	31.0
ค่าเฉลี่ย	34.56	34.44	34.44	30.70
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	0.65	0.71	0.71	1.83

วัดเมื่อเวลา 15.00 น.

ตาราง ก.6 พิเศษจากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนมจีนของระบบกรองน้ำใช้
ออกซิเจน

ครั้งที่	พิเศษของน้ำเสีย			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำเสียออกจาก ถังตกตะกอน	น้ำออกจาก ถังกรอง 1	น้ำออกจาก ถังกรอง 2
1	4.08	4.68	5.61	6.58
2	4.78	4.21	6.09	6.72
3	5.23	4.90	6.09	7.54
4	4.72	4.71	5.71	6.65
5	4.28	4.52	5.62	7.82
6	4.08	4.67	5.84	6.67
7	3.85	4.64	6.51	7.28
8	3.16	3.31	4.50	5.35
9	4.34	4.71	5.61	6.63
10	4.55	4.66	5.85	6.83
11	3.87	4.02	4.52	5.30
12	3.74	4.73	5.28	6.37
13	4.23	4.38	6.30	6.75
14	4.19	3.56	4.68	5.72
15	3.10	3.68	4.33	5.65
16	4.58	5.04	5.60	6.91
17	4.10	4.74	5.58	6.68

ตาราง ก.6 (ต่อ)

ครั้งที่	พิเศษของน้ำเสีย			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำเสียออกจาก ถังตกตะกอน	น้ำออกจาก ถังกรอง 1	น้ำออกจาก ถังกรอง 2
18	4.09	5.08	6.29	6.81
19	4.32	5.15	5.54	6.86
20	3.89	4.66	5.14	6.56
21	4.27	4.65	6.26	7.58
22	4.52	4.53	5.53	6.17
23	4.34	4.58	4.85	6.23
24	3.98	4.21	5.07	5.81
25	3.97	4.17	4.96	5.59
ค่าเฉลี่ย	4.13	4.48	5.49	6.52
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	0.46	0.46	0.61	0.69

ตาราง ก.7 ค่า O R P จากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนมเงินของระบบ
กรองน้ำชีวออกซิเจน

ครั้งที่	ค่า O R P ของน้ำเสีย			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำเสียออกจาก ถังตกตะกอน	น้ำออกจาก ถังกรอง 1	น้ำออกจาก ถังกรอง 2
1	178.5	134.5	86.70	25.50
2	131.0	181.5	58.50	16.90
3	104.9	127.2	55.00	-20.50
4	138.7	139.0	78.20	20.60
5	163.9	149.8	81.40	-61.40
6	170.5	130.2	63.00	18.90
7	190.6	143.5	28.70	-17.80
8	223.1	216.9	130.3	102.00
9	161.5	138.9	85.9	22.40
10	151.1	140.9	70.1	9.60
11	190.1	181.1	152.0	103.60
12	198.1	139.8	104.5	38.40
13	164.4	159.3	41.6	14.70
14	172.9	198.4	150.8	69.20
15	236.3	215.6	160.3	81.40
16	156.4	124.4	84.6	4.40

ตาราง ก.7 (ต่อ)

ครั้งที่	ค่า ORP ของน้ำเสีย			
	น้ำเสียเข้าสู่ระบบ	น้ำเสียออกจาก ถังตกตะกอน	น้ำออกจาก ถังกรอง 1	น้ำออกจาก ถังกรอง 2
17	175.3	138.0	85.8	19.50
18	175.4	123.2	42.9	12.00
19	163.6	113.1	87.94	8.20
20	188.6	139.3	113.5	26.60
21	166.9	146.7	47.9	-34.50
22	150.67	150.1	89.6	50.73
23	160.90	147.1	129.9	47.01
24	184.30	168.5	121.8	72.10
25	185.17	173.4	123.1	85.70
ค่าเฉลี่ย	187.02	152.82	89.88	28.62
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	74.57	27.77	38.53	41.04

ตาราง ก.8 ค่าความเป็นต่าง, กรดรวลาโทล์ และอัตราส่วนของกรดรวลาโทล์
ต่อค่าความเป็นต่างจากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนมจีนของ
น้ำเข้าสู่ระบบกรองน้ำให้ออกซิเจน

ครั้งที่	น้ำเข้าสู่ระบบ		
	ค่าความเป็นต่าง (มก/ล ในรูป แคลเซียมคาร์บอเนต)	กรดรวลาโทล์ (มก/ล ในรูปกรดอะซิติก)	กรดรวลาโทล์ ค่าความเป็นต่าง
1	245.00	1275.00	5.20
2	0.00	750.00	0.00
3	455.00	450.00	0.98
4	88.00	62.50	0.71
5	248.00	125.00	0.50
6	160.00	375.00	2.34
7	0.00	281.25	0.00
8	0.00	160.00	0.00
9	140.00	137.50	0.98
10	335.00	390.00	1.16
11	0.00	506.00	0.00
12	0.00	843.75	0.00
13	350.00	468.75	1.33
14	197.00	281.25	1.42
15	270.00	348.75	1.29

ตาราง ก.8 (ต่อ)

ครั้งที่	น้ำเข้าสู่ระบบ		
	ค่าความเป็นต่าง (มก/ล ในรูป แคลเซียมคาร์บอเนต)	กรดไหลาโทส์ (มก/ล ในรูปกรดอะซิติก)	กรดไหลาโทส์ ค่าความเป็นต่าง
16	510.00	1500.00	2.94
17	100.00	750.00	7.50
18	195.00	393.75	2.02
19	225.00	431.25	1.92
20	210.00	1181.25	5.20
21	410.00	675.00	1.64
22	390.00	1012.50	2.59
23	485.00	1200.00	2.47
24	160.00	1106.25	6.91
25	195.00	862.50	4.42
ค่าเฉลี่ย	214.72	646.69	4.17
ค่า เบี่ยงเบน มาตรฐาน	157.75	460.40	0.46

ตาราง ก.9 ค่าความเป็นต่าง, กรดรีดิวลาไทล์ และอัตราส่วนของกรดรีดิวลาไทล์
ต่อค่าความเป็นต่างจากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนมจีนของ
น้ำออกจากถังตกตะกอน

ครั้งที่	น้ำเสียที่ผ่านถังตกตะกอน		
	ค่าความเป็นต่าง (มก/ล ในรูปของ แคลเซียมคาร์บอเนต	กรดรีดิวลาไทล์ (มก/ล ในรูปของ กรดอะซิติก)	กรดรีดิวลาไทล์/ ค่าความเป็นต่าง
1	159.00	1837.00	10.55
2	752.00	450.00	0.60
3	650.00	750.00	1.15
4	248.00	125.00	0.50
5	380.00	656.25	1.72
6	415.00	562.50	1.35
7	345.00	1125.00	3.26
8	165.00	690.00	4.18
9	230.00	461.25	2.01
10	520.00	810.00	1.55
11	150.00	798.75	5.33
12	475.00	843.75	1.78
13	175.00	562.50	3.21
14	205.00	562.50	2.74
15	390.00	423.75	1.09

ตาราง ก.9 (ต่อ)

ครั้งที่	น้ำเสียที่ผ่านถังตกตะกอน		
	ค่าความเป็นด่าง (มก/ล ในรูปของ แคลเซียมคาร์บอเนต)	กรดรีดิวสไทล์ (มก/ล ในรูปของ กรดอะซิติก)	กรดรีดิวสไทล์/ ค่าความเป็นด่าง
16	655.00	562.50	0.86
17	465.00	937.50	2.02
18	950.00	1012.50	1.07
19	750.00	1218.75	1.63
20	350.00	1143.75	3.27
21	440.00	918.75	2.09
22	405.00	1425.00	3.52
23	460.00	1406.25	3057
24	120.00	900.00	7.50
25	100.00	1012.50	10.13
ค่าเฉลี่ย	420.24	847.84	3.05
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	234.85	376.71	2.70

ตาราง ก. 10 ค่าความเป็นต่าง, กรดเวลาโทล์และอัตราส่วนของกรดเวลาโทล์
ต่อค่าความเป็นต่างจากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนมจีนของ
ระบบกรองน้ำใช้ออกซิเจน

ครั้งที่	น้ำออกจากถังกรอง 1		
	ค่าความเป็นต่าง (มก/ล ในรูปของ แคลเซียมคาร์บอเนต)	กรดเวลาโทล์ (มก/ล ในรูปของ กรดอะซิติก)	กรดเวลาโทล์/ ค่าความเป็นต่าง
1	625.00	926.00	1.48
2	1040.00	675.00	0.65
3	920.00	637.50	0.69
4	576.00	468.75	0.81
5	720.00	506.25	0.70
6	770.00	468.75	0.61
7	755.00	468.75	0.62
8	755.00	423.75	0.56
9	7075.00	285.00	0.40
10	930.00	682.50	0.73
11	365.00	750.00	2.06
12	700.00	525.00	0.75
13	610.00	562.50	0.92
14	692.50	562.50	0.81
15	570.00	446.25	0.78

ตาราง ก.10 (ต่อ)

ครั้งที่	น้ำออกจาดังกรอง 1		
	ค่าความเป็นต่าง (มก/ล ในรูปของ แคลเซียมคาร์บอเนต)	กรดวอลาไทล์ (มก/ล ในรูปของ กรดอะซิติก)	กรดวอลาไทล์/ ค่าความเป็นต่าง
16	885.00	431.25	0.49
17	730.00	618.75	0.85
18	1145.00	618.75	0.54
19	935.00	787.50	0.84
20	690.00	956.25	1.39
21	955.00	862.50	0.90
22	695.00	806.25	1.16
23	680.00	993.75	1.46
24	385.00	787.50	2.05
25	420.00	806.25	1.92
ค่าเฉลี่ย	730.24	642.29	0.97
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	193.14	188.88	0.48

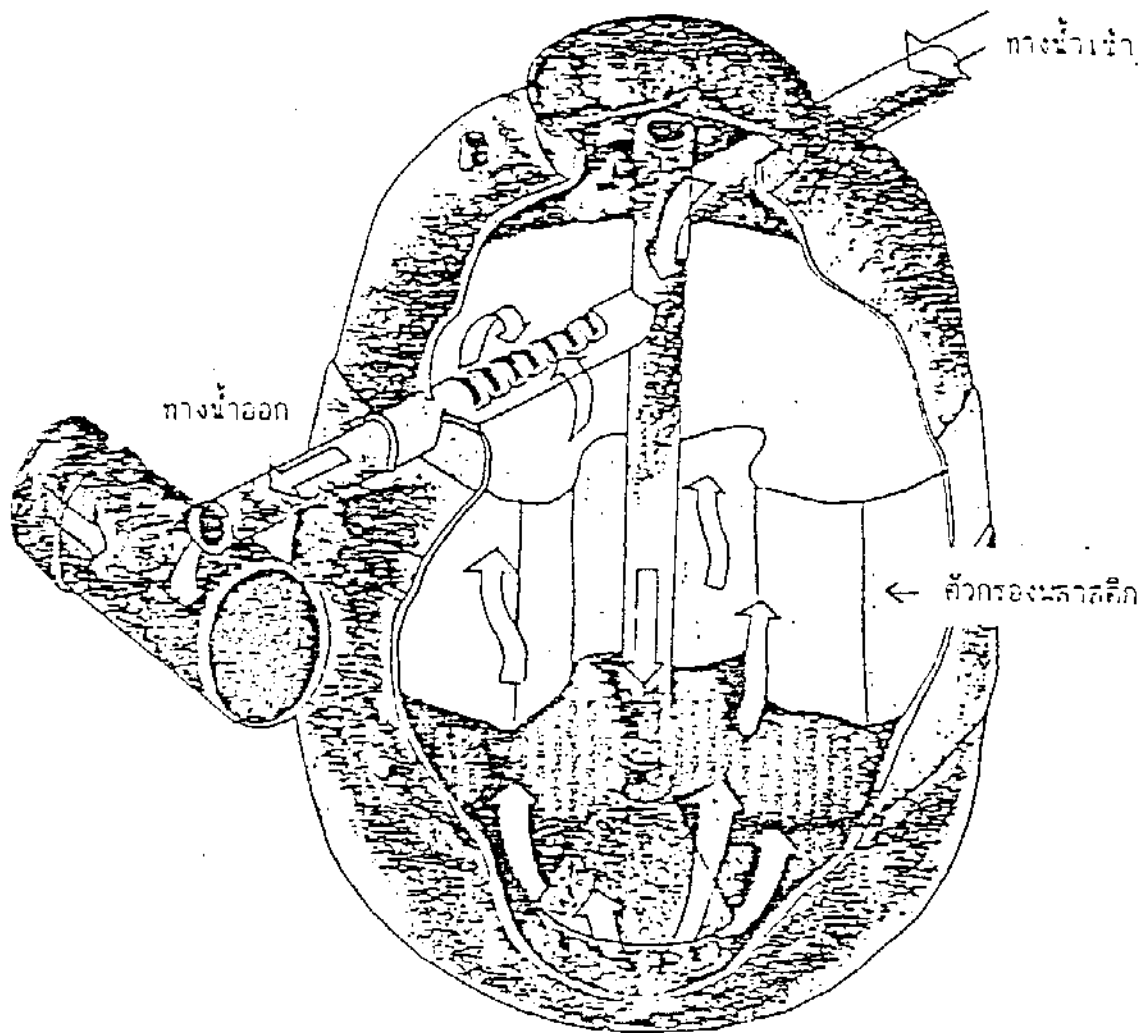
ตาราง ก.11 ค่าความเป็นต่าง ,กรดเวลาไทล์และอัตราส่วนของกรดเวลาไทล์
ต่อค่าความเป็นต่างจากการวิเคราะห์น้ำเสียโรงงานขนบจีนของ
ระบบกรองไม่ใช้ออกซิเจน

ครั้งที่	น้ำออกจากถังกรอง 2		
	ค่าความเป็นต่าง (มก/ล ในรูปของ แคลเซียมคาร์บอเนต)	กรดเวลาไทล์ (มก/ล ในรูปของ กรดอะซิติก)	กรดเวลาไทล์/ ค่าความเป็นต่าง
1	836.00	674.00	0.81
2	1072.00	375.00	0.35
3	945.00	300.00	0.32
4	868.00	562.50	0.65
5	860.00	337.50	0.39
6	1035.00	375.00	0.36
7	905.00	281.25	0.31
8	870.00	135.00	0.16
9	265.00	167.50	0.19
10	1070.00	175.00	0.16
11	565.00	356.25	0.63
12	830.00	562.50	0.68
13	895.00	431.25	0.48
14	890.00	375.00	0.42
15	815.00	175.00	0.21

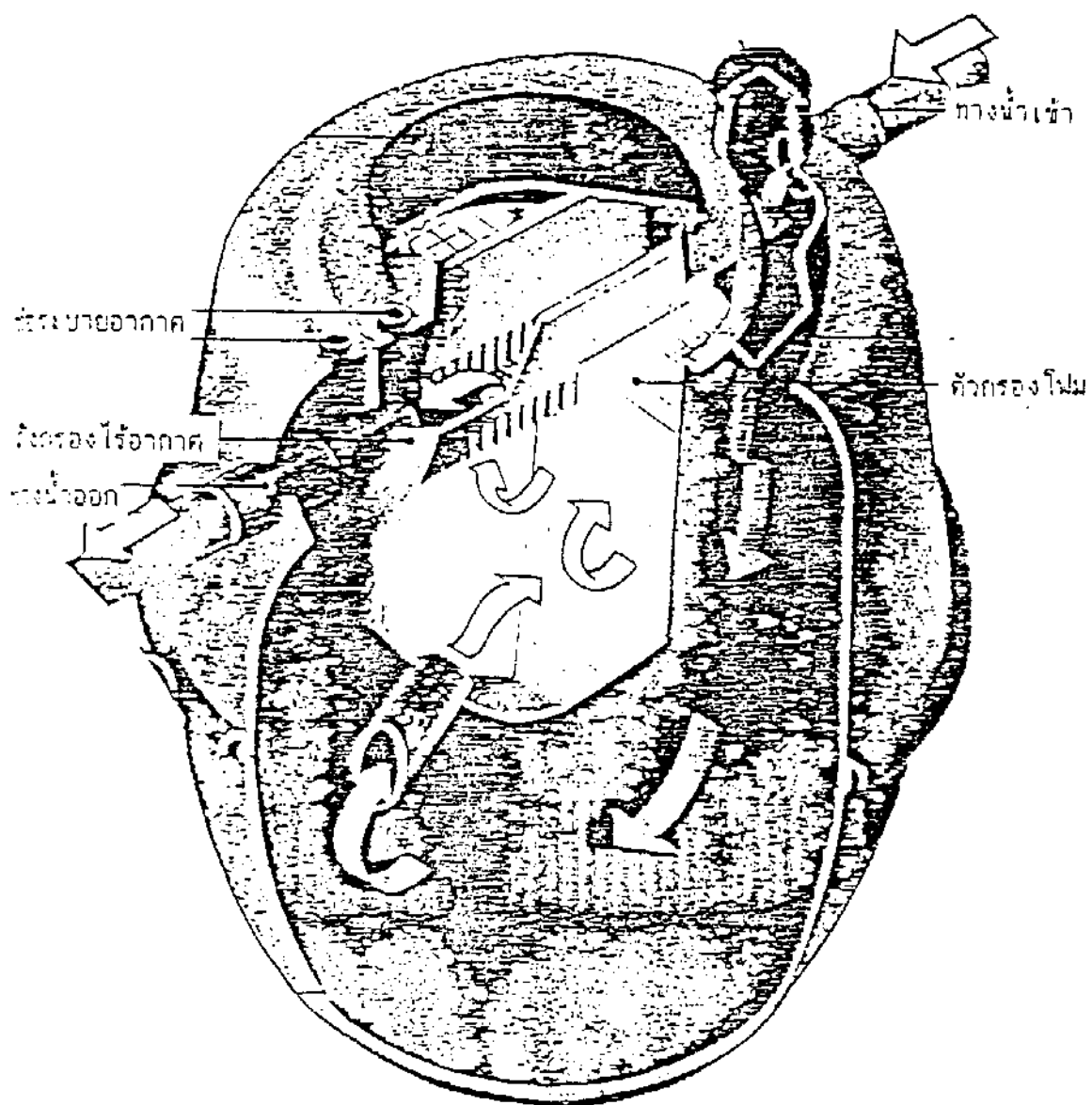
ตาราง ก.11 (ต่อ)

ครั้งที่	น้ำออกจากถังกรอง 2		
	ค่าความเป็นต่าง (มก/ล ในรูปของ แคลเซียมคาร์บอเนต)	กรดวอลาไทล์ (มก/ล ในรูปของ กรดอะซิติก)	กรดวอลาไทล์/ ค่าความเป็นต่าง
16	955.00	375.00	0.39
17	935.00	468.75	0.5013
18	1115.00	337.50	0.3026
19	1045.00	618.75	0.5921
20	875.00	487.50	0.5571
21	1030.00	393.75	0.3822
22	860.00	562.50	0.6540
23	880.00	675.00	0.7670
24	560.00	562.50	1.0044
25	545.00	525.00	0.9633
ค่าเฉลี่ย	884.84	411.92	0.49
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน	149.86	156.90	0.24

ภาคผนวก ข : ดั้งบ้านน้ำเสียวสำเร็จรูป



ภาพข. 1 ถังกรองไร่อากาศสำเร็จรูป



ภาพ 2 ระบบป่องกระ - ตั้งกรองไร้อากาศชนิดตั้งกรองไร้อากาศ
ทางขึ้นอยู่ป่องกระ

ภาคผนวก ค : มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

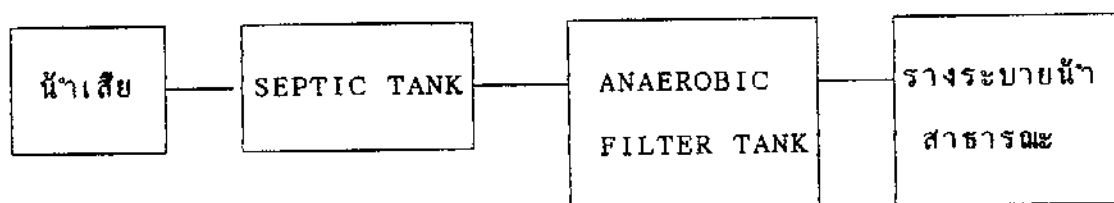
รายการคำนวณถังแอนฟิลท์ รุ่น AM-3 (AS-3+AF-3)

(บำบัดน้ำเสียจากโรงงานขนมจีน)

1. ข้อมูลการคำนวณ

1. น้ำเสียที่เข้าถังเป็นน้ำเสียจากการผลิตขนมจีนและการล้างอุปกรณ์
2. ปริมาณน้ำเสีย = 1.8 ลบ.ม.
3. คิดค่า บีโอดี เข้าระบบ = 7,313 มก/ล.
(โดยคิดจากค่าซีโอดี, ซีโอดี = 1.3 บีโอดี)

2. FLOW DIAGRAM



3. การคำนวณปริมาตรถังเกรอะ (Septic Tank)

- หาเวลาสำหรับการเกรอะ = 72 ชั่วโมง
- ดังนั้นปริมาตรถังเกรอะที่เหมาะสม = $72 \times 1.8 / 24$ ลบ.ม.
= 5.4 ลบ.ม.
- ประสิทธิภาพการบำบัดของถังเกรอะ = 45 %
- ดังนั้น ค่าบีโอดี ออกจากถังเกรอะ = 4,022 มก/ล.

4. การคำนวณปริมาตรตัวกรอง (Media)

- ค่าบีโอดีของน้ำเสียเข้าส่วนกรอง = 4,022 มก/ล.
- ดังนั้นภาระบรรทุกสารอินทรีย์ (BOD loading) = $5.4 \times 4,022$ กรัม/วัน
= 21,719 กรัม/วัน
- ประสิทธิภาพการบำบัดของตัวกรอง (Atrial loading) = 4 กรัม/ตร.ม.-วัน

ต้องการพื้นที่ผิวของตัวกรองเพื่อการบำบัด = 21,719/4 ตร.ม.
= 5,430 ตร.ม.

ตัวกลางกรองแอนฟิลท์ชนิด Attached ring

มีพื้นที่ผิวสัมผัส = 190 ตร.ม/ลบ.ม.
ปริมาตรตัวกรอง = 5,430/190 ลบ.ม.
= 28 ลบ.ม.

จากการคำนวณหาปริมาตรส่วนเกรอะและปริมาตรตัวกรองดังกล่าว

สามารถนำข้อมูลมาเลือกใช้ดังดังนี้

เลือกใช้ ถังเกรอะแอนฟิลท์ รุ่น AS-3 จำนวน	= 1	ถัง
ปริมาตรบรรจุรวม	= 6.30	ลบ.ม/ถัง
เส้นผ่าศูนย์กลางของถัง	= 2.00	เมตร
ความสูง	= 2.60	เมตร
วัสดุถัง	= ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง	
เลือกใช้ ถังกรองแอนฟิลท์ รุ่น AF-3	= 9	ถัง
ปริมาตรบรรจุรวม	= 6.30	ลบ.ม/ถัง
เส้นผ่าศูนย์กลางของถัง	= 2.00	เมตร
ความสูง	= 2.60	เมตร
ปริมาตรตัวกรอง	= 3.00	ลบ.ม/ถัง
วัสดุตัวกรอง	= โพลีเอทิลีน	
วัสดุถัง	= ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง	

5. สรุปความสามารถในการลดความสกปรก (BOD removal)

ระบบเกรอะ ลดความสกปรกได้	= 45 %
ดังนั้นค่าบีโอดี ออกจากถังเกรอะ	= 4,022 มก/ล.
ระบบกรองลดความสกปรกได้	= 70 %
ดังนั้น ค่าบีโอดี ออกจากถังกรอง	= 1,207 มก/ล.
<u>สรุป</u> ค่าบีโอดีออกจากระบบ	= 1,207 มก/ล.

(มาตรฐานน้ำทิ้งของกระทรวงอุตสาหกรรม กำหนดไม่เกิน 100 มก/ล.)

มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

ก) ค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	หมายเหตุ
1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5-9	
2) ค่าของเปอร์มันังกาเนต (Permanganate value)	มก./ล. (mg/l)	> 60	
3) สารละลาย (Dissolved solids)	"	ไม่มากกว่า 2,000 หรือตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นสมควร แต่ต้องไม่มากกว่า 5,000 มก./ล	น้ำทิ้งซึ่งระบายออกจากโรงงานลงสู่แหล่งน้ำที่ร่อยที่มีค่าความเค็มเกิน 2,000 มก./ล หรือลงสู่ทะเล ค่าที่สารละลายได้ในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าค่าสารที่ละลายได้ที่อยู่ในแหล่งน้ำที่ร่อยหรือทะเลได้ไม่เกิน 5,000-มก./ล
4) ซัลไฟด์คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Sulfide as H_2S)	"	> 1.0	
5) ไซยาไนด์คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Cyanide as HCN)	"	> 0.2	
6) โลหะหนัก - สังกะสี (Zn)	"	> 5.0	โรงงานเกี่ยวกับการถลุงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 3.0 มก./ล.

ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	หมายเหตุ
- โครเมียม (Cr)	"	> 0.5	โรงงานเกี่ยวกับการดูลงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 0.2 มก./ล.
- สารหนู (As)	"	> 0.25	
- ทองแดง (Cu)	"	> 1.0	
-ปรอท (Hg)	"	> 0.005	โรงงานเกี่ยวกับการดูลงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 0.002 มก./ล.
- แคดเมียม (Cd)	"	> 0.03	โรงงานเกี่ยวกับการดูลงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 0.1 มก./ล.
- บาเรียม (Ba)	"	> 1.0	
- เซเลเนียม (Se)	"	> 0.2	โรงงานเกี่ยวกับการดูลงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 0.02 มก./ล.
- ตะกั่ว (Pb)	"	> 0.2	โรงงานเกี่ยวกับการดูลงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 0.02 มก./ล.
- นิกเกิล (Ni)	"	> 0.2	โรงงานเกี่ยวกับการดูลงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 0.2 มก./ล.
- แมงกานีส (Mn)	"	> 5.0	
- เงิน (Ag)	"	ไม่กำหนด	โรงงานเกี่ยวกับการดูลงโลหะสังกะสี ไม่มากกว่า 0.02 มก./ล.
7) น้ำมันทาร์ (Tar)	-	ไม่มีเลย	
8) น้ำมันและไขมัน	มก./ล.	> 5.0	- โรงกลั่นน้ำมันและโรงงานผสมน้ำมัน หล่อลื่น จาระบี ไม่มากนัก 15.0 มก./ล. - โรงงานเกี่ยวกับการดูลงสังกะสี ไม่มากกว่า 5 มก./ล.

ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	หมายเหตุ
9) พอร์มัลดีไฮด์ (Formaldehyde)	"	> 1.0	
10) ฟีนอลและ/หรือครีโซลส์ (Phenol & Cresols)	"	> 1.0	
11) คลอรีนอิสระ (Free chlorine)	"	> 1.0	
12) ยาฆ่าแมลง (Insecticides)	"	ไม่มีเลย	
13) สารกัมมันตรังสี (Radioactivity)	"	ไม่มีเลย	
14) สารแขวนลอย (Suspended Solids)	"	ขึ้นอยู่กับอัตราส่วน ผสมระหว่างน้ำทิ้ง กับน้ำในลำน้ำ สาธารณะ	อัตราส่วนผสม 1/8 ถึง 1/150 ไม่มากกว่า 30 มก./ล. 1/151 ถึง 1/300 ไม่มากกว่า 60 มก./ล.
15) บีโอดี (5 วัน) ที่อุณหภูมิ 20 ⁰ ซ (BOD 5 days, at 20 ⁰ C)	"	> 20	1/301 ถึง 1/500 ไม่มากกว่า 150 มก./ล. ค่าของบีโอดีอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ ภูมิประเทศหรือลักษณะการระบายตามที่ พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นสมควรแต่ต้องไม่ มากกว่า 60 มก./ล. ยกเว้น (1) โรงงานทำอาหารจากสัตว์น้ำ และบรรจุในภาชนะที่ผนึกและอากาศ

ลักษณะน้ำทิ้ง	หน่วย	ค่ามาตรฐาน	หมายเหตุ
16) อุณหภูมิ (Temp.)	$^{\circ}\text{C}$	> 40	เข้าไม่ได้ไม่มากกว่า 100 มก./ล. (2) โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง - โดยวิธีเหวี่ยงแยกแป้งแล้ว ทำให้แห้งด้วยลมร้อนไม่มากกว่า 60 มก./ล. - โดยวิธีแยกแป้งด้วยการ ตกตะกอนแล้วทำให้แห้งบนพื้นอังพาไม่ มากกว่า 100 มก./ล. (3) โรงงานผลิตอาหารจากแป้ง เป็นเส้นหรือชิ้น (ประเภทก๋วยเตี๋ยว, ขนมจีน, เส้นหมี่ เป็นต้น) ไม่มากกว่า 100 มก./ล. (4) โรงงานหมัก ฟอกหนังสัตว์ ไม่มากกว่า 100 มก./ล. (5) โรงงานผลิตเยื่อกระดาษจาก ไม้ ฐานอ้อย หนุ่ย เศษผ้า ฯลฯ ไม่ มากกว่า 100 มก./ล. (6) โรงงานห้องเย็นชนิดแกะล้าง แล้วแช่แข็งสัตว์น้ำไม่มากกว่า 100 มก./ล.
17) สี หรือ กลิ่น (Colour & Odour)	-	ไม่เป็นพิษ- รังเกียจ	

หมายเหตุ : $>$ = ไม่มากกว่า

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2534)

