

## บรรณานุกรม

- นันทนา สันตศิริ 2518 เคมีของน้ำเสีย เอกสารวิชาการกองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข
- ไพพรรณ พระประภา และมันสิน ตันกุลเวศม์ 2519 การกำจัดน้ำโสโครกจากโรงงาน ทำน้ำศาลโดยใช้เครื่องกรองแบบแอนไอโรบิค งานวิจัยหมายเลข 17-SA-2519 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มนตรี จุฬารัตนพล. 2516 ชีวเคมี ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- เสริมพล รัตสุข. 2518 การกำจัดน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและแหล่งชุมชน หน่วยวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย
- Abelson, P.H., and Aldous, E. 1950. Ion Antagonisms in Microorganisms: Interference of Normal Magnesium Metabolism by Nickel, Cobalt, Cadmium, Zinc and Manganese. Jour. Bacteriol., 60:401
- Albertson, O.E. 1961. Ammonia Nitrogen and Anaerobic Environment. JAPCF, Vol.33, No.9, pp.978-995.
- Andrews, J.F., and Pearson, E.A.1965. Kinetics and Characteristics of Volatile Acid Production in Anaerobic Fermentation Processes. Int.J.Air Wat.Poll., Vol.9, pp.439-461.
- Barker, H.A. 1941. Studies on the Methane Fermentation V. Biochemical Activities of Methanobacterium Omelianskii. Journal of Biological Chemistry, 131:153.
- Barker, H.A. 1956. Biological Formation of Methane. Industrial and Engineering Chemistry, Vol.48, No.9, pp.1,438-1,443

- Buswell, A.M., and Morgan, G.B. 1963. Paper Chromatographic Method for Volatile Acids: III-Toxicity of Propionic Acid. Proc. of the 17th Ind. Waste Conf., Purdue University, Ext. Ser. 112, p.377.
- Clark, R.H., and Speece, R.E. 1970. The pH Tolerance of Anaerobic Digestion. International Association of Water Pollution Research, Vol.2, pp.27/1-27/14
- Dilallo, R., and Albertson, O.E. 1961. Volatile Acids by Direct Titration. JWPCF, Vol.33, No.4, pp.356-365.
- Dixon, M., and Webb, E.C. 1958. Enzymes. Academic Press. New York.
- Eckenfelder, W.W., Jr., and O'Conner, D.J. 1961. Biological Waste Treatment, Pergamon Press, Oxford.
- El-Shafie, T.T., and Bloodgood, D.E. 1973. Anaerobic Treatment in a Multiple Upflow Filter System. JWPCF, Vol.45, No.11, pp.2,345-2,357
- Heukelekian, H., and Berger, H.F. 1951. Production of Volatile Neutral Compounds During Digestion of Sewage Solids and Industrial Wastes. Sewage Ind. Wastes, Vol.23, pp.1,373-1,379.
- Jennett, J.C., and Dennis, N.D., Jr., 1975. Anaerobic Filter Treatment of Pharmaceutical waste. JWPCF, Vol.47, No.1 pp.104-121.

- Jeris, J.S., and McCarty, P.L.1962. The Biochemistry of Methane Fermentation Using  $C^{14}$  Tracers. JWPCF, Vol.37, No.2, pp.178-192.
- Kugelman, I.J., and McCarty, P.L.1965. Cation Toxicity and Stimulation in Anaerobic Waste Treatment. JWPCF, Vol.37, No.1.
- Lawrence, A.W., and McCarty, P.L.1969. Kinetics of Methane Fermentation in Anaerobic Treatment. JWPCF, Vol.41, No.2, Part 2, pp. R1-R17.
- Lovan, C.R., and Foree, E.G.1971. The Anaerobic Filter for the Treatment of Brewery Press Liquor Waste. Proc. of the 26th Ind. Waste Conf., Purdue University, pp.1,074-1,086.
- McCarty, P.L., and McKinney, R.E.1961. Volatile Acid Toxicity in Anaerobic Digestion. JWPCF, Vol.33, No.3, pp.223-232.
- McCarty, P.L.1964. Anaerobic Waste Treatment Fundamentals: Part One. Public Works, September, pp.107-112.
- McCarty, P.L.1964. Anaerobic Waste Treatment Fundamentals: Part Two. Public Works, October, pp.123-126.
- McCarty, P.L.,1964. Anaerobic Waste Treatment Fundamentals: Part Three. Public Works, November, pp.91-94.
- McCarty, P.L.1964. Anaerobic Waste Treatment Fundamentals: Part Four. Public Works, December, pp.95-99.
- McCarty, P.L.1968. Anaerobic Treatment of Soluble Wastes. Advances in Water Quality Improvement, (Eds. GLOYNA, E.F., and ECKENFELDER, W.W., Jr.), University of Texas, Austin, pp.336-351.

- McKinney, R.E.1962. Microbiology for Sanitary Engineers, Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New York.
- Plummer, A.H., Jr., Malina, J.F., Jr., and Eckenfelder, W.W., Jr., 1968. Stabilization of a Low Solids Carbohydrate Waste by an Anaerobic Submerged Filter. Proc. of the 23rd Ind. Waste Conf., Purdue University, pp.462-473.
- Pohland, F.C., and Bloodgood, D.E.1963. Laboratory Studies on Mesophilic and Thermophilic Anaerobic Sludge Digestion. JWPCF, Vol.35, pp.11-42.
- Pohland, F.G.1964. High-Rate Digestion. Water & Sewage Works, Vol.111, No.6, pp.212-265.
- Prescott, S.C., and Dunn, C.G.1949. Industrial Microbiology, McCraw-Hill Book Co., Inc., New York.
- Raman, V., and Chakladar, N.1972. Upflow Filters for Septic Tank Effluents.JWPCF, Vol.44, No.8, pp.1,552-1,560.
- Rundolphs, W. 1928. The Effect of Salt on Sludge Digestion. Public Health Report, 43:874.
- Saiphanch, S. 1975. Application of Anaerobic Filter for Treatment of Tapioca Starch Waste, M.Eng.Thesis, Chulalongkorn University.
- Sanders, F.A., and Bloodgood, D.E. 1965. The Effect of Nitrogen-to-Carbon Ratio on Anaerobic Decomposition. JWPCF, Vol.37, No.12, pp.1,742-1,752.

- Simpson, J.R.1959. Some aspects of the biochemistry of anaerobic digestion. Waste Treatment, Pergamon Press, pp.32.
- Smith, P.H., and Hungate, R.E.1958. Isolation and Characterization of Methanobacterium ruminantium. sp., J.Bacteriol, Vol.75, pp.713-718.
- Speece, R.L., and McCarty, P.L.1962. Nutrient Requirements and Biological Solids Accumulation in Anaerobic Digestion. Proceeding of the International Conference on Water Pollution Research, Pergamon Press.
- Standard Methods.1964. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 13th Ed., APHA, AWWA, and the WPCF, New York.
- Stewart, M.J.1964. Activated Sludge Process Variations. The Complete Spectrum. Part III. Effluent Quality-Process Loading Relationship. Water and Sewage Works, Reference No., R-260.
- Taylor, D.W.1971. Full-Scale Anaerobic Trickling Filter Evaluation. Proceedings Third National Symposium on Food Processing Wastes, U.S. EPA.,pp.151-162.
- Thimann, K.V.1963. The Life of Bacteria, The McMillan Co., New York. pp.167.
- Toerien, O.F.1970. Population Description of the Non-Methanogenic Phase of Anaerobic Digestion-(I) Isolation, Characterization and Identification of Numerically Important Bacteria. Water Res., Vol.4, No.2, pp.129.

- Torpey, W.N.1955. Loading to Failure of a Pilot High-Rate  
Digester. Sewage and Industrial Wastes, Vol.27, No.2,  
pp.121.
- Wood, W.A.1962. Fermentation of Carbohydrates and Related C  
Compounds. The Bacteria. Vol.11: Metabolism, pp.59-149,  
Academic Press, New York.
- Young, J.C., and McCarty, P.L.1969. The Anaerobic Filter for  
Waste Treatment. JWPCF, Vol.41, No.5, Part 2, pp.R160-R173.
- Zajic, J.E.1971. Water Pollution : Disposal and Reuse, Vol.1,  
March Dekker, Inc. New York.
- Zeikus, J.G., and Wolfe, R.S.1972 Methanobacterium Thermoauto-  
trophicus An Anaerobic, Autotrophic, Extreme Thermophilic.  
Journal Bacteriology, Vol.109 No.2, pp.707.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพการกำจัด COD & BOD<sub>5</sub> ของเครื่องกรองแบบแอนาโรบิกเครื่องที่ 1 (Filter 1) และเครื่องที่ 2 (Filter 2)

| วัน เดือน ปี | น้ำที่เข้าสู่เครื่องกรอง (Influent) |                            | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 1 (Effluent Filter 1) |                            | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 2 (Effluent Filter 2) |                            | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 1 |   | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 2 |   |
|--------------|-------------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------|---|---|---|---|
|              | COD<br>มก./ล.                       | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | COD<br>มก./ล.                                    | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | COD<br>มก./ล.                                    | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>COD                        | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>BOD <sub>5</sub> | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>COD                        | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>BOD <sub>5</sub> |
| 11 เม.ย. 19  | 1,237                               | 920                        | 155  | 39                         | 294  | 71                         | 87.1  | 95.8                                      | 76.2  | 92.3                                      |
| 12 " 19      | 1,297                               |                            | 154  |                            | 236  |                            | 88.1  |   | 81.8  |   |
| 13 " 19      | 1,294                               |                            | 122  |                            | 237  |                            | 90.4  |   | 81.7  |   |
| 14 " 19      | 1,285                               | 804                        | 124  | 36                         | 260  | 63                         | 90.4  | 95.5                                      | 79.8  | 92.2                                      |
| 15 " 19      | 1,325                               |                            | 151  |                            | 250  |                            | 88.6  |   | 81.1  |   |
| 16 " 19      | 1,280                               |                            | 132  |                            | 246  |                            | 89.7  |   | 80.8  |   |
| 17 " 19      | 1,327                               | 895                        | 154  | 54                         | 285  | 77                         | 88.4  | 94.1                                      | 78.5  | 91.4                                      |
| 18 " 19      | 1,280                               |                            | 143  |                            | 218  |                            | 88.8  |   | 82.9  |   |
| 19 " 19      | 1,261                               |                            | 113  |                            | 228  |                            | 91.0  |   | 81.9  |   |
| 20 " 19      | 1,242                               | 817                        | 111  | 28                         | 243  | 74                         | 91.1  | 96.57                                     | 80.4  | 90.9                                      |



ตารางที่ 1 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | น้ำทิ้งที่เข้าสู่เครื่องกรอง (Influent) |                         | น้ำทิ้งที่ออกจากเครื่องกรองที่ 1 (Effluent Filter 1) |                         | น้ำทิ้งที่ออกจากเครื่องกรองที่ 2 (Effluent Filter 2) |                         | การกำจัด COD&BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 1 |                                    | การกำจัด COD&BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 2 |                                    |
|--------------|---|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
|              | COD มก./ล.                              | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.   | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.   | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | ร้อยละของการกำจัด COD                             | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> | ร้อยละของการกำจัด COD                             | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> |
| 21 เม.ย. 19  | 2,510                                   | 1,618                   | 290  | 70                      | 542  | 159                     | 88.5  | 95.2                               | 78.4  | 90.1                               |
| 22 " 19      | 2,610                                   |                         | 325  |                         | 597  |                         | 87.6  |                                    | 77.1  |                                    |
| 23 " 19      | 2,602                                   |                         | 240  |                         | 480  |                         | 90.7  |                                    | 81.6  |                                    |
| 24 " 19      | 2,680                                   | 1,469                   | 291  | 89                      | 410  | 180                     | 89.1  | 94.0                               | 84.7  | 87.8                               |
| 25 " 19      | 2,673                                   |                         | 253  |                         | 421  |                         | 90.5  |                                    | 84.2  |                                    |
| 26 " 19      | 2,564                                   |                         | 205  |                         | 449  |                         | 92.0  |                                    | 82.5  |                                    |
| 27 " 19      | 2,684                                   | 1,491                   | 199  | 51                      | 421  | 127                     | 92.6  | 96.3                               | 84.3  | 91.5                               |
| 28 " 19      | 2,526                                   |                         | 205  |                         | 411  |                         | 91.9  |                                    | 83.7  |                                    |
| 29 " 19      | 2,430                                   | 1,530                   | 180  | 47                      | 421  | 129                     | 92.6  | 97.0                               | 82.7  | 91.5                               |
| 30 " 19      | 2,554                                   |                         | 200  |                         | 443  |                         | 92.1  |                                    | 82.7  |                                    |
| 1 " 19       | 2,504                                   | 1,520                   | 184  | 51                      | 418  | 110                     | 92.7  | 96.6                               | 83.3  | 82.9                               |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | น้ำที่เข้าสู่เครื่องกรอง (Influent) |                         | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 1 (Effluent Filter 1) |                         | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 2 (Effluent Filter 2) |                         | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 1 |                                    | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 2 |                                    |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
|              | COD มก./ล.                          | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.                                       | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.                                       | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | ร้อยละของการกำจัด COD                               | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> | ร้อยละของการกำจัด COD                               | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> |
| 2 พ.ค. 19    | 2,591                               |                         | 203  |                         |  |                         | 92.2  |                                    | 82.2  |                                    |
| 3 พ.ค. 19    | 2,497                               | 1,399                   | 189  | 53                      | 392  | 109                     | 92.4  | 96.1                               | 84.3  | 92.7                               |
| 4 " 19       | 5,123                               | 4,122                   | 1,901  | 448                     | 1,901  | 878                     | 78.5  | 89.1                               | 62.9  | 78.8                               |
| 5 " 19       | 4,820                               |                         | 1,110  |                         | 1,861  |                         | 77.1  |                                    | 61.4  |                                    |
| 6 " 19       | 5,370                               | 4,010                   | 1,100  | 510                     | 1,854  | 818                     | 79.5  | 87.4                               | 65.5  | 79.5                               |
| 7 " 19       | 4,860                               |                         | 962  |                         | 1,614  |                         | 80.2  |                                    | 66.8  |                                    |
| 8 " 19       | 4,991                               | 3,513                   | 891  | 397                     | 1,490  | 674                     | 82.1  | 88.6                               | 70.1  | 80.8                               |
| 9 " 19       | 5,103                               |                         | 817  |                         | 1,521  |                         | 84.0  |                                    | 70.2  |                                    |
| 10 " 19      | 5,201                               |                         | 908  |                         | 1,580  |                         | 82.5  |                                    | 69.6  |                                    |
| 11 " 19      | 5,117                               | 3,722                   | 811  | 351                     | 1,491  | 649                     | 84.2  | 90.5                               | 70.9  | 82.5                               |
| 12 " 19      | 5,006                               |                         | 802  |                         | 1,386  |                         | 84.0  |                                    | 72.3  |                                    |
| 13 " 19      | 5,100                               |                         | 820  |                         | 1,402  |                         | 83.9  |                                    | 72.5  |                                    |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | น้ำที่เข้าสู่เครื่องกรอง<br>(Influent) |                            | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 1 (Effluent Filter 1) |                            | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 2 (Effluent Filter 2) |                            | การกำจัด COD <sub>5</sub> & BOD ของเครื่องกรองที่ 1 |   | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 2 |   |
|--------------|--|----------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------|---|---|---|---|
|              | COD<br>มก./ล.                          | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | COD<br>มก./ล.                                    | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | COD<br>มก./ล.                                    | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>COD                        | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>BOD <sub>5</sub> | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>COD                        | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>BOD <sub>5</sub> |
| 14 พ.ค. 19   | 5,118                                  | 3,618                      | 801  | 343                        | 1,524  | 701                        | 84.3  | 90.5                                      | 70.2  | 82.9                                      |
| 15 " 19      | 5,050                                  |                            | 810  |                            | 1,438  |                            | 84.0  |   | 71.5  |   |
| 16 " 19      | 5,102                                  |                            | 824  |                            | 1,440  |                            | 83.8  |   | 71.8  |   |
| 17 " 19      | 4,997                                  | 3,712                      | 790  | 263                        | 1,376  | 498                        | 84.2  | 92.9                                      | 72.5  | 86.6                                      |
| 18 " 19      | 5,087                                  |                            | 804  |                            | 1,407  |                            | 84.1  |   | 72.3  |   |
| 19 " 19      | 7,482                                  | 5,240                      | 2,588  | 1,028                      | 3,434  | 1,416                      | 65.4  | 80.5                                      | 54.1  | 73.0                                      |
| 20 " 19      | 7,381                                  |                            | 2,018  |                            | 3,175  |                            | 72.7  |   | 57.0  |   |
| 21 " 19      | 7,401                                  |                            | 2,006  |                            | 2,820  |                            | 72.9  |   | 61.9  |   |
| 22 " 19      | 7,562                                  | 4,718                      | 1,987  | 7,011                      | 2,548  |                            | 73.7  | 85.2                                      | 66.3  |   |
| 23 " 19      | 7,437                                  |                            | 1,820  |                            | 2,641  | 1,320                      | 75.5  |   | 64.5  | 78.4                                      |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | น้ำที่เข้าสู่เครื่องกรอง (Influent) |                         | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 1 (Effluent-Filter 1) |                         | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 2 (Effluent-Filter 2) |                         | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 1 |                                    | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 2 |                                    |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
|              | COD มก./ล.                          | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.                                       | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.                                       | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | ร้อยละของการกำจัด COD                               | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> | ร้อยละของการกำจัด COD                               | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> |
| 24 พ.ค. 19   | 7,497                               |                         | 1,763  |                         | 2,637  |                         | 76.5  |                                    | 64.8  |                                    |
| 25 " 19      | 7,608                               | 4,959                   | 1,948  | 567                     | 2,741  | 1,292                   | 74.4  | 88.5                               | 64.0  |                                    |
| 26 " 19      | 7,438                               |                         | 1,701  |                         | 2,687  |                         | 77.1  |                                    | 63.9  |                                    |
| 27 " 19      | 7,552                               |                         | 1,728  |                         | 2,602  |                         | 77.1  |                                    | 65.5  | 74.0                               |
| 28 " 19      | 7,498                               | 5,016                   | 1,698  | 688                     | 2,514  | 1,201                   | 77.4  |                                    | 66.5  |                                    |
| 29 " 19      | 7,589                               |                         | 1,799  |                         | 2,512  |                         | 76.3  | 86.3                               | 66.9  | 76.0                               |
| 30 " 19      | 7,618                               |                         | 1,698  |                         | 2,597  |                         | 77.7  |                                    | 65.9  |                                    |
| 31 " 19      | 7,501                               | 5,106                   | 1,702  | 654                     | 2,601  | 1,220                   | 77.3  | 87.2                               | 65.3  | 76.2                               |
| 1 มิ.ย. 19   | 5,027                               | 3,917                   | 1,017  | 401                     | 1,810  | 810                     | 79.8  | 89.8                               | 64.0  | 79.5                               |
| 2 " "        | 4,823                               |                         | 954  |                         | 1,602  |                         | 80.2  |                                    | 66.8  |                                    |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | น้ำทิ้งเข้าสู่เครื่องกรอง<br>(Influent) |                            | น้ำทิ้งที่ออกจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 (Effluent-<br>Filter 1) |                            | น้ำทิ้งที่ออกจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 (Effluent-<br>Filter 2) |                            | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub><br>ของเครื่องกรองที่ 1 |   | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub><br>ของเครื่องกรองที่ 2 |   |
|--------------|---|----------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|
|              | COD<br>มก./ล.                           | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | COD<br>มก./ล.  | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | COD<br>มก./ล.  | BOD <sub>5</sub><br>มก./ล. | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>COD                           | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>BOD <sub>5</sub> | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>COD                           | ร้อยละของ<br>การกำจัด<br>BOD <sub>5</sub> |
| 3 ม.ย. 19    | 4,997                                   |                            | 867  |                            | 1,567  |                            | 82.6   |   | 68.6   |   |
| 4 " 19       | 4,937                                   | 3,701                      | 841  | 398                        | 1,461  | 647                        | 83.0   | 91.9                                      | 70.4   | 82.5                                      |
| 5 " 19       | 5,102                                   |                            | 850  |                            | 1,442  |                            | 83.7   |   | 71.7   |   |
| 6 " 19       | 5,009                                   |                            | 769  |                            | 1,327  |                            | 84.6   |   | 73.5   |   |
| 7 " 19       | 4,950                                   | 3,810                      | 721  | 276                        | 1,341  | 523                        | 85.4   | 93.0                                      | 72.9   | 86.3                                      |
| 8 " 19       | 5,108                                   |                            | 720  |                            | 1,342  |                            | 86.0   |   | 73.7   |   |
| 9 " 19       | 5,048                                   |                            | 658  |                            | 1,321  |                            | 86.9   |   | 73.8   |   |
| 10 " 19      | 5,061                                   | 3,967                      | 651  | 242                        | 1,327  | 506                        | 87.1   | 93.9                                      | 73.8   | 87.2                                      |
| 11 " 19      | 4,880                                   |                            | 600  |                            | 1,250  |                            | 87.7   |   | 74.4   |   |
| 12 " 19      | 4,986                                   | 3,761                      | 648  | 237                        | 1,304  | 498                        | 87.0   | 93.69                                     | 73.8   | 86.76                                     |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | น้ำที่เข้าสู่เครื่องกรอง (Influent) |                         | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 1 (Effluent Filter 1) |                         | น้ำที่ออกจากเครื่องกรองที่ 2 (Effluent Filter 2) |                         | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 1 |                                    | การกำจัด COD & BOD <sub>5</sub> ของเครื่องกรองที่ 2 |                                    |
|--------------|-------------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
|              | COD มก./ล.                          | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.                                       | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | COD มก./ล.                                       | BOD <sub>5</sub> มก./ล. | ร้อยละของการกำจัด COD                               | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> | ร้อยละของการกำจัด COD                               | ร้อยละของการกำจัด BOD <sub>5</sub> |
| 13 มี.ย. 19  | 4,892                               | 3,761                   | 2,068  | 897                     | 3,921  | 1,647                   | 57.7  | 76.2                               | 19.8  | 55.6                               |
| 14 " 19      | 4,979                               |                         | 1,915  |                         | 3,847  |                         | 61.5  |                                    | 22.7  |                                    |
| 15 " 19      | 5,094                               |                         | 1,710  |                         | 4,014  |                         | 66.3  |                                    | 21.2  |                                    |
| 16 " 19      | 4,886                               | 3,598                   | 1,648  | 614                     | 4,118  | 2,015                   | 66.3  | 83.1                               | 15.7  | 44.0                               |
| 17 " 19      | 4,917                               |                         | 1,601  |                         | 4,007  |                         | 67.4  |                                    | 18.5  |                                    |
| 18 " 19      | 5,044                               |                         | 1,584  |                         | 3,848  |                         | 68.6  |                                    | 23.7  |                                    |
| 19 " 19      | 5,017                               | 3,997                   | 1,540  | 587                     | 3,765  | 1,814                   | 69.3  | 85.4                               | 24.9  | 54.8                               |
| 20 " 19      | 5,250                               |                         | 1,511  |                         | 3,960  |                         | 71.2  |                                    | 24.6  |                                    |
| 21 " 19      | 5,201                               |                         | 1,484  |                         | 4,110  |                         | 71.5  |                                    | 20.9  |                                    |
| 22 " 19      | 5,258                               | 4,021                   | 1,491  | 501                     | 4,249  | 2,108                   | 71.6  | 87.5                               | 19.2  | 47.6                               |
| 23 " 19      | 5,200                               |                         | 1,469  |                         | 4,117  |                         | 71.8  |                                    | 20.8  |                                    |
| 24 " 19      | 5,102                               | 3,967                   | 1,487  | 484                     | 4,067  | 2,301                   | 71.0  | 87.8                               | 20.2  | 42.0                               |

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของสภาพความเป็นด่าง (Alkalinity) และกรดอินทรีย์ที่มีโมเลกุลเล็ก (Volatile acids) ของเครื่องกรองแบบแอนแอโรบิกเครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2

| วัน เดือน ปี | สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity) |                        |                      |                        |                      | กรดอินทรีย์ที่มีโมเลกุลเล็ก (Volatile acids) มก./ล. as acetic acid |                           |                           |
|--------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|--|---------------------------|---------------------------|
|              | นำทิ้งที่เขาสู่เครื่องกรอง    | เครื่องกรองที่ 1       |                      | เครื่องกรองที่ 2       |                      | นำทิ้งที่เขาสู่เครื่องกรอง   | นำทิ้งจากเครื่องกรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่องกรองที่ 2 |
|              |                               | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | นำทิ้งจากเครื่องกรอง | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | นำทิ้งจากเครื่องกรอง |  |                           |                           |
| 11 เม.ย. 19  | 180                           | 480                    | 510                  | 580                    | 630                  | 345  | 30                        | 30                        |
| 12 เม.ย. 19  | 230                           | 680                    | 720                  | 470                    | 510                  | 320  | 30                        | 50                        |
| 13 เม.ย. 19  | 130                           | 650                    | 700                  | 660                    | 720                  | 310  | 40                        | 40                        |
| 14 เม.ย. 19  | 130                           | 620                    | 690                  | 610                    | 690                  | 170  | 40                        | 30                        |
| 15 เม.ย. 19  | 150                           | 610                    | 670                  | 500                    | 670                  | 480  | 40                        | 70                        |
| 15 เม.ย. 19  | 100                           | 610                    | 650                  | 570                    | 600                  | 345  | 90                        | 60                        |
| 17 เม.ย. 19  | 110                           | 670                    | 730                  | 580                    | 700                  | 245  | 40                        | 60                        |
| 18 เม.ย. 19  | 330                           | 620                    | 660                  | 500                    | 760                  | 405  | 50                        | 60                        |
| 19 เม.ย. 19  | 200                           | 610                    | 700                  | 500                    | 670                  | 600  | 40                        | 70                        |
| 20 เม.ย. 19  | 140                           | 620                    | 680                  | 590                    | 680                  | 480  | 40                        | 60                        |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity) |                        |                         |                        |                     | กรดอินทรีย์ที่มีโมเลกุลเล็ก (Volatile acids) มก./ล. as acetic acid |                          |                          |
|--------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|--|--------------------------|--------------------------|
|              | นำท่งที่เขาสู่เครื่องกรอง     | เครื่องกรองที่ 1       |                         | เครื่องกรองที่ 2       |                     | นำท่งที่เขาสู่เครื่องกรอง  | นำท่งจากเครื่องกรองที่ 1 | นำท่งจากเครื่องกรองที่ 2 |
|              |                               | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | ที่ นำท่งจากเครื่องกรอง | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | นำท่งจากเครื่องกรอง |  |                          |                          |
| 21 เม.ย. 19  | 270                           | 850                    | 900                     | 960                    | 1,040               | 750  | 130                      | 170                      |
| 22 เม.ย. 19  | 300                           | 830                    | 910                     | 940                    | 1,030               | 405  | 300                      | 245                      |
| 23 เม.ย. 19  | 350                           | 900                    | 920                     | 950                    | 1,030               | 420  | 110                      | 170                      |
| 24 เม.ย. 19  | 360                           | 1,080                  | 1,060                   | 950                    | 1,040               | 300  | 60                       | 160                      |
| 25 เม.ย. 19  | 460                           | 980                    | 1,020                   | 910                    | 940                 | 645  | 110                      | 140                      |
| 26 เม.ย. 19  | 470                           | 1,050                  | 1,020                   | 930                    | 765                 | 285  | 70                       | 90                       |
| 27 เม.ย. 19  | 250                           | 1,110                  | 1,110                   | 950                    | 1,030               | 645  | 80                       | 70                       |
| 28 เม.ย. 19  | 320                           | 970                    | 1,050                   | 1,020                  | 615                 | 360  | 70                       | 60                       |
| 29 เม.ย. 19  | 320                           | 1,010                  | 1,100                   | 950                    | 1,030               | 630  | 70                       | 110                      |
| 30 เม.ย. 19  | 240                           | 1,040                  | 1,120                   | 1,090                  | 1,100               | 600  | 70                       | 110                      |
| 1 พ.ค. 19    | 310                           | 1,090                  | 1,160                   | 1,080                  | 1,100               | 750  | 80                       | 100                      |



ตารางที่ 2 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity) |                        |                       |                        |                       | กรดอินทรีย์ที่มิใช่กรดเล็ก (Volatile acids) มก./ล. as acetic acid |                            |                            |
|--------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|---|----------------------------|----------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าสู่เครื่องกรอง  | เครื่องกรองที่ 1       |                       | เครื่องกรองที่ 2       |                       | น้ำทิ้งที่เข้าสู่เครื่องกรอง                                      | น้ำทิ้งจากเครื่องกรองที่ 1 | น้ำทิ้งจากเครื่องกรองที่ 2 |
|              |                               | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจากเครื่องกรอง | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจากเครื่องกรอง |   |                            |                            |
| 2 พ.ค. 19    | 240                           | 1,040                  | 1,100                 | 1,040                  | 1,130                 | 765   | 90                         | 90                         |
| 3 พ.ค. 19    | 330                           | 1,080                  | 1,120                 | 1,070                  | 1,120                 | 300   | 70                         | 100                        |
| 4 พ.ค. 19    | 230                           | 1,590                  | 1,690                 | 1,630                  | 1,780                 | 900   | 600                        | 825                        |
| 5 พ.ค. 19    | 630                           | 1,580                  | 1,600                 | 1,840                  | 1,860                 | 1,395   | 570                        | 700                        |
| 6 พ.ค. 19    | 280                           | 1,600                  | 1,720                 | 1,750                  | 1,800                 | 1,095   | 600                        | 715                        |
| 7 พ.ค. 19    | 240                           | 1,790                  | 1,800                 | 1,860                  | 1,870                 | 900   | 330                        | 730                        |
| 8 พ.ค. 19    | 300                           | 1,710                  | 1,800                 | 1,710                  | 1,810                 | 825   | 480                        | 450                        |
| 9 พ.ค. 19    | 290                           | 1,700                  | 1,780                 | 1,720                  | 1,750                 | 700   | 380                        | 600                        |
| 10 พ.ค. 19   | 400                           | 1,680                  | 1,700                 | 1,610                  | 1,640                 | 730   | 330                        | 465                        |
| 11 พ.ค. 19   | 450                           | 1,900                  | 2,230                 | 1,920                  | 2,310                 | 1,095   | 375                        | 510                        |
| 12 พ.ค. 19   | 300                           | 1,900                  | 2,120                 | 1,760                  | 1,800                 | 915   | 435                        | 420                        |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity) |                     |                       |                     |                       | กรดอินทรีย์ที่มิใช่กรดเล็ก (Volatile acids) มก./ล. as acetic acid |                            |                            |
|--------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---|----------------------------|----------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าสู่เครื่องกรอง  | เครื่องกรองที่ 1    |                       | เครื่องกรองที่ 2    |                       | น้ำทิ้งที่เข้าสู่เครื่องกรอง                                      | น้ำทิ้งจากเครื่องกรองที่ 1 | น้ำทิ้งจากเครื่องกรองที่ 2 |
|              |                               | ระดับความสูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจากเครื่องกรอง | ระดับความสูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจากเครื่องกรอง |   |                            |                            |
| 13 พ.ค. 19   | 310                           | 1,970               | 2,320                 | 1,860               | 2,300                 | 810   | 300                        | 450                        |
| 14 พ.ค. 19   | 300                           | 1,920               | 2,260                 | 1,770               | 2,100                 | 715   | 330                        | 510                        |
| 15 พ.ค. 19   | 270                           | 2,220               | 2,120                 | 1,960               | 2,060                 | 900   | 345                        | 375                        |
| 16 พ.ค. 19   | 340                           | 2,200               | 2,270                 | 4,000               | 2,000                 | 745   | 375                        | 435                        |
| 17 พ.ค. 19   | 400                           | 2,310               | 2,310                 | 2,050               | 2,210                 | 715   | 480                        | 600                        |
| 18 พ.ค. 19   | 410                           | 2,260               | 2,320                 | 2,150               | 2,300                 | 730   | 300                        | 545                        |
| 19 พ.ค. 19   | 260                           | 2,870               | 2,870                 | 3,000               | 3,410                 | 1,350   | 1,200                      | 1,650                      |
| 20 พ.ค. 19   | 320                           | 2,900               | 2,990                 | 2,910               | 3,550                 | 1,350   | 1,095                      | 1,425                      |
| 21 พ.ค. 19   | 270                           | 2,950               | 3,030                 | 3,010               | 3,480                 | 1,200   | 795                        | 1,500                      |
| 22 พ.ค. 19   | 200                           | 3,030               | 3,210                 | 3,140               | 3,390                 | 1,170   | 615                        | 1,395                      |
| 23 พ.ค. 19   | 210                           | 3,390               | 3,410                 | 3,270               | 3,310                 | 900   | 600                        | 1,170                      |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity)    |                        |                           |                        |                           | กรดอินทรีย์ที่มีโมเลกุลเล็ก (Volatile acids ) มก./ล. as acetic acid |                                    |                                    |
|--------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าสู่<br>เครื่องกรอง | เครื่องกรองที่ 1       |                           | เครื่องกรองที่ 2       |                           | น้ำทิ้งที่เข้าสู่<br>เครื่องกรอง                                    | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง<br>ที่ 1 | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง<br>ที่ 2 |
|              |                                  | ระดับความสูง<br>15 ซม. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง | ระดับความสูง<br>15 ซม. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง |   |                                    |                                    |
| 24 พ.ค. 19   | 300                              | 3,390                  | 3,420                     | 3,280                  | 3,410                     | 1,170   | 600                                | 1,350                              |
| 25 พ.ค. 19   | 350                              | 3,450                  | 3,510                     | 3,290                  | 3,460                     | 1,200   | 600                                | 900                                |
| 26 พ.ค. 19   | 410                              | 3,460                  | 3,610                     | 3,390                  | 3,510                     | 1,350   | 675                                | 1,095                              |
| 27 พ.ค. 19   | 520                              | 3,520                  | 3,680                     | 3,430                  | 3,530                     | 1,200   | 600                                | 1,080                              |
| 28 พ.ค. 19   | 310                              | 3,420                  | 3,500                     | 3,230                  | 3,490                     | 1,095   | 795                                | 1,200                              |
| 29 พ.ค. 19   | 410                              | 3,390                  | 3,470                     | 3,200                  | 3,470                     | 1,350   | 600                                | 1,100                              |
| 30 พ.ค. 19   | 290                              | 3,290                  | 3,460                     | 3,180                  | 3,360                     | 1,180   | 510                                | 1,170                              |
| 31 พ.ค. 19   | 300                              | 3,460                  | 3,450                     | 3,200                  | 3,411                     | 900   | 615                                | 900                                |
| 1 มิ.ย. 19   | 300                              | 3,410                  | 3,650                     | 3,010                  | 3,400                     | 900   | 245                                | 480                                |
| 2 มิ.ย. 19   | 250                              | 3,230                  | 3,550                     | 3,020                  | 3,380                     | 1,170   | 320                                | 405                                |
| 3 มิ.ย. 19   | 350                              | 3,650                  | 3,860                     | 3,120                  | 1,510                     | 1,350   | 320                                | 420                                |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity) |                        |                     |                        |                     | กรดอินทรีย์ที่มิใช่กรดอะซิติก (Volatile acids) ) มก./ล. as acetic acid |                          |                          |
|--------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--|--------------------------|--------------------------|
|              | นำท่งที่เขาสู่เครื่องกรอง     | เครื่องกรองที่ 1       |                     | เครื่องกรองที่ 2       |                     | นำท่งที่เขาสู่เครื่องกรอง  | นำท่งจากเครื่องกรองที่ 1 | นำท่งจากเครื่องกรองที่ 2 |
|              |                               | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | นำท่งจากเครื่องกรอง | ที่ระดับความสูง 15 ซม. | นำท่งจากเครื่องกรอง |  |                          |                          |
| 4 มี.ค. 19   | 450                           | 3,710                  | 3,960               | 3,160                  | 3,670               | 1,200  | 245                      | 345                      |
| 5 มี.ย. 19   | 370                           | 3,680                  | 3,900               | 3,280                  | 3,680               | 1,320  | 180                      | 420                      |
| 6 มี.ย. 19   | 240                           | 3,700                  | 3,860               | 3,270                  | 3,590               | 1,080  | 285                      | 405                      |
| 7 มี.ย. 19   | 260                           | 3,690                  | 3,880               | 3,280                  | 3,610               | 915  | 170                      | 435                      |
| 8 มี.ย. 19   | 320                           | 3,800                  | 3,990               | 3,310                  | 3,780               | 1,095  | 180                      | 405                      |
| 9 มี.ย. 19   | 310                           | 3,710                  | 3,880               | 3,410                  | 3,760               | 900  | 180                      | 360                      |
| 10 มี.ย. 19  | 350                           | 3,650                  | 3,970               | 3,420                  | 3,350               | 975  | 245                      | 375                      |
| 11 มี.ย. 19  | 300                           | 3,750                  | 3,870               | 3,390                  | 3,710               | 1,080  | 320                      | 405                      |
| 12 มี.ย. 19  | 280                           | 3,680                  | 3,760               | 3,390                  | 3,610               | 915  | 180                      | 420                      |
| 13 มี.ย. 19  | 330                           | 1,900                  | 2,290               | 1,870                  | 1,900               | 1,095  | 1,270                    | 1,800                    |
| 14 มี.ย. 19  | 410                           | 2,010                  | 2,380               | 1,820                  | 1,360               | 1,170  | 900                      | 1,500                    |
| 15 มี.ย. 19  | 400                           | 1,920                  | 2,260               | 1,900                  | 1,960               | 900  | 735                      | 1,425                    |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | สภาพความเป็นด่าง (Alkalinity)        |                         |                           |                         |                           | กรดอินทรีย์ที่มีโมเลกุลเล็ก (Volatile acids) มก./ล. as acetic acid |                                   |                                   |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้า<br>สู่เครื่อง<br>กรอง | เครื่องกรองที่ 1        |                           | เครื่องกรองที่ 2        |                           | น้ำทิ้งที่เข้า<br>สู่เครื่อง<br>กรอง                               | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรองที่<br>1 | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรองที่<br>2 |
|              |                                      | ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง | ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง |  |                                   |                                   |
| 16 มี.ค. 19  | 440                                  | 2,280                   | 2,680                     | 1,890                   | 1,990                     | 1,305  | 615                               | 1,650                             |
| 17 " 19      | 270                                  | 2,222                   | 2,670                     | 1,840                   | 1,870                     | 1,080  | 750                               | 1,450                             |
| 18 " 19      | 280                                  | 2,160                   | 2,480                     | 1,780                   | 1,810                     | 1,080  | 750                               | 1,450                             |
| 19 " 19      | 360                                  | 2,250                   | 2,680                     | 1,790                   | 1,800                     | 975  | 645                               | 1,395                             |
| 20 " 19      | 380                                  | 2,270                   | 2,600                     | 1,700                   | 1,750                     | 1,055  | 615                               | 1,700                             |
| 21 " 19      | 340                                  | 2,320                   | 2,490                     | 1,770                   | 1,800                     | 1,300  | 600                               | 1,800                             |
| 22 " 19      | 370                                  | 1,920                   | 2,280                     | 1,810                   | 1,860                     | 1,220  | 630                               | 1,945                             |
| 23 " 19      | 350                                  | 2,120                   | 2,240                     | 1,710                   | 1,890                     | 900  | 615                               | 1,815                             |
| 24 " 19      | 390                                  | 2,210                   | 2,340                     | 1,730                   | 1,910                     | 915  | 600                               | 1,465                             |

ตารางที่ 3 ปริมาณตะกอนแขวนลอย (ss.) และปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ไวแลไทล์ (TVS.)  
 ในน้ำทิ้ง (Effluent) จากเครื่องกรองทั้ง 2 เครื่อง

| วัน เดือน ปี | ตะกอนแขวนลอย (ss.)<br>มก./ล.  |                                |                                | ของแข็งที่ไวแลไทล์ทั้งหมด (TVS.)<br>มก./ล. |                                |                                |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้า<br>เครื่องกรอง | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 | น้ำทิ้งที่เข้า<br>เครื่องกรอง              | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 |
| 11 เม.ย. 19  | 80                            | 52                             | 96                             | 1,020                                      | 118                            | 287                            |
| 12 " 19      | 96                            | 60                             | 104                            |  |                                |                                |
| 13 " 19      | 106                           | 36                             | 112                            |  |                                |                                |
| 14 " 19      | 78                            | 32                             | 84                             |  |                                |                                |
| 15 " 19      | 75                            | 44                             | 54                             | 1,363                                      | 185                            | 242                            |
| 16 " 19      | 86                            | 78                             | 70                             |  |                                |                                |
| 17 " 19      | 108                           | 70                             | 80                             |  |                                |                                |
| 18 " 19      | 98                            | 60                             | 90                             |  |                                |                                |
| 19 " 19      | 112                           | 60                             | 92                             | 1,242                                      | 102                            | 202                            |
| 20 " 19      | 80                            | 70                             | 108                            |  |                                |                                |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | ตะกอนแขวนลอย (SS.)<br>มก./ล. |                               |                               | ของแข็งที่ไวต่อไหลทั้งหมด (TVS.)<br>มก./ล. |                               |                               |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|
|              | น้ำที่เข้า<br>เครื่องกรอง    | น้ำที่จากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | น้ำที่จากเครื่อง<br>กรองที่ 2 | น้ำที่เข้า<br>เครื่องกรอง                  | น้ำที่จากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | น้ำที่จากเครื่อง<br>กรองที่ 2 |
| 21 เม.ย. 19  | 140                          | 98                            | 210                           | 2,601                                      | 212                           | 489                           |
| 22 " 19      | 150                          | 62                            | 152                           |  |                               |                               |
| 23 " 19      | 180                          | 90                            | 120                           |  |                               |                               |
| 24 " 19      | 110                          | 48                            | 140                           |  |                               |                               |
| 25 " 19      | 212                          | 60                            | 98                            | 1,589                                      | 249                           | 411                           |
| 26 " 19      | 216                          | 48                            | 100                           |  |                               |                               |
| 27 " 19      | 114                          | 80                            | 120                           |  |                               |                               |
| 28 " 19      | 212                          | 60                            | 124                           |  |                               |                               |
| 29 " 19      | 190                          | 70                            | 132                           | 2,382                                      | 174                           | 342                           |
| 30 " 19      | 198                          | 80                            | 140                           |  |                               |                               |
| 1 พ.ค. 19    | 240                          | 98                            | 134                           |  |                               |                               |
| 2 " 19       | 202                          | 60                            | 140                           |  |                               |                               |
| 3 " 19       | 210                          | 62                            | 122                           |  |                               |                               |
| 4 " 19       | 240                          | 120                           | 302                           | 5,001                                      | 1,210                         | 1,864                         |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | ตะกอนแขวนลอย (SS.)<br>มก./ล.  |                                |                                | ของแข็งที่ไวต่อไตทั้งหมด (TVS.)<br>มก./ล. |                                |                                |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้า<br>เครื่องกรอง | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 | น้ำทิ้งที่เข้า<br>เครื่องกรอง             | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | น้ำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 |
| 5 พ.ค. 19    | 200                           | 150                            | 298                            |   |                                |                                |
| 6 " 19       | 216                           | 122                            | 250                            |   |                                |                                |
| 7 " 19       | 208                           | 80                             | 282                            |   |                                |                                |
| 8 " 19       | 242                           | 82                             | 276                            | 4,674                                     | 808                            | 1,510                          |
| 9 " 19       | 198                           | 84                             | 212                            |   |                                |                                |
| 10 " 19      | 200                           | 96                             | 194                            |   |                                |                                |
| 11 " 19      | 240                           | 120                            | 210                            | 5,410                                     | 834                            | 1,467                          |
| 12 " 19      | 220                           | 118                            | 224                            |   |                                |                                |
| 13 " 19      | 180                           | 100                            | 238                            |   |                                |                                |
| 14 " 19      | 186                           | 130                            | 196                            |   |                                |                                |
| 15 " 19      | 250                           | 96                             | 214                            | 5,470                                     | 818                            | 1,440                          |
| 17 " 19      | 202                           | 82                             | 284                            |   |                                |                                |
| 18 " 19      | 240                           | 98                             | 222                            | 4,812                                     | 797                            | 1,423                          |



ตารางที่ 3 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | ตะกอนแขวนลอย (SS.)<br>มก./ล.  |                               |                               | ของแข็งที่ไวต่อโคลทั้งหมด (TVS.)<br>มก./ล. |                               |                               |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|
|              | นำทิ้งที่เขาคู<br>เครื่องกรอง | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 | นำทิ้งที่เขาคู<br>เครื่องกรอง              | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 |
| 19 พ.ค. 19   | 260                           | 180                           | 394                           |  |                               |                               |
| 20 " 19      | 242                           | 160                           | 340                           |  |                               |                               |
| 21 " 19      | 202                           | 186                           | 310                           |  |                               |                               |
| 22 " 19      | 240                           | 180                           | 402                           | 7,820                                      | 1,782                         | 2,024                         |
| 23 " 19      | 280                           | 120                           | 382                           |  |                               |                               |
| 24 " 19      | 232                           | 132                           | 240                           |  |                               |                               |
| 25 " 19      | 310                           | 138                           | 320                           |  |                               |                               |
| 26 " 19      | 250                           | 150                           | 324                           | 7,470                                      | 1,671                         | 2,438                         |
| 27 " 19      | 262                           | 122                           | 312                           |  |                               |                               |
| 28 " 19      | 224                           | 152                           | 280                           |  |                               |                               |
| 29 " 19      | 206                           | 140                           | 314                           |  |                               |                               |
| 30 " 19      | 198                           | 150                           | 362                           | 6,781                                      | 1,402                         | 2,064                         |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | ตะกอนแขวนลอย (SS.)<br>มก./ล.   |                               |                               | ของแข็งที่ไวต่อไหลทั้งหมด(TVS.)<br>มก./ล. |                               |                               |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
|              | นำทิ้งที่เขื่อน<br>เครื่องกรอง | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 | นำทิ้งที่เขื่อน<br>เครื่องกรอง            | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 |
| 31 พ.ค. 19   | 214                            | 144                           | 390                           |   |                               |                               |
| 1 มิ.ย. 19   | 180                            | 84                            | 120                           | 5,214                                     | 1,324                         | 1,696                         |
| 2 " 19       | 210                            | 72                            | 132                           |   |                               |                               |
| 3 " 19       | 214                            | 62                            | 118                           |   |                               |                               |
| 4 " 19       | 242                            | 48                            | 100                           |   |                               |                               |
| 5 " 19       | 230                            | 50                            | 98                            | 5,064                                     | 840                           | 1,341                         |
| 6 " 19       | 228                            | 56                            | 120                           |   |                               |                               |
| 7 " 19       | 260                            | 68                            | 108                           |   |                               |                               |
| 8 " 19       | 220                            | 68                            | 112                           |   |                               |                               |
| 9 " 19       | 224                            | 72                            | 114                           | 5,004                                     | 502                           | 1,310                         |
| 10 " 19      | 206                            | 54                            | 84                            |   |                               |                               |
| 11 " 19      | 200                            | 48                            | 120                           |   |                               |                               |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | ตะกอนแขวนลอย (SS.)<br>มก./ล.  |                               |                               | ของแข็งที่ไวแก่ไหลทั้งหมด (TVS.)<br>มก./ล. |                               |                               |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|
|              | นำทิ้งที่เขาคู<br>เครื่องกรอง | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 | นำทิ้งที่เขาคู<br>เครื่องกรอง              | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 |
| 12 มี.ย. 19  | 198                           | 50                            | 100                           |  |                               |                               |
| 13 " 19      | 224                           | 180                           | 380                           | 4,864                                      | 1,880                         | 3,896                         |
| 14 " 19      | 242                           | 160                           | 412                           |  |                               |                               |
| 15 " 19      | 218                           | 196                           | 344                           |  |                               |                               |
| 16 " 19      | 232                           | 176                           | 298                           |  |                               |                               |
| 17 " 19      | 260                           | 184                           | 390                           | 4,432                                      | 1,740                         | 3,916                         |
| 18 " 19      | 248                           | 185                           | 446                           |  |                               |                               |
| 19 " 19      | 202                           | 210                           | 404                           |  |                               |                               |
| 20 " 19      | 198                           | 148                           | 458                           |  |                               |                               |
| 21 " 19      | 184                           | 162                           | 446                           | 5,046                                      | 1,698                         | 4,062                         |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | ตะกอนแขวนลอย (SS.)<br>มก./ล.   |                               |                               | ของแข็งที่ไวแก่ไทเทเนียม (TVS.)<br>มก./ล. |                               |                               |
|--------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
|              | นำทิ้งที่เขื่อน<br>เครื่องกรอง | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 | นำทิ้งที่เขื่อน<br>เครื่องกรอง            | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 1 | นำทิ้งจากเครื่อง<br>กรองที่ 2 |
| 22 มี.ย. 19  | 204                            | 160                           | 442                           |   |                               |                               |
| 23 " 19      | 212                            | 174                           | 468                           |   |                               |                               |
| 24 " 19      | 216                            | 154                           | 446                           | 4,919                                     | 1,327                         | 3,942                         |

ตารางที่ 4 ปริมาณแก๊สและรอยละของแก๊สมีเทน (CH<sub>4</sub>) ในแก๊สที่ออกมา  
จากเครื่องกรองแบบแอนแอโรบิกทั้ง 2 เครื่อง

| วัน เดือน ปี | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิก<br>เครื่องที่ 1 (Filter 1) |                       | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิก<br>เครื่องที่ 2 (Filter 2) |                       |
|--------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
|              | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน |
| 11 เม.ย. 19  | 19.3  | 82.0                  | 18.0  | 78.5                  |
| 12 " 19      | 20.5  | 79.5                  | 20.5  | 81.0                  |
| 13 " 19      | 19.0  | 79.0                  | 20.5  | 79.0                  |
| 14 " 19      | 18.3  | 82.5                  | 18.0  | 79.0                  |
| 15 " 19      | 21.0  | 83.5                  | 18.5  | 81.5                  |
| 16 " 19      | 20.5  | 81.0                  | 18.0  | 82.0                  |
| 17 " 19      | 20.3  | 82.5                  | 19.0  | 81.0                  |
| 18 " 19      | 19.0  | 83.0                  | 18.0  | 79.0                  |
| 19 " 19      | 20.4  | 81.5                  | 20.8  | 79.5                  |
| 20 " 19      | 18.3  | 82.0                  | 19.0  | 81.5                  |
| 21 " 19      | 43.5  | 65.0                  | 40.5  | 58.5                  |
| 22 " 19      | 39.2  | 73.5                  | 39.5  | 69.0                  |
| 23 " 19      | 38.0  | 79.0                  | 37.3  | 71.0                  |
| 24 " 19      | 39.5  | 78.5                  | 40.0  | 69.0                  |
| 25 " 19      | 38.1  | 82.5                  | 36.2  | 72.0                  |
| 26 " 19      | 40.5  | 81.5                  | 38.5  | 72.5                  |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิก<br>เครื่องที่ 1 (Filter 1) |                       | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิก<br>เครื่องที่ 2 (Filter 2) |                       |
|--------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
|              | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน |
| 27 เม.ย. 19  | 41.0  | 77.0                  | 37.0  | 73.0                  |
| 28 " 19      | 39.0  | 77.5                  | 37.8  | 76.0                  |
| 29 " 19      | 38.2  | 80.0                  | 37.0  | 78.0                  |
| 30 " 19      | 38.0  | 79.0                  | 38.5  | 76.5                  |
| 1 พ.ค. 19    | 39.5  | 79.5                  | 39.0  | 77.0                  |
| 2 " 19       | 39.0  | 78.5                  | 36.5  | 79.0                  |
| 3 " 19       | 38.5  | 80.0                  | 37.0  | 78.0                  |
| 4 " 19       | 82.0  | 62.0                  | 78.0  | 54.0                  |
| 5 " 19       | 69.0  | 66.0                  | 64.0  | 62.0                  |
| 6 " 19       | 74.5  | 71.5                  | 68.0  | 65.0                  |
| 7 " 19       | 78.0  | 69.0                  | 67.5  | 67.5                  |
| 8 " 19       | 76.0  | 67.5                  | 70.5  | 66.0                  |
| 9 " 19       | 77.5  | 69.5                  | 70.0  | 66.5                  |
| 10 " 19      | 72.5  | 72.0                  | 68.0  | 64.0                  |
| 11 " 19      | 68.7  | 75.0                  | 69.4  | 70.5                  |
| 12 " 19      | 67.0  | 74.5                  | 65.0  | 72.0                  |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิก<br>เครื่องที่ 1 (Filter 1) |                       | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิก<br>เครื่องที่ 2 (Filter 2) |                       |
|--------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
|              | ปริมาณแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                            | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน | ปริมาณแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                            | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน |
| 13 พ.ค. 19   | 71.5  | 73.0                  | 68.0  | 71.0                  |
| 14 " 19      | 72.0  | 73.5                  | 67.0  | 70.5                  |
| 15 " 19      | 71.0  | 73.0                  | 65.5  | 70.0                  |
| 16 " 19      | 72.0  | 72.5                  | 67.5  | 71.0                  |
| 17 " 19      | 69.5  | 73.5                  | 66.0  | 72.0                  |
| 18 " 19      | 70.0  | 74.0                  | 69.0  | 71.5                  |
| 19 " 19      | 120.0   | 60.8                  | 90.0  | 54.5                  |
| 20 " 19      | 110.0   | 64.5                  | 92.0  | 62.5                  |
| 21 " 19      | 102.0   | 69.0                  | 88.0  | 65.5                  |
| 22 " 19      | 110.0   | 65.5                  | 106.5   | 55.0                  |
| 23 " 19      | 106.0   | 67.0                  | 101.0   | 57.0                  |
| 24 " 19      | 105.0   | 66.0                  | 103.5   | 60.0                  |
| 25 " 19      | 109.0   | 65.0                  | 97.5  | 63.5                  |
| 26 " 19      | 107.5   | 68.5                  | 96.0  | 64.5                  |
| 27 " 19      | 110.0   | 68.0                  | 95.5  | 64.0                  |
| 28 " 19      | 101.0   | 68.5                  | 97.0  | 63.0                  |
| 29 " 19      | 118.0   | 65.0                  | 98.0  | 65.0                  |

ตารางที่ 4 (ต่อ)



| วัน เดือน ปี | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิค<br>เครื่องที่ 1 (Filter 1) |                       | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิค<br>เครื่องที่ 2 (Filter 2) |                       |
|--------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
|              | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของแก๊ส<br>มีเทน |
| 30 พ.ค. 19   | 109.5   | 69.0                  | 105.5   | 62.5                  |
| 31 " 19      | 110.0   | 68.0                  | 98.5  | 63.0                  |
| 1 มิ.ย. 19   | 58.6  | 68.0                  | 54.0  | 66.0                  |
| 2 " 19       | 54.0  | 74.0                  | 51.0  | 70.0                  |
| 3 " 19       | 51.2  | 78.0                  | 50.5  | 71.5                  |
| 4 " 19       | 51.0  | 76.0                  | 47.5  | 72.0                  |
| 5 " 19       | 47.2  | 78.0                  | 44.8  | 73.5                  |
| 6 " 19       | 47.0  | 76.0                  | 45.0  | 73.0                  |
| 7 " 19       | 45.6  | 77.5                  | 44.5  | 72.0                  |
| 8 " 19       | 47.0  | 77.0                  | 43.8  | 73.0                  |
| 9 " 19       | 46.5  | 76.5                  | 44.0  | 72.5                  |
| 10 " 19      | 47.0  | 76.0                  | 44.5  | 72.0                  |
| 11 " 19      | 46.0  | 75.5                  | 45.5  | 71.0                  |
| 12 " 19      | 45.6  | 78.0                  | 43.2  | 73.0                  |
| 13 " 19      | 134.5   | 50.0                  | 86.0  | 30.5                  |
| 14 " 19      | 128.0   | 52.0                  | 85.5  | 46.0                  |
| 15 " 19      | 130.5   | 53.5                  | 78.0  | 50.0                  |



ตารางที่ 4 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิค<br>เครื่องที่ 1 (Filter 1) |                       | เครื่องกรองแบบแอนแอโรบิค<br>เครื่องที่ 2 (Filter 2) |                       |
|--------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
|              | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน | ปริมาตรแก๊ส<br>(ลิตร/วัน)                           | รอยละของ<br>แก๊สมีเทน |
| 16 มี.ย. 19  | 126.0   | 56.5                  | 70.5  | 52.5                  |
| 17 " 19      | 132.0   | 63.0                  | 65.0  | 54.0                  |
| 18 " 19      | 140.0   | 59.0                  | 68.0  | 52.0                  |
| 19 " 19      | 139.0   | 62.0                  | 66.0  | 51.0                  |
| 20 " 19      | 138.0   | 60.5                  | 54.0  | 53.0                  |
| 21 " 19      | 136.5   | 61.0                  | 52.0  | 50.5                  |
| 22 " 19      | 140.0   | 60.5                  | 54.0  | 52.0                  |
| 23 " 19      | 135.0   | 62.5                  | 56.0  | 51.0                  |
| 24 " 19      | 138.0   | 63.0                  | 54.0  | 52.5                  |

ตารางที่ 5 การเปลี่ยนแปลงของ ขณะทำการทดลองในเครื่องกรองแบบ  
แอนไอออนิกเครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2

| วัน เดือน ปี | pH                    |                           |                       |                           |                       |
|--------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
|              | น้ำที่เข้าเครื่องกรอง | เครื่องกรองที่ 1(Filter1) |                       | เครื่องกรองที่ 2(Filter2) |                       |
|              |                       | ระดับความสูง 15 ซม.       | น้ำพุ่งจากเครื่องกรอง | ระดับความสูง 15 ซม.       | น้ำพุ่งจากเครื่องกรอง |
| 11 เม.ย. 19  | 5.5                   | 6.7                       | 6.9                   | 6.6                       | 6.9                   |
| 12 " 19      | 5.55                  | 6.8                       | 7.1                   | 6.7                       | 6.9                   |
| 13 " 19      | 4.8                   | 6.8                       | 7.2                   | 6.8                       | 7.2                   |
| 14 " 19      | 4.75                  | 6.8                       | 7.15                  | 6.75                      | 7.15                  |
| 15 " 19      | 4.8                   | 6.6                       | 7.15                  | 6.7                       | 7.1                   |
| 16 " 19      | 4.8                   | 6.8                       | 7.15                  | 6.8                       | 7.15                  |
| 17 " 19      | 4.8                   | 6.9                       | 7.25                  | 6.8                       | 7.2                   |
| 18 " 19      | 5.1                   | 6.9                       | 7.2                   | 6.8                       | 7.2                   |
| 19 " 19      | 5.0                   | 6.9                       | 7.25                  | 6.8                       | 7.15                  |
| 20 " 19      | 5.3                   | 6.9                       | 7.3                   | 6.8                       | 7.2                   |
| 21 " 19      | 4.8                   | 6.9                       | 7.3                   | 6.8                       | 7.3                   |
| 22 " 19      | 5.2                   | 7.0                       | 7.5                   | 6.9                       | 7.3                   |
| 23 " 19      | 5.4                   | 6.9                       | 7.4                   | 6.7                       | 7.15                  |
| 24 " 19      | 5.5                   | 6.8                       | 7.3                   | 6.7                       | 7.2                   |
| 25 " 19      | 5.0                   | 6.9                       | 7.5                   | 6.7                       | 7.3                   |
| 26 " 19      | 5.0                   | 6.9                       | 7.55                  | 6.7                       | 7.3                   |

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | pH                             |                            |                          |                            |                          |
|--------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
|              | น้ำขังที่เขาสู่<br>เครื่องกรอง | เครื่องกรองที่ 1(Filter1)  |                          | เครื่องกรองที่ 2(Filter2)  |                          |
|              |                                | ที่ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำขังจาก<br>เครื่องกรอง | ที่ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำขังจาก<br>เครื่องกรอง |
| 27 เม.ย. 19  | 5.3                            | 6.9                        | 7.4                      | 6.7                        | 7.2                      |
| 28 " 19      | 5.2                            | 6.9                        | 7.2                      | 6.6                        | 7.1                      |
| 29 " 19      | 5.3                            | 7.0                        | 7.4                      | 6.8                        | 7.2                      |
| 30 " 19      | 5.0                            | 6.9                        | 7.4                      | 6.9                        | 7.3                      |
| 1 พ.ค. 19    | 5.2                            | 6.9                        | 7.4                      | 6.9                        | 7.4                      |
| 2 " 19       | 5.1                            | 6.9                        | 7.45                     | 6.8                        | 7.35                     |
| 3 " 19       | 4.8                            | 6.8                        | 7.4                      | 6.7                        | 7.3                      |
| 4 " 19       | 5.15                           | 6.8                        | 7.3                      | 6.65                       | 7.3                      |
| 5 " 19       | 5.25                           | 6.8                        | 7.4                      | 6.7                        | 7.25                     |
| 6 " 19       | 4.8                            | 6.7                        | 7.3                      | 6.7                        | 7.2                      |
| 7 " 19       | 4.85                           | 6.7                        | 7.4                      | 6.7                        | 7.3                      |
| 8 " 19       | 5.2                            | 6.9                        | 7.4                      | 6.8                        | 7.4                      |
| 9 " 19       | 5.0                            | 6.9                        | 7.35                     | 6.8                        | 7.4                      |
| 10 " 19      | 5.4                            | 7.0                        | 7.5                      | 6.8                        | 7.4                      |
| 11 " 19      | 5.4                            | 6.9                        | 7.5                      | 6.9                        | 7.45                     |
| 12 " 19      | 4.9                            | 6.8                        | 7.5                      | 6.8                        | 7.4                      |
| 13 " 19      | 4.9                            | 6.8                        | 7.5                      | 6.8                        | 7.4                      |
| 14 " 19      | 5.0                            | 6.9                        | 7.5                      | 6.8                        | 7.4                      |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | pH                               |                            |                           |                            |                           |
|--------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าตู้<br>เครื่องกรอง | เครื่องกรองที่ 1(Filter1)  |                           | เครื่องกรองที่ 2(Filter2)  |                           |
|              |                                  | ที่ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง | ที่ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง |
| 15 พ.ค. 19   | 4.9                              | 6.8                        | 7.4                       | 6.7                        | 7.35                      |
| 16 " 19      | 5.4                              | 6.9                        | 7.5                       | 6.8                        | 7.4                       |
| 17 " 19      | 5.6                              | 7.0                        | 7.6                       | 6.9                        | 7.45                      |
| 18 " 19      | 5.5                              | 6.9                        | 7.5                       | 6.8                        | 7.4                       |
| 19 " 19      | 5.2                              | 6.6                        | 7.4                       | 6.5                        | 7.3                       |
| 20 " 19      | 5.2                              | 6.6                        | 7.4                       | 6.4                        | 7.3                       |
| 21 " 19      | 5.0                              | 6.7                        | 7.5                       | 6.5                        | 7.4                       |
| 22 " 19      | 4.8                              | 6.8                        | 7.5                       | 6.5                        | 7.4                       |
| 23 " 19      | 4.8                              | 6.7                        | 7.4                       | 6.5                        | 7.25                      |
| 24 " 19      | 4.8                              | 6.8                        | 7.5                       | 6.7                        | 7.4                       |
| 25 " 19      | 5.05                             | 6.9                        | 7.6                       | 6.8                        | 7.5                       |
| 26 " 19      | 5.2                              | 6.9                        | 7.7                       | 6.8                        | 7.5                       |
| 27 " 19      | 5.4                              | 6.9                        | 7.7                       | 6.8                        | 7.6                       |
| 28 " 19      | 5.1                              | 6.9                        | 7.7                       | 6.8                        | 7.5                       |
| 29 " 19      | 5.3                              | 6.9                        | 7.7                       | 6.8                        | 7.45                      |
| 30 " 19      | 4.8                              | 6.8                        | 7.6                       | 6.7                        | 7.35                      |
| 31 " 19      | 4.9                              | 6.8                        | 7.5                       | 6.8                        | 7.4                       |

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | pH                              |                           |                           |                           |                           |
|--------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เขาสู่<br>เครื่องกรอง | เครื่องกรองที่ 1(Filter1) |                           | เครื่องกรองที่ 2(Filter2) |                           |
|              |                                 | ระดับความ<br>สูง 15 ซม.   | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง | ระดับความ<br>สูง 15 ซม.   | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง |
| 1 มี.ย. 19   | 5.1                             | 6.9                       | 7.3                       | 6.7                       | 7.0                       |
| 2 " 19       | 4.9                             | 6.8                       | 7.3                       | 6.7                       | 7.1                       |
| 3 " 19       | 5.3                             | 6.9                       | 7.4                       | 6.8                       | 7.1                       |
| 4 " 19       | 5.4                             | 6.9                       | 7.5                       | 6.8                       | 7.2                       |
| 5 " 19       | 5.1                             | 6.8                       | 7.4                       | 6.7                       | 7.2                       |
| 6 " 19       | 4.85                            | 6.8                       | 7.5                       | 6.7                       | 7.2                       |
| 7 " 19       | 4.8                             | 6.8                       | 7.5                       | 6.7                       | 7.3                       |
| 8 " 19       | 5.0                             | 6.9                       | 7.6                       | 6.7                       | 7.2                       |
| 9 " 19       | 4.9                             | 6.8                       | 7.5                       | 6.7                       | 7.3                       |
| 10 " 19      | 5.1                             | 6.8                       | 7.5                       | 6.7                       | 7.3                       |
| 11 " 19      | 5.0                             | 6.9                       | 7.6                       | 6.8                       | 7.4                       |
| 12 " 19      | 4.9                             | 6.9                       | 7.6                       | 6.8                       | 7.4                       |
| 13 " 19      | 5.0                             | 6.65                      | 7.3                       | 6.4                       | 7.0                       |
| 14 " 19      | 5.4                             | 6.8                       | 7.3                       | 6.4                       | 7.1                       |
| 15 " 19      | 5.3                             | 6.8                       | 7.3                       | 6.5                       | 7.1                       |
| 16 " 19      | 5.4                             | 6.8                       | 7.4                       | 6.6                       | 7.1                       |
| 17 " 19      | 4.9                             | 6.7                       | 7.25                      | 6.55                      | 7.0                       |
| 18 " 19      | 4.8                             | 6.7                       | 7.2                       | 6.55                      | 7.0                       |

ตารางที่ 5 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | pH                           |                            |                                  |                            |                                  |  |
|--------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|
|              | น้ำที่เข้าตู้<br>เครื่องกรอง | เครื่องกรองที่ 1(Filter1)  |                                  | เครื่องกรองที่ 2(Filter2)  |                                  |  |
|              |                              | ที่ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำที่<br>พุ่งจาก<br>เครื่องกรอง | ที่ระดับความ<br>สูง 15 ซม. | น้ำที่<br>พุ่งจาก<br>เครื่องกรอง |  |
| 19 มี.ย. 19  | 5.0                          | 6.8                        | 7.35                             | 6.6                        | 7.0                              |  |
| 20 " 19      | 5.1                          | 6.8                        | 7.4                              | 6.6                        | 7.1                              |  |
| 21 " 19      | 5.0                          | 6.8                        | 7.3                              | 6.6                        | 7.1                              |  |
| 22 " 19      | 5.1                          | 6,8                        | 7.4                              | 6,5                        | 7.1                              |  |
| 23 " 19      | 4.9                          | 6.7                        | 7.2                              | 6.6                        | 7.1                              |  |
| 24 " 19      | 5.2                          | 6,8                        | 7.5                              | 6.7                        | 7.2                              |  |

ตารางที่ 6 ปริมาณของแอมโมเนีย-ไนโตรเจน  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  และ  $\text{Cl}^-$  ในน้ำทิ้งจากเครื่องแบบแอนโธโรบิค  
ทั้ง 2 เครื่อง

| วัน เดือน ปี | แอมโมเนีย-ไนโตรเจน   |  |  | $\text{Na}^+$<br>มก./ล. | $\text{K}^+$<br>มก./ล. | $\text{Cl}^-$<br>มก./ล. |
|--------------|--|--|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าตู้<br>เครื่องกรอง<br>มก./ล. as $\text{NH}_3\text{-N}$ | น้ำทิ้งที่ออกจาก<br>เครื่องกรองที่ 1<br>มก./ล. as $\text{NH}_3\text{-N}$ | น้ำทิ้งที่ออกจาก<br>เครื่องกรองที่ 2<br>มก./ล. as $\text{NH}_3\text{-N}$ |                         |                        |                         |
| 11 เม.ย. 19  | 21.27  | 64.28  | 65.19  | 1,040                   | 6                      | 2,019.5                 |
| 13 " 19      | 29.3   | 93.1   | 85.94  | 1,000                   | -                      | 1,882.6                 |
| 15 " 19      | 22.27  | 79.25  | 80.3   | 1,100                   | -                      | 2,104.1                 |
| 17 " 19      | 35.1   | 90.8   | 90.4   | 1,200                   | -                      | 2,214.0                 |
| 19 " 19      | 38.12  | 86.8   | 74.8   | 1,200                   | -                      | 2,200.1                 |
| 20 " 19      | 30.0   | 78.0   | 70.2   | 1,100                   | -                      | 2,180.0                 |
| 21 " 19      | 68.4   | 152.6  | 131.2  | 2,400                   | 36                     | 6,518.8                 |
| 23 " 19      | 60.4   | 140.5  | 126.4  | 2,200                   | 36                     | 7,241.8                 |
| 25 " 19      | 58.2   | 156.8  | 110  | 2,400                   | 28                     | 7,047.1                 |
| 27 " 19      | 50.0   | 160  | 138.0  | 2,600                   | 38                     | 7,414                   |
| 29 " 19      | 50.6   | 161  | 140  | 2,400                   | 28                     | 7,540                   |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | แอมโมเนีย-ไนโตรเจน   |  |  | Na <sup>+</sup><br>มก./ล. | K <sup>+</sup><br>มก./ล. | Cl <sup>-</sup><br>มก./ล. |
|--------------|--|--|--|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าส<br>เครื่องกรอง<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N | น้ำทิ้งที่ออกจาก<br>เครื่องกรองที่ 1<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N | น้ำทิ้งที่ออกจาก<br>เครื่องกรองที่ 2<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N |                           |                          |                           |
| 31 เม.ย.19   | 66.2   | 168.2  | 136  | 2,200                     | 42                       | 7,224                     |
| 2 " 19       | 70.2   | 140.2  | 132  | 2,600                     | 48                       | 7,690                     |
| 4 " 19       | 98   | 302.7  | 280  | 7,200                     | 96                       | 16,002                    |
| 6 " 19       | 84   | 290  | 292.2  | 6,800                     | 84                       | 15,840.6                  |
| 8 " 19       | 84   | 284.1  | 248  | 6,600                     | 88                       | 13,970.5                  |
| 10 " 19      | 80.9   | 280  | 271.2  | 7,000                     | 78                       | 14,102.1                  |
| 12 " 19      | 108  | 320  | 298  | 6,800                     | 76                       | 13,990.6                  |
| 14 " 19      | 86.4   | 290.1  | 268  | 6,600                     | 106                      | 13,857.0                  |
| 16 " 19      | 81.4   | 280.6  | 247  | 7,000                     | 88                       | 14,008.1                  |
| 18 " 19      | 87.6   | 291.2  | 259.1  | 7,100                     | 92                       | 14,390.2                  |



ตารางที่ 6 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | แอมโมเนีย-ไนโตรเจน   |  |  | Na <sup>+</sup><br>มก./ล. | K <sup>+</sup><br>มก./ล. | Cl <sup>-</sup><br>มก./ล. |
|--------------|--|--|--|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าสู่<br>เครื่องกรอง<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N | น้ำทิ้งที่ออกจาก<br>เครื่องกรองที่ 1<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N | น้ำทิ้งที่ออกจาก<br>เครื่องกรองที่ 2<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N |                           |                          |                           |
| 19 พ.ค. 19   | 110.8  | 408.6  | 362.8  | 11,500                    | 128                      | 17,652.6                  |
| 21 " 19      | 110  | 410  | 406  | 12,500                    | 96                       | 18,214.6                  |
| 23 " 19      | 100.8  | 390.7  | 310.6  | 10,500                    | 98                       | 16,542.1                  |
| 25 " 19      | 122.2  | 420  | 380  | 11,500                    | 116                      | 18,002.0                  |
| 27 " 19      | 124.6  | 410  | 376  | 12,000                    | 120                      | 16,842.3                  |
| 29 " 19      | 115.2  | 381.2  | 378.9  | 11,500                    | 118                      | 17,471.6                  |
| 31 " 19      | 102.6  | 367.0  | 352.7  | 10,250                    | 126                      | 16,998.2                  |
| 1 " 19       | 90.6   | 410.6  | 379.0  | 6,800                     | 74                       | 14,980.7                  |
| 3 " 19       | 108.7  | 440  | 390  | 7,000                     | 76                       | 15,480.0                  |
| 5 " 19       | 86   | 38   | 384  | 7,100                     | 72                       | 15,976.0                  |
| 7 " 19       | 92   | 430  | 379  | 6,700                     | 92                       | 15,017.0                  |
| 9 " 19       | 92.8   | 420  | 365  | 6,600                     | 85                       | 15,002.1                  |
| 11 " 19      | 98   | 370  | 348  | 6,900                     | 44                       | 14,997.6                  |

ตารางที่ 6 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | แอมโมเนีย-ไนโตรเจน   |  |  | Na <sup>+</sup><br>มก./ล. | K <sup>+</sup><br>มก./ล. | Cl <sup>-</sup><br>มก./ล. |
|--------------|--|--|--|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
|              | น้ำทิ้งที่เข้าสู่อุปกรณ์กรอง<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N | น้ำทิ้งที่ออกจากอุปกรณ์กรองที่ 1<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N | น้ำทิ้งที่ออกจากอุปกรณ์กรองที่ 2<br>มก./ล. as NH <sub>3</sub> -N |                           |                          |                           |
| 13 มี.ย. 19  | 88   | 260  | 34.1   | 7,100                     | 96                       | 15,672.1                  |
| 15 " 19      | 76   | 285  | 244.0  | 7,200                     | 82                       | -                         |
| 17 " 19      | 94   | 398  | 227.2  | 7,200                     | 80                       | -                         |
| 19 " 19      | 86   | 262  | 252  | 7,100                     | 86                       | 15,408.0                  |
| 21 " 19      | 90.6   | 242  | 264  | 7,000                     | -                        | -                         |
| 23 " 19      | 92.4   | 240.6  | 283  | 7,100                     | -                        | -                         |
| 24 " 19      | 98   | 261  | 297  | 7,100                     | 86                       | 15,967.0                  |

ตารางที่ 7 การเปลี่ยนแปลงสภาวะต่าง ๆ ของเครื่องกรองแบบแอนไอโรบิกเมื่อใช้น้ำทิ้งเทียม  
(Synthetic waste) ซึ่งมีเกลือทะเล (Sea salt) ผสมอยู่

| วัน เดือน ปี | เกลือทะเลที่ผสมอยู่ใน<br>น้ำทิ้งเทียม |  | COD  |                                     |                          | แก๊ส                |                    | pH                                     |                           |
|--------------|---------------------------------------|--|--|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|--|---------------------------|
|              | ปริมาณ<br>เกลือทะเล<br>กรัม/ล.        | Na <sup>+</sup> ใน<br>เกลือทะเล<br>กรัม/ล. | น้ำทิ้งเทียมที่เข้า<br>เครื่องกรอง<br>มก./ล. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง<br>มก./ล. | รอยละ<br>การกำจัด<br>COD | ปริมาตร<br>ลิตร/วัน | รอยละแก๊ส<br>มีเทน | น้ำทิ้งเทียมที่<br>เข้าเครื่อง<br>กรอง | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง |
| 25 มี.ย.19   | 25                                    | 10   | 1,004  | 281                                 | 71.8                     | 11.0                | 84.0               | 7.1                                    | 7.0                       |
| 26 " 19      | 30                                    | 12   | 1,020  | 274                                 | 73.0                     | 10.6                | 84.5               | 7.1                                    | 7.0                       |
| 27 " 19      | 35                                    | 14   | 996  | 353                                 | 64.5                     | 10.6                | 86.0               | 7.0                                    | 7.0                       |
| 28 " 19      | 40                                    | 16   | 990  | 327                                 | 67.0                     | 10.2                | 85.5               | 7.0                                    | 7.0                       |
| 29 " 19      | 45                                    | 18   | 1,010  | 410                                 | 59.4                     | 8.8                 | 86.0               | 7.0                                    | 7.1                       |
| 30 " 19      | 50                                    | 20   | 1,120  | 492                                 | 56.0                     | 8.1                 | 86.0               | 7.0                                    | 7.0                       |
| 1 ก.ค.19     | 55                                    | 22   | 1,020  | 540                                 | 47.0                     | 7.0                 | 85.5               | 7.1                                    | 7.0                       |
| 2 " 19       | 60                                    | 24   | 1,018  | 596                                 | 41.5                     | 6.2                 | 85.0               | 7.0                                    | 7.0                       |
| 3 " 19       | 65                                    | 26   | 1,045  | 684                                 | 34.5                     | 5.0                 | 85.0               | 7.0                                    | 7.0                       |
| 4 " 19       | 70                                    | 28   | 1,038  | 790                                 | 24.6                     | 3.5                 | 86.0               | 7.1                                    | 6.9                       |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| วัน เดือน ปี | เกลือทะเลที่ผสมอยู่ในน้ำทิ้งเติม |                        | COD   |                                     | แก๊ส                  |                     |                     | pH                                |                           |
|--------------|----------------------------------|------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------|
|              | ปริมาณเกลือทะเล<br>กรัม/ล.       | ในเกลือทะเล<br>กรัม/ล. | น้ำทิ้งเติมที่เข้า<br>เครื่องกรอง<br>มก./ล. | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง<br>มก./ล. | ร้อยละการกำจัด<br>COD | ปริมาตร<br>ลิตร/วัน | ร้อยละ<br>แก๊สมีเทน | น้ำทิ้งเติมที่เข้า<br>เครื่องกรอง | น้ำทิ้งจาก<br>เครื่องกรอง |
| 5 ก.ค. 19    | 75                               | 30                     | 1,021                                       | 890                                 | 12.7                  | 1.8                 | 86.0                | 7.0                               | 6.8                       |
| 6 " 19       | 80                               | 32                     | 1,003                                       | 920                                 | 8.3                   | 1.2                 | 87.0                | 7.0                               | 6.7                       |
| 7 " 19       | 85                               | 34                     | 1,014                                       | 967                                 | 4.7                   | 1.5                 | 86.5                | 7.0                               | 6.6                       |
| 8 " 19       | 20                               | 8                      | 1,020                                       | 501                                 | 50.0                  | 7.7                 | 84.0                | 7.0                               | 7.0                       |
| 9 " 19       | 10                               | 4                      | 1,037                                       | 230                                 | 78.5                  | 13.2                | 84.5                | 7.0                               | 7.2                       |

ตารางที่ 8 Salt Percentage and Corresponding Salinometer Readings (Presscott และ Dunn, 1949)

| Salt in solution (%) | Salinometer reading degrees | Salt in solution (%) | Salinometer reading degree |
|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
| 0                    | 0                           | 10.07                | 38                         |
| 0.265                | 1                           | 10.6                 | 40                         |
| 0.53                 | 2                           | 11.13                | 42                         |
| 0.795                | 3                           | 11.66                | 44                         |
| 1.06                 | 4                           | 12.19                | 46                         |
| 1.325                | 5                           | 12.72                | 48                         |
| 1.59                 | 6                           | 13.25                | 50                         |
| 1.855                | 7                           | 13.78                | 52                         |
| 2.12                 | 8                           | 14.31                | 54                         |
| 2.385                | 9                           | 14.84                | 56                         |
| 2.65                 | 10                          | 15.37                | 58                         |
| 2.915                | 11                          | 15.9                 | 60                         |
| 3.18                 | 12                          | 16.43                | 62                         |
| 3.445                | 13                          | 16.96                | 64                         |
| 3.71                 | 14                          | 17.49                | 66                         |
| 3.975                | 15                          | 18.02                | 68                         |
| 4.24                 | 16                          | 18.55                | 70                         |
| 4.505                | 17                          | 19.08                | 72                         |
| 4.77                 | 18                          | 19.61                | 74                         |

ตารางที่ 8 (ต่อ)

| Salt in solution (%) | Salinometer reading degrees | Salt in Solution (%) | Salinometer reading degree |
|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
| 5.035                | 19                          | 20.14                | 76                         |
| 5.3                  | 20                          | 20.67                | 78                         |
| 5.565                | 21                          | 21.2                 | 80                         |
| 5.83                 | 22                          | 21.73                | 82                         |
| 6.095                | 23                          | 22.26                | 84                         |
| 6.36                 | 24                          | 22.79                | 86                         |
| 6.625                | 25                          | 23.32                | 88                         |
| 6.89                 | 26                          | 23.85                | 90                         |
| 7.155                | 27                          | 24.38                | 92                         |
| 7.42                 | 28                          | 24.91                | 94                         |
| 7.95                 | 30                          | 25.44                | 96                         |
| 8.48                 | 32                          | 25.97                | 98                         |
| 9.01                 | 34                          | 26.5                 | 100                        |
| 9.54                 | 36                          |                      |                            |

## ประวัติการศึกษา

ชื่อผู้วิจัย

นายบุญส่ง ไชเกษ

การศึกษา

สำเร็จการศึกษาได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต  
(สุขาภิบาล) เกียรตินิยมอันดับ 2  
จากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล  
ปีการศึกษา 2514

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ปัจจุบันรับราชการในตำแหน่งอาจารย์โท  
ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขาภิบาล  
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล