

## เอกสารอ้างอิง

## ภาษาไทย

- มันลิน ตัณฑเวศ (2526), "วิศวกรรมการประปา เล่ม 1" ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วรุณ คุณวาสี, "ไฮดรอลิกส์", พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2529
- สุขุม โกศัยเสวี, "ถังตกตะกอนอย่างประหยัด" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์ 2518 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สำนักพิมพ์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2526

## ภาษาอังกฤษ

- A.I.T., "Environmental Sanitation Reviews", December 1989, No. 23/24 ; p 26-36.
- Amin, M.M. "Performance of Tube Settlers in Clarification of Turbid Tropical Surface Water", Master 's Thesis A.I.T., No. 636, 1974.
- Chen, Y.R. "Design Criteria for Inclined Tube Settlers", Master's Thesis , A.I.T., No. EV. 79, 1979.
- Culp, G.L. , et al, "High-rate Sedimentation in Water Treatment Works", p 681-697, J. AWWA., June, 1968.
- Fier, G.M., Geyer, J.G., and Okun, D.A. "Water and Wastewater Engineering", p. 25-16-25-17, John Wiley & Sons, VOL. 2, Inc., 1966.
- Hansen, S.P. and Culp, "Applying Shallow Depth Sedimentation Theory", p. 1134-1148, J. AWWA., September , 1967/.
- \_\_\_\_\_ "Practical Application of Idealized Sedimentation Theory in Wastewater Treatment", p. 1421-1443. J. WPCF. , August, 1969.
- Hunter Rouse , "Elementary Mechanics of fluids" New York , John Wiley & Sons, 1964.
- Panneerselvam, K.N. "Use of Tube Settlers for Tropical Surface Water Treatment", Master 's Thesis, A.I.T., 1982.

Vennard & Street, "Elementary Fluid Mechanics", sixth edition,  
Singapore, John Wiley & Sons, 1982.

Victor L. Streeter, "Fluid Mechanics" , fifth edition, New York,  
megraw-hill , 1971.

Wenger, B., "Flexible Plate Settlers Hold Promise for  
Clalification", p. 18-20, Operation Forum : June 1990, Vol. 7  
No.6, 1990.

Yao, K.M. "Theoretical Study of High Rate Sedimentation", p.218-228  
J. WPCF., February, 1970.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดลองชุดที่ 1

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

15/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ  
 ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)  
 ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)  
 อัตราน้ำล้นผิว  
 รัศมีเปียกน้ำ (R)  
 ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ )

35  
 10  
 65  
 2  
 2.5  
 $5.61 \times 10^{-4}$

องศา  
 ซม.  
 ซม.  
 $\text{ม}^3/\text{ม}^2\text{-ซม.}$   
 ซม.

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ ( $\text{ม}^2/\text{S}$ )	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	12.00	27	55	44	18	15	0.856	64.9
2	14.00	27				16	0.856	64.9
3	16.00	26	67	51	17	16	0.874	63.4
4	18.00	26				16	0.874	63.4
5	20.00	26	57	41	18	14	0.874	63.4
6	22.00	26				15	0.874	63.4
7	24.00	25.5	64	53	18	16	0.884	62.8
8	02.00	25.5				15	0.884	62.8
9	04.00	25	57	51	17	15	0.893	62.2
10	06.00	25				16	0.893	62.2
11	08.00	25.5	51	48	17	15	0.884	62.8
12	10.00	26				15	0.874	63.4

ค่าเฉลี่ย  
 SS เข้า = 58.5 mg/l  
 SS ออก = 48 mg/l  
 Turbidity เข้า = 17.5 NTU  
 Turbidity ออก = 15.3 NTU  
 $N_R$  = 63.3

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

16/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด (N<sub>F</sub>)5.61x10<sup>-4</sup>

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		γx10 <sup>6</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	12.00	27	50	44	19	15	0.856	64.9
2	14.00	27				14	0.856	64.9
3	16.00	26.5	54	39	20	13	0.865	64.2
4	18.00	26.5				15	0.865	64.2
5	20.00	26	54	40	20	15	0.874	63.4
6	22.00	26				14	0.874	63.4
7	24.00	26	50	30	20	14	0.874	63.4
8	02.00	25.5				14	0.884	62.8
9	04.00	25.5	50	36	19	14	0.884	62.8
10	06.00	25.5				14	0.884	62.8
11	08.00	25.5	55	42	24	15	0.884	62.8
12	10.00	26.5				15	0.865	64.2

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

52.17

mg/l

SS ออก

=

38.5

mg/l

Turbidity เข้า

=

20.3

NTU

Turbidity ออก

=

14.3

NTU

N<sub>R</sub>

=

63.6

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

17/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^3$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	27	60	43	20	13	0.856	64.9
2	16.00	27				16	0.856	64.9
3	18.00	26.5	62	45	20	17	0.865	64.2
4	20.00	26.5				14	0.865	64.2
5	22.00	26	54	42	22	15	0.874	63.4
6	24.00	26				15	0.874	63.4
7	02.00	26	34	23	18	12	0.874	63.4
8	04.00	25.5				11	0.884	62.8
9	06.00	25	40	35	16	12	0.893	62.2
10	08.00	25.5				18	0.884	62.8
11	10.00	25.5	54	30	23	16	0.865	64.2
12	12.00	27				15	0.856	64.9

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

50.6

mg/l

SS ออก

=

36.3

mg/l

Turbidity เข้า

=

19.8

NTU

Turbidity ออก

=

14.5

NTU

 $N_R$ 

=

63.8

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

18/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	27.5	57	52	18	12	0.846	65.7
2	16.00	27.5				14	0.846	65.7
3	18.00	26.5	48	52	16	11	0.865	64.2
4	20.00	26				15	0.874	63.4
5	22.00	26	64	50	19	15	0.874	63.4
6	24.00	25.5				14	0.884	62.8
7	02.00	25.5	56	45	17	11	0.884	62.8
8	04.00	25				15	0.893	62.2
9	06.00	25	65	42	17	13	0.893	62.2
10	08.00	25				13	0.893	62.2
11	10.00	26	62	49	18	14	0.874	63.4
12	12.00	27				13	0.856	64.9

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า = 58.6 mg/l

SS ออก = 48.3 mg/l

Turbidity เข้า = 17.5 NTU

Turbidity ออก = 13.3 NTU

 $N_R$  = 63.6

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

19/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	27	56	27	18	15	0.856	64.9
2	16.00	27				12	0.856	64.9
3	18.00	26.5	65	37	19	15	0.865	64.2
4	20.00	25.5				10	0.884	62.8
5	22.00	25.5	69	39	20	16	0.884	62.8
6	24.00	25.5				10	0.884	62.8
7	02.00	25.5	61	40	19	16	0.884	62.8
8	04.00	25				15	0.893	62.2
9	06.00	25	60	34	19	13	0.893	62.2
10	08.00	25				15	0.893	62.2
11	10.00	25	55	35	18	14	0.893	62.2
12	12.00	25				14	0.893	62.2

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

61

mg/l

SS ออก

=

35.33

mg/l

Turbidity เข้า

=

18.83

NTU

Turbidity ออก

=

13.75

NTU

 $N_R$ 

=

63.0



## การทดลองชุดที่ 2

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

27/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	31	92	48	26	16	0.786	70.7
2	18.00	30.5				17	0.793	70.1
3	20.00	30.5	93	42	34	17	0.793	70.1
4	22.00	29.5				16	0.809	68.7
5	24.00	29.5	93	37	31	16	0.809	68.7
6	02.00	29				16	0.819	67.8
7	04.00	28.5	79	38	28	15	0.828	67.1
8	06.00	28.5				15	0.828	67.1
9	08.00	29	78	46	28	16	0.819	67.8
10	10.00	29.5				15	0.809	68.7
11	12.00	30	80	32	26	12	0.800	69.4
12	14.00	30				12	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

85.83

mg/l

SS ออก

=

40.5

mg/l

Turbidity เข้า

=

28.83

NTU

Turbidity ออก

=

15.25

NTU

 $N_R$ 

=

68.8

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

28/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด (N<sub>F</sub>)5.61x10<sup>-4</sup>

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		γx10 <sup>3</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30.5	87	32	26	13	0.793	70.1
2	18.00	30				14	0.800	69.4
3	20.00	30	87	37	28	15	0.800	69.4
4	22.00	29.5				13	0.809	68.7
5	24.00	28.5	90	34	34	14	0.828	67.1
6	02.00	28.5				15	0.828	67.1
7	04.00	28.5	89	36	29	15	0.828	67.1
8	06.00	28.5				15	0.828	67.1
9	08.00	29.5	90	40	30	15	0.809	68.7
10	10.00	29.5				17	0.809	68.7
11	12.00	30	102	32	31	14	0.800	69.4
12	14.00	31				14	0.786	70.7

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

90.83

mg/l

SS ออก

=

35.16

mg/l

Turbidity เข้า

=

29.6

NTU

Turbidity ออก

=

14.5

NTU

N<sub>R</sub>

=

68.6

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

29/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำไหล

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	31	104	40	31	15	0.786	70.7
2	18.00	30.5				13	0.793	70.1
3	20.00	30	115	37	37	13	0.800	69.4
4	22.00	29.5				15	0.809	68.7
5	24.00	29	99	40	33	14	0.819	67.8
6	02.00	29				16	0.819	67.8
7	04.00	28.5	102	53	30	17	0.828	67.1
8	06.00	28.5				16	0.828	67.1
9	08.00	29	102	46	31	16	0.819	67.8
10	10.00	30				15	0.800	69.4
11	12.00	30	92	37	30	15	0.800	69.4
12	14.00	31				14	0.786	70.7

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

102.3

mg/l

SS ออก

=

42.16

mg/l

Turbidity เข้า

=

32

NTU

Turbidity ออก

=

14.916

NTU

 $N_R$ 

=

68.8

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

30/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30	103	36	26	10	0.800	69.4
2	18.00	30				10	0.800	69.4
3	20.00	29.5	102	32	26	10	0.809	68.7
4	22.00	29.5				10	0.809	68.7
5	24.00	29	100	40	26	11	0.819	67.8
6	02.00	29				10	0.819	67.8
7	04.00	28.5	102	34	26	10	0.828	67.1
8	06.00	28.5				10	0.828	67.1
9	08.00	28.5	82	36	24	9	0.828	67.1
10	10.00	30				11	0.800	69.4
11	12.00	30.5	99	32	25	11	0.793	70.1
12	14.00	30.5				10	0.793	70.1

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

98

mg/l

SS ออก

=

35

mg/l

Turbidity เข้า

=

25.5

NTU

Turbidity ออก

=

11.16

NTU

 $N_R$ 

=

68.6

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

31/1/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	31	105	43	26	12	0.786	70.7
2	18.00	30				16	0.800	69.4
3	20.00	29.5	104	45	26	13	0.809	68.7
4	22.00	29.5				15	0.809	68.7
5	24.00	29	94	40	27	11	0.819	67.8
6	02.00	29				15	0.819	67.8
7	04.00	28.5	79	49	26	15	0.828	67.1
8	06.00	28.5				13	0.828	67.1
9	08.00	28.5	95	42	27	13	0.828	67.1
10	10.00	29.5				11	0.809	68.7
11								
12								

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

95.4

mg/l

SS ออก

=

43.8

mg/l

Turbidity เข้า

=

26.4

NTU

Turbidity ออก

=

13.4

NTU

 $N_R$ 

=

68.3

## การทดลองชุดที่ 3

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

1/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	30	122	30	34	10	0.800	69.4
2	16.00	30.5				9	0.793	70.1
3	18.00	30	122	25	34	10	0.800	69.4
4	20.00	29				12	0.819	67.8
5	22.00	29	120	28	34	14	0.819	67.8
6	24.00	29				11	0.819	67.8
7	02.00	28.5	122	39	34	13	0.828	67.1
8	04.00	28.5				12	0.828	67.1
9	06.00	28.5	112	32	33	11	0.828	67.1
10	08.00	28.5				12	0.828	67.1
11	10.00	29.5	120	34	34	12	0.809	68.7
12	12.00	30				14	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

119.6

mg/l

SS ออก

=

31.3

mg/l

Turbidity เข้า

=

33.83

NTU

Turbidity ออก

=

11.6

NTU

 $N_R$ 

=

68.2

การทดลองชุดที่ 3

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

1/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^5$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	30	122	30	34	10	0.800	69.4
2	16.00	30.5				9	0.793	70.1
3	18.00	30	122	25	34	10	0.800	69.4
4	20.00	29				12	0.819	67.8
5	22.00	29	120	28	34	14	0.819	67.8
6	24.00	29				11	0.819	67.8
7	02.00	28.5	122	39	34	13	0.828	67.1
8	04.00	28.5				12	0.828	67.1
9	06.00	28.5	112	32	33	11	0.828	67.1
10	08.00	28.5				12	0.828	67.1
11	10.00	29.5	120	34	34	12	0.809	68.7
12	12.00	30				14	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า	=	<u>119.6</u>	mg/l
SS ออก	=	<u>31.3</u>	mg/l
Turbidity เข้า	=	<u>33.83</u>	NTU
Turbidity ออก	=	<u>11.6</u>	NTU
$N_R$	=	<u>68.2</u>	

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

2/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราการล้นผิว

2

 $\text{ม}^3/\text{ม}^2\text{-ซม.}$ 

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		เอสเอส		$\gamma \times 10^6$ ( $\text{ม}^2/\text{S}$ )	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	30.5	130	48	35	15	0.793	70.1
2	16.00	30.5				9	0.793	70.1
3	18.00	29.5	126	33	35	10	0.809	68.7
4	20.00	29.5				11	0.809	68.7
5	22.00	29	126	33	35	12	0.819	67.8
6	24.00	29				10	0.819	67.8
7	02.00	28	131	32	35	10	0.837	66.4
8	04.00	28.5				9	0.828	67.1
9	06.00	28.5	127	30	35	11	0.828	67.1
10	08.00	28.5				10	0.828	67.1
11	10.00	29	134	27	35	9	0.819	67.8
12	12.00	30				9	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

129

mg/l

SS ออก

=

33.83

mg/l

Turbidity เข้า

=

35

NTU

Turbidity ออก

=

10.416

NTU

 $N_R$ 

=

68.2



วันที่ / เดือน/พ.ศ.

3/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ  
 ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)  
 ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)  
 อัตราน้ำล้นผิว  
 รัศมีเปียกน้ำ (R)  
 ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ )

35  
 10  
 65  
 2  
 2.5  
 $5.61 \times 10^{-4}$

องศา  
 ซม.  
 ซม.  
 $\text{ม}^3/\text{ม}^2\text{-ซม.}$   
 ซม.

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^5$ ( $\text{m}^2/\text{S}$ )	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	31	142	33	35	10	0.786	70.7
2	16.00	30.5				11	0.793	70.1
3	18.00	30	146	43	40	12	0.800	69.4
4	20.00	29.5				10	0.809	68.7
5	22.00	29.5	128	32	35	11	0.809	68.7
6	24.00	29.5				12	0.809	68.7
7	02.00	29	128	34	35	10	0.819	67.8
8	04.00	28.5				8	0.828	67.1
9	06.00	28.5	150	32	35	8	0.828	67.1
10	08.00	28.5				8	0.828	67.1
11	10.00	29.5	160	26	38	6	0.809	68.7
12	12.00	30.5				6	0.793	70.1

ค่าเฉลี่ย SS เข้า = 142.3 mg/l  
 SS ออก = 33.3 mg/l  
 Turbidity เข้า = 36.3 NTU  
 Turbidity ออก = 9.3 NTU  
 $N_R$  = 68.7

วันที่ / เดือน / พ.ศ.	4/2/35	
มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	35	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ซม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ )	$5.61 \times 10^{-4}$	

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	31	134	22	40	9	0.786	70.7
2	16.00	30.5				11	0.793	70.1
3	18.00	30	118	15	38	8	0.800	69.4
4	20.00	29.5				7	0.809	68.7
5	22.00	29	114	14	38	8	0.819	67.8
6	24.00	29				7	0.819	67.8
7	02.00	29	106	18	22	8	0.819	67.8
8	04.00	28				8	0.837	66.4
9	06.00	28.5	122	20	36	8	0.828	67.1
10	08.00	28.5				8	0.828	67.1

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	<u>118.8</u>	mg/l
	SS ออก	=	<u>17.8</u>	mg/l
	Turbidity เข้า	=	<u>34.8</u>	NTU
	Turbidity ออก	=	<u>8.2</u>	NTU
	$N_R$	=	<u>68.3</u>	

การทดลองชุดที่ 4

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

12/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^3$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	31	126	40	27	6.6	0.786	70.7
2	18.00	30.5				7.5	0.793	70.1
3	20.00	29.5	118	38	30	7.6	0.809	68.7
4	22.00	29				6.4	0.819	67.8
5	24.00	28.5	126	36	30	7.1	0.828	67.1
6	02.00	28.5				6.6	0.828	67.1
7	04.00	28.5	120	30	29	6.9	0.828	67.1
8	06.00	28				7.0	0.837	66.4
9	08.00	28.5	152	31	33	6.4	0.828	67.1
10	10.00	29.5				6.4	0.809	68.7
11	12.00	30	156	29	34	4.5	0.800	69.4
12	14.00	30				4.4	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

133

mg/l

SS ออก

=

34

mg/l

Turbidity เข้า

=

30.5

NTU

Turbidity ออก

=

6.45

NTU

 $N_R$ 

=

68.3

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

13/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30.5	148	31	30	5.1	0.793	70.1
2	18.00	29.5				5.4	0.809	68.7
3	20.00	29	156	28	31	5.0	0.819	67.8
4	22.00	29				4.4	0.819	67.8
5	24.00	29	168	24	31	4.5	0.819	67.8
6	02.00	28.5				5.0	0.828	67.1
7	04.00	28.5	152	22	29	4.6	0.828	67.1
8	06.00	28				5.5	0.837	66.4
9	08.00	28.5	158	24	29	5.5	0.828	67.1
10	10.00	29.5				5.6	0.809	68.7
11	12.00	30.5	180	28	30	4.6	0.793	69.4
12	14.00	31				3.8	0.786	70.7

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

160.3

mg/l

SS ออก

=

26.16

mg/l

Turbidity เข้า

=

30

NTU

Turbidity ออก

=

4.92

NTU

 $N_R$ 

=

68.2

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

14/2/35

มมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ  
 ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)  
 ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)  
 อัตราน้ำล้นผิว  
 รัศมีเปียกน้ำ (R)  
 ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ )

35  
 10  
 65  
 2  
 2.5  
 $5.61 \times 10^{-4}$

องศา  
 ซม.  
 ซม.  
 $\text{ม}^3/\text{ม}^2\text{-ซม.}$   
 ซม.

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ ( $\text{ม}^2/\text{S}$ )	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	31	186	34	30	6.1	0.786	70.7
2	18.00	29.5				6.0	0.809	68.7
3	20.00	28.5	162	31	27	5.9	0.828	67.1
4	22.00	28.5				5.5	0.828	67.1
5	24.00	28.5	190	28	27	5.7	0.828	67.1
6	02.00	28.5				5.6	0.828	67.1
7	04.00	28.5	140	29	24	5.8	0.828	67.1
8	06.00	28.5				5.9	0.828	67.1
9	08.00	28.5	146	27	25	5.6	0.828	67.1
10	10.00	30				5.2	0.800	69.4
11	12.00	31	158	40	30	6.6	0.786	70.7
12	14.00	31.5				6.6	0.778	71.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า = 163.6 mg/l  
 SS ออก = 31.5 mg/l  
 Turbidity เข้า = 27.16 NTU  
 Turbidity ออก = 5.88 NTU  
 $N_R$  = 68.4

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

15/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ  
 ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)  
 ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)  
 อัตราน้ำล้นผิว  
 รัศมีเปียกน้ำ (R)  
 ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ )

35

10

65

2

2.5

 $5.61 \times 10^{-4}$ 

องศา

ซม.

ซม.

 $\text{ม}^3/\text{ม}^2\text{-ซม.}$ 

ซม.



ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ ( $\text{m}^2/\text{S}$ )	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	31	144	20	25	2.8	0.786	70.6
2	18.00	30				3.6	0.800	69.4
3	20.00	29.5	126	10	26	2.6	0.809	68.7
4	22.00	29				2.1	0.819	67.8
5	24.00	29	128	13	26	2.6	0.819	67.8
6	02.00	29				2.7	0.819	67.8
7	04.00	28.5	136	16	29	2.1	0.828	67.1
8	06.00	28.5				2.1	0.828	67.1
9	08.00	28.5	154	20	31	2.1	0.828	67.1
10	10.00	29.5				2.2	0.809	68.7
11	12.00	30.5	158	16	31	2.1	0.793	70.1
12	14.00	31.5				2.3	0.778	71.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า = 114 mg/l  
 SS ออก = 15.83 mg/l  
 Turbidity เข้า = 28 NTU  
 Turbidity ออก = 2.44 NTU  
 $N_R$  = 68.6

การทดลองชุดที่ 5  
วันที่ / เดือน/พ.ศ.

21/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	35	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ซม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ )	$5.61 \times 10^{-4}$	

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	18.00	27.5	170	49	41	15	0.846	65.7
2	20.00	27.5				13	0.846	65.7
3	22.00	27	168	39	40	13	0.856	64.9
4	24.00	27				11	0.856	64.9
5	02.00	26	174	41	40	9.3	0.874	63.4
6	04.00	26				9.3	0.874	63.4
7	06.00	25.5	184	44	42	10	0.884	62.8
8	08.00	26.5				7.0	0.865	64.2
9	10.00	27	188	32	42	5.0	0.856	64.9
10	12.00	29				3.5	0.819	67.8

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	<u>176.8</u>	mg/l
	SS ออก	=	<u>41</u>	mg/l
	Turbidity เข้า	=	<u>41</u>	NTU
	Turbidity ออก	=	<u>9.61</u>	NTU
	$N_R$	=	<u>64.8</u>	

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

22/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ  
 ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)  
 ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)  
 อัตราน้ำล้นผิว  
 รัศมีเปียกน้ำ (R)  
 ตัวเลขฟรัด ( $N_f$ )

35  
 10  
 65  
 2  
 2.5  
 $5.61 \times 10^{-4}$

องศา  
 ซม.  
 ซม.  
 $\text{ม}^3/\text{ม}^2\text{-ซม.}$   
 ซม.

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ ( $\text{m}^2/\text{S}$ )	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	29	160	36	35	8.1	0.819	67.8
2	16.00	29				5.0	0.819	67.8
3	18.00	28	148	24	33	6.1	0.837	66.4
4	20.00	27				5.0	0.856	64.9
5	22.00	27	156	23	35	8.0	0.856	64.9
6	24.00	26.5				4.5	0.865	64.2
7	02.00	26.5	138	28	31	6.9	0.865	64.2
8	04.00	26				8.0	0.874	63.4
9	06.00	26	116	29	25	7.2	0.874	63.4
10	08.00	26				8.0	0.874	63.4
11	10.00	27.5	148	30	30	7.8	0.846	65.7
12	12.00	28				6.5	0.837	66.4

ค่าเฉลี่ย SS เข้า =  $\frac{144.3}{12}$  mg/l  
 SS ออก =  $\frac{28.3}{12}$  mg/l  
 Turbidity เข้า =  $\frac{31.5}{12}$  NTU  
 Turbidity ออก =  $\frac{6.75}{12}$  NTU  
 $N_R$  =  $\frac{65.2}{12}$



วันที่ / เดือน / พ.ศ.

23/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	29	164	24	30	5.0	0.819	67.8
2	16.00	28.5				5.0	0.828	67.1
3	18.00	28	168	20	35	5.0	0.837	66.4
4	20.00	27.5				4.5	0.846	65.7
5	22.00	27.5	138	17	31	5.0	0.846	65.7
6	24.00	27				6.0	0.856	64.9
7	02.00	27	190	28	41	6.9	0.856	64.9
8	04.00	27				7.5	0.856	64.9
9	06.00	27.5	144	24	31	8.5	0.846	65.7
10	08.00	27				8.5	0.856	64.9
11	10.00	27.5	152	23	32	8.0	0.846	65.7
12	12.00	29				8.2	0.819	67.8

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

159.3

mg/l

SS ออก

=

22.6

mg/l

Turbidity เข้า

=

33.3

NTU

Turbidity ออก

=

6.51

NTU

 $N_R$ 

=

65.9

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

24/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ  
 ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)  
 ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)  
 อัตราน้ำล้นผิว  
 รัศมีเปียกน้ำ (R)  
 ตัวเลขฟรัด ( $N_F$ )

35  
 10  
 65  
 2  
 2.5  
 $5.61 \times 10^{-4}$

องศา  
 ซม.  
 ซม.  
 $\text{ม}^3 / \text{ม}^2 \cdot \text{ชม.}$   
 ซม.

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ ( $\text{m}^2/\text{S}$ )	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	14.00	29	132	22	32	8.5	0.819	67.8
2	16.00	29				7.5	0.819	67.8
3	18.00	28.5	180	12	50	5.8	0.828	67.1
4	20.00	28				4.5	0.837	66.4
5	22.00	27.5	192	10	50	3.5	0.846	65.7
6	24.00	27				5.0	0.856	64.9
7	02.00	27.5	144	20	43	5.0	0.846	65.7
8	04.00	27				5.0	0.856	64.9
9	06.00	27	168	24	45	6.1	0.856	64.9
10	08.00	27.5				5.4	0.846	65.7
11	10.00	28	106	15	32	4.5	0.837	66.4

ค่าเฉลี่ย SS เข้า = 153.6 mg/l  
 SS ออก = 17.16 mg/l  
 Turbidity เข้า = 42.0 NTU  
 Turbidity ออก = 5.53 NTU  
 $N_R$  = 66.1

การทดลองชุดที่ 6  
วันที่ / เดือน / พ.ศ.

26/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	35	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ซม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟรัด (N <sub>F</sub> )	5.61x10 <sup>-4</sup>	

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		γx10 <sup>6</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30	376	34	94	5.0	0.800	69.4
2	18.00	29.5				6.2	0.809	68.7
3	20.00	29	250	25	96	5.0	0.819	67.8
4	22.00	28.5				4.4	0.828	67.1
5	24.00	28.5	400	23	110	5.5	0.828	67.1
6	02.00	28				5.0	0.837	66.4
7	04.00	28	302	25	85	4.7	0.837	66.4
8	06.00	28				5.0	0.837	66.4
9	08.00	27.5	350	31	90	5.4	0.846	65.7
10	10.00	28.5				5.0	0.828	67.1
11	12.00	29.5	416	27	110	4.5	0.809	68.7
12	14.00	30.5				4.6	0.793	70.1

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	349	mg/l
	SS ออก	=	27.5	mg/l
	Turbidity เข้า	=	97.5	NTU
	Turbidity ออก	=	5.25	NTU
	N <sub>R</sub>	=	67.6	

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

27/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30	388	35	100	5.0	0.800	69.4
2	18.00	29				14	0.819	67.8
3	19.00	29	360	47	90	20	0.819	67.8
+ 4	19.30	29		137		28	0.819	67.8
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

<u>ค่าเฉลี่ย</u>	SS เข้า	=	<u>374</u>	mg/l
	SS ออก	=	<u>41</u>	mg/l
	Turbidity เข้า	=	<u>95</u>	NTU
	Turbidity ออก	=	<u>28</u>	NTU
	$N_R$	=	<u>68.2</u>	
+ ไม่นำมาคิดค่าเฉลี่ย				

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

26/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30	376	34	94	5.0	0.800	69.4
2	18.00	29.5				6.2	0.809	68.7
3	20.00	29	250	25	96	5.0	0.819	67.8
4	22.00	28.5				4.4	0.828	67.1
5	24.00	28.5	400	23	110	5.5	0.828	67.1
6	02.00	28				5.0	0.837	66.4
7	04.00	28	302	25	85	4.7	0.837	66.4
8	06.00	28				5.0	0.837	66.4
9	08.00	27.5	250	31	90	5.4	0.846	65.7
10	10.00	28.5				5.0	0.828	67.1
11	12.00	29.5	416	27	110	4.5	0.809	68.7
12	14.00	30.5				4.6	0.793	70.1

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

349

mg/l

SS ออก

=

27.5

mg/l

Turbidity เข้า

=

97.5

NTU

Turbidity ออก

=

5.25

NTU

 $N_R$ 

=

67.6

การทดลองชุดที่ 7  
วันที่ / เดือน / พ.ศ.

18/12/34.

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ	35	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ชม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟรัด (N <sub>F</sub> )	5.61x10 <sup>-4</sup>	

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		Yx10 <sup>5</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	18.00	28	448	86	120	17	0.873	66.4
2	20.00	28.5				12	0.828	67.1
3	22.00	28	480	50	130	16	0.873	66.4
4	24.00	27				15	0.856	64.9
5	02.00	26.5	468	54	120	15	0.865	64.2
6	04.00	26.5				16	0.865	64.2
7	06.00	26.5	496	48	130	16	0.865	64.2
8	08.00	27				16	0.856	64.9
9	09.00	27.5	480	56	120	15	0.846	65.7
10	10.00	28				16	0.847	66.4
11	11.00	28	480	88	120	21	0.847	66.4
+ 12	12.00	28		122		31	0.847	66.4
* 13	13.00	29		248		66	0.819	66.4

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	475	mg/l
	SS ออก	=	63.7	mg/l
	Turbidity เข้า	=	123	NTU
	Turbidity ออก	=	15.9	NTU
	N <sub>R</sub>	=	65.5	

\* ไม่นำนาคิดค่าเฉลี่ย

การทดลองชุดที่ 8

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

25/12/34

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

35

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30	612	62	140	20	0.800	69.4
2	18.00	29.5	604	58	140	11	0.809	68.7
3	20.00	29.5				15	0.809	68.7
4	22.00	29	656	44	130	15	0.819	67.8
5	24.00	28.5				11	0.828	67.1
6	01.00	28.5				14	0.828	67.1
7	02.00	28	556	58	130	10	0.837	66.4
8	03.00	28				12	0.837	66.4
9	04.00	28				13	0.837	66.4
10	05.00	28		56		20	0.837	66.4
* 11	06.00	28	684	156	140	30	0.837	66.4
* 12	08.00	28		460		110	0.837	66.4

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	<u>518.6</u>	mg/l
	SS ออก	=	<u>55.6</u>	mg/l
	Turbidity เข้า	=	<u>136</u>	NTU
	Turbidity ออก	=	<u>14.1</u>	NTU
	$N_R$	=	<u>67.3</u>	

\* ไม่นำมาคิดค่าเฉลี่ย

## การทดลองชุดที่ 9

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

16/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	45	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ซม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ )	$5.61 \times 10^{-4}$	

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	18.00	30	156	32	30	4.6	0.800	69.4
2	20.00	29.5				5.3	0.809	68.7
3	22.00	28	150	34	31	5.5	0.837	66.4
4	24.00	28				5.3	0.837	66.4
5	02.00	27.5	148	33	30	4.9	0.846	65.7
6	04.00	27.5				6.2	0.846	65.7
7	06.00	27	170	38	34	6.6	0.856	64.9
8	08.00	27.5				5.9	0.846	65.7
9	10.00	29	174	35	34	5.0	0.819	67.8
10	12.00	30.5				5.9	0.793	70.1
11	14.00	30.5	170	35	34	6.7	0.793	70.1
12	16.00	30				6.5	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	161.3	mg/l
	SS ออก	=	34.5	mg/l
	Turbidity เข้า	=	32.16	NTU
	Turbidity ออก	=	5.70	NTU
	$N_R$	=	67.5	



วันที่ / เดือน/พ.ศ.

17/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

45

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_r$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$Y \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_r$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	18.00	29.5	150	37	34	5.9	0.809	68.7
2	20.00	29				5.8	0.819	67.8
3	22.00	29.5	164	34	35	6.8	0.809	68.7
4	24.00	28				6.2	0.837	66.4
5	02.00	27.5	144	36	30	6.8	0.846	65.7
6	04.00	27				6.6	0.856	64.9
7	06.00	27	150	31	31	6.6	0.856	64.9
8	08.00	27.5				6.6	0.846	65.7
9	10.00	28.5	182	22	40	6.0	0.828	67.1
10	12.00	29				6.4	0.819	67.8
11	14.00	30	146	31	34	6.6	0.800	69.4
12	16.00	30				5.4	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

156

mg/l

SS ออก

=

31.83

mg/l

Turbidity เข้า

=

34

NTU

Turbidity ออก

=

6.30

NTU

 $N_r$ 

=

67.2

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

18/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

45

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด (N<sub>F</sub>)

5.61x10<sup>-4</sup>

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		γx10 <sup>6</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	18.00	28.5	122	25	30	6.6	0.828	67.1
2	20.00	28				6.9	0.837	66.4
3	22.00	27.5	126	26	30	5.6	0.846	65.7
4	24.00	27				5.6	0.856	64.9
5	02.00	27	112	21	28	4.0	0.856	64.9
6	04.00	26.5				2.8	0.865	64.2
7	06.00	26.5	114	20	29	2.6	0.865	64.2
8	08.00	27				2.6	0.856	64.9
9	10.00	27	118	19	29	2.8	0.856	64.9
10	12.00	29				2.7	0.819	67.8
11	14.00	29	120	19	29	2.8	0.819	67.8
12	16.00	29				2.8	0.819	67.8

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

118.6

mg/l

SS ออก

=

21.6

mg/l

Turbidity เข้า

=

29.16

NTU

Turbidity ออก

=

3.89

NTU

N<sub>R</sub>

=

65.9

การทดลองชุดที่ 10

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

26/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

45

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรืด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	29	190	47	46	16	0.819	67.8
2	18.00	28.5				14	0.828	67.1
3	20.00	28	170	43	43	15	0.837	66.4
4	22.00	27.5				12	0.846	65.7
5	24.00	27.5	174	31	43	11	0.846	65.7
6	02.00	27				13	0.856	64.9
7	04.00	26	164	26	41	9	0.874	63.4
8	06.00	26.5				11	0.865	64.2
9	08.00	26.5	176	28	46	10	0.865	64.2
10	10.00	27.5				8.5	0.865	64.2
11	12.00	28	186	22	49	8	0.837	66.4
12	14.00	28				7.8	0.837	66.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า =  $\frac{176.6}{12}$  mg/lSS ออก =  $\frac{32.83}{12}$  mg/lTurbidity เข้า =  $\frac{44.6}{12}$  NTUTurbidity ออก =  $\frac{11.275}{12}$  NTU $N_R$  =  $\frac{65.5}{12}$

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

19/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

45

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_F$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	18.00	28.5	136	14	32	2.6	0.828	67.1
2	20.00	28				2.7	0.837	66.4
3	22.00	27	142	10	33	2.3	0.856	64.9
4	24.00	26.5				2.3	0.856	64.2
5	02.00	26	126	13	30	2.0	0.874	63.4
6	04.00	26				2.3	0.874	63.4
7	06.00	25.5	120	14	27	2.5	0.884	62.8
8	08.00	26				2.6	0.874	63.4
9	10.00	27	128	10	30	2.6	0.856	64.9
10	12.00	28				2.9	0.837	66.4
11	14.00	29	142	12	31	2.9	0.819	67.8
12	16.00	28.5				2.9	0.828	67.1

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

132.3

mg/l

SS ออก

=

12.16

mg/l

Turbidity เข้า

=

30.5

NTU

Turbidity ออก

=

2.518

NTU

 $N_R$ 

=

65.2

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

27/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

45

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด (N<sub>F</sub>)5.61x10<sup>-4</sup>

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		γx10 <sup>6</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	28.5	192	21	47	6.4	0.828	67.1
2	18.00	28				6.0	0.837	66.4
3	20.00	27.5	152	16	41	5.7	0.846	65.7
4	22.00	27.5				8.3	0.846	65.7
5	24.00	27.5	150	21	40	6.4	0.846	65.7
6	02.00	27.5				7.3	0.846	65.7
7	04.00	27	178	15	44	5.4	0.856	64.9
8	06.00	27				5.0	0.856	64.9
9	08.00	27.5	182	15	47	5.4	0.846	65.7
10	10.00	28.5				4.7	0.828	67.1
11	12.00	29	180	19	46	4.7	0.819	67.8
12	14.00	30				6.3	0.800	69.4

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า	=	172.3	mg/l
SS ออก	=	17.8	mg/l
Turbidity เข้า	=	44.2	NTU
Turbidity ออก	=	6.0	NTU
N <sub>R</sub>	=	66.3	

วันที่ / เดือน/พ.ศ.	28/2/35	
มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	45	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ซม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟรัด (N <sub>F</sub> )	5.61x10 <sup>-4</sup>	

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		Yx10 <sup>6</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30	210	32	46	6.4	0.800	69.4
2	18.00	28.5				6.5	0.828	67.1
3	20.00	28.5	222	28	50	7.5	0.828	67.1
4	22.00	28.5				6.4	0.828	67.1
5	24.00	28	222	29	55	6.2	0.837	66.4
6	02.00	28				11	0.837	66.4
7	04.00	28	206	31	50	15	0.837	66.4
8	06.00	28				9.5	0.837	66.4
9	08.00	28.5	206	33	52	11	0.828	67.1
10	10.00	30				6.2	0.800	69.4
11	12.00	30	214	27	50	5.4	0.800	69.4
12	14.00	31				4.5	0.786	70.7

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	213.3	mg/l
	SS ออก	=	30	mg/l
	Turbidity เข้า	=	50.5	NTU
	Turbidity ออก	=	8.0	NTU
	N <sub>R</sub>	=	67.7	

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

29/2/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	45	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ชม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ )	$5.61 \times 10^{-4}$	

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30	192	18	51	5	0.800	69.4
2	18.00	29.5				5	0.809	68.7
3	20.00	29	172	11	50	4.4	0.819	67.8
4	22.00	28.5				3.9	0.828	67.1
5	24.00	28.5	168	12	46	4.6	0.828	67.1
6	02.00	28.5				6.0	0.828	67.1
7	04.00	28.5	174	9	49	4.1	0.828	67.1
8	06.00	28.5				4.9	0.828	67.1
9	08.00	28.5	182	12	50	4.3	0.828	67.1
10	10.00	28.5				4.5	0.828	67.1
11	12.00	30.5	178	14	50	4.4	0.793	70.1
12	14.00					4.5		

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	<u>177.7</u>	mg/l
	SS ออก	=	<u>12.7</u>	mg/l
	Turbidity เข้า	=	<u>49.3</u>	NTU
	Turbidity ออก	=	<u>4.63</u>	NTU
	$N_R$	=	<u>67.8</u>	

การทดลองชุดที่ 11

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

4/3/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

60

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด ( $N_R$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	20.00	28	126	26	32	8.8	0.837	66.4
2	22.00	28				6.6	0.837	66.4
3	24.00	27.5	120	30	31	7.1	0.846	65.7
4	02.00	27.5				6.6	0.846	65.7
5	04.00	27	120	27	31	7.0	0.856	64.9
6	06.00	27				6.9	0.856	64.9
7	08.00	27	136	27	33	7.0	0.856	64.9
8	10.00	28.5				6.0	0.828	67.1
9	12.00	29.5	122	22	31	5.5	0.809	68.7
10	14.00	30.5				4.4	0.793	70.1
11	16.00	30	126	13	32	3.0	0.800	69.4
12	18.00	29				3.0	0.819	67.8

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

125

mg/l

SS ออก

=

24.2

mg/l

Turbidity เข้า

=

31.7

NTU

Turbidity ออก

=

5.99

NTU

 $N_R$ 

=

66.8



วันที่ / เดือน/พ.ศ.

5/3/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

60

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_R$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	20.00	28	106	18	31	3.6	0.837	66.4
2	22.00	28				4.4	0.837	66.4
3	24.00	28	126	11	32	2.8	0.837	66.4
4	02.00	27.5				2.8	0.846	65.7
5	04.00	27.5	122	13	31	3.2	0.846	65.7
6	06.00	27.5				3.0	0.846	65.7
7	08.00	27.5	114	13	32	3.2	0.846	65.7
8	10.00	29				3.4	0.819	67.8
9	12.00	29	112	13	31	3.2	0.819	67.8
10	14.00	30				3.1	0.800	69.4
11	16.00	30	132	11	30	2.7	0.800	69.4
12	18.00	29.5				2.7	0.809	68.7

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

118.7

mg/l

SS ออก

=

13.2

mg/l

Turbidity เข้า

=

31.2

NTU

Turbidity ออก

=

3.18

NTU

 $N_R$ 

=

67.1

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

6/3/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ

60

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟร็ด ( $N_R$ ) $5.61 \times 10^{-4}$ 

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_R$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	20.00	28	118	12	28	3.0	0.837	66.4
2	22.00	28				4.6	0.837	66.4
3	24.00	28	118	15	29	3.1	0.837	66.4
4	02.00	27				4.0	0.856	64.9
5	04.00	27	120	13	28	2.9	0.856	64.9
6	06.00	27				3.6	0.856	64.9
7	08.00	27	118	15	28	3.3	0.856	64.9
8	10.00	27				3.4	0.856	64.9
9	12.00	28	124	15	27	3.5	0.837	66.4
10	14.00	28				3.2	0.837	66.4
11	16.00	27	150	14	31	3.5	0.856	64.9
12	18.00	27				3.6	0.856	64.9

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

124.7

mg/l

SS ออก

=

14

mg/l

Turbidity เข้า

=

28.5

NTU

Turbidity ออก

=

3.48

NTU

 $N_R$ 

=

65.5

วันที่ / เดือน/พ.ศ.

7/3/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวนราบ

60

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด (N<sub>R</sub>)5.61x10<sup>-4</sup>

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		x10 <sup>6</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	20.00	28.5	128	23	30	3.5	0.828	67.1
2	22.00	28.5				3.8	0.828	67.1
3	24.00	27.5	136	23	31	4.2	0.846	65.7
4	02.00	27.5				4.5	0.846	65.7
5	04.00	27.5	108	17	25	4.0	0.846	65.7
6	06.00	27.5				4.6	0.846	65.7
7	08.00	27.5	110	20	27	4.8	0.846	65.7
8								
9								
10								
11								
12								

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

120.5

mg/l

SS ออก

=

20.75

mg/l

Turbidity เข้า

=

28.25

NTU

Turbidity ออก

=

4.2

NTU

N<sub>R</sub>

=

66.1

การทดลองชุดที่ 12

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

1/3/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	60	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ซม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟรัด (N <sub>F</sub> )	5.61x10 <sup>-4</sup>	

ตัวอย่าง ที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (m <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	31	218	47	48	12	0.786	70.7
2	18.00	29.5				12	0.809	68.7
3	20.00	29.5	232	35	54	8.9	0.809	68.7
4	22.00	29				8.5	0.819	67.8
5	24.00	28.5	226	28	51	7.6	0.828	67.1
6	02.00	28.5				8.2	0.828	67.1
7	04.00	28.5	230	30	51	10.0	0.828	67.1
8	06.00	28.5				7.5	0.828	67.1
9	08.00	28.5	226	34	53	9.5	0.828	67.1
10	10.00	29				9.0	0.819	67.8
11	12.00	30.5	216	32	53	8.5	0.793	70.1
12	14.00	31				10.0	0.786	70.7

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	224.7	mg/l
	SS ออก	=	34.3	mg/l
	Turbidity เข้า	=	51.7	NTU
	Turbidity ออก	=	11.4	NTU
	N <sub>R</sub>	=	68.3	

วันที่ / เดือน / พ.ศ.

2/3/35

มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ

60

องศา

ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)

10

ซม.

ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)

65

ซม.

อัตราน้ำล้นผิว

2

ม<sup>3</sup>/ม<sup>2</sup>-ซม.

รัศมีเปียกน้ำ (R)

2.5

ซม.

ตัวเลขฟรัด (N<sub>F</sub>)5.61x10<sup>-4</sup>

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		Yx10 <sup>6</sup> (ม <sup>2</sup> /S)	N <sub>R</sub>
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	30.5	188	25	51	8.0	0.793	70.1
2	18.00	29.5				7.7	0.809	68.7
3	20.00	28.5	184	22	50	7.4	0.828	67.1
4	22.00	28.5				6.0	0.828	67.1
5	24.00	27	168	20	47	7.3	0.856	64.9
6	02.00	28				7.7	0.837	66.4
7	04.00	27.5	162	23	45	7.7	0.846	65.7
8	06.00	27.5				7.5	0.846	65.7
9	08.00	27.5	158	23	44	7.6	0.846	65.7
10	10.00	28.5				5.6	0.828	67.1
11	12.00	30	158	22	44	6.0	0.800	69.4
12	14.00	30				6.1	0.793	70.1

ค่าเฉลี่ย

SS เข้า

=

169.7

mg/l

SS ออก

=

22.5

mg/l

Turbidity เข้า

=

46.8

NTU

Turbidity ออก

=

7.05

NTU

N<sub>R</sub>

=

67.3

วันที่ / เดือน/พ.ศ.	3/3/35	
มุมของหลอดตกตะกอนกับแนวราบ	60	องศา
ความกว้างของหลอดตกตะกอน (D)	10	ซม.
ความยาวของหลอดตกตะกอน (L)	65	ซม.
อัตราน้ำล้นผิว	2	ม <sup>3</sup> /ม <sup>2</sup> -ชม.
รัศมีเปียกน้ำ (R)	2.5	ซม.
ตัวเลขฟร็ด ( $N_p$ )	$5.61 \times 10^{-4}$	

ตัวอย่างที่	เวลา	อุณหภูมิ (C)	เอสเอส		ความขุ่น		$\gamma \times 10^6$ (ม <sup>2</sup> /S)	$N_p$
			เข้าระบบ (mg/l)	ออกระบบ (mg/l)	เข้าระบบ (NTU)	ออกระบบ (NTU)		
1	16.00	29.5	190	26	42	7.0	0.809	68.7
2	18.00	29				7.0	0.819	67.8
3	20.00	28.5	184	27	40	7.4	0.828	67.1
4	22.00	28				8.1	0.837	66.4
5	24.00	28	176	26	40	10.00	0.837	66.4
6	02.00	28				9.3	0.837	66.4
7	04.00	27.5	174	31	40	9.7	0.846	65.7
8	06.00	27				10.5	0.856	64.9
9	08.00	27	182	33	45	8.6	0.856	64.9
10	10.00	28.5				8.6	0.828	67.1
11	12.00	30	158	23	39	8.4	0.800	69.4
12	14.00	30				11	0.800	69.4
13	16.00	30	190	24	45	11	0.800	69.4
* 14	18.00			192		42		

ค่าเฉลี่ย	SS เข้า	=	179.1	mg/l
	SS ออก	=	27.1	mg/l
	Turbidity เข้า	=	41.6	NTU
	Turbidity ออก	=	8.97	NTU
	$N_p$	=	67.2	

\* ไม่นำมาคิดค่าเฉลี่ย

## ประวัติผู้วิจัย

ร้อยเอก ณรงค์ศักดิ์ ตีวัฒนากุล เกิด 12 ธันวาคม พ.ศ. 2505 ที่จังหวัด นครสวรรค์ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาบริหาร วิชาการบัณฑิต (การจัดการงานก่อสร้าง) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ทำงานสำนักโยธา วิชาการกลาโหม ถนนประชาชื่น เขตดุสิต กรุงเทพฯ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย