

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เป็นปัญหาที่กำลังได้รับความสนใจ และ เล็งเห็นความสำคัญจากหน่วยงานต่างๆทั้งภาครัฐและ เอกชน เนื่องจากในปัจจุบันประชากรโลกได้เพิ่มจำนวนขึ้นมาก รวมทั้งการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว มนุษย์ได้พัฒนาคิดค้นเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆขึ้นมามากมาย มีการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆอย่าง หลากหลาย ซึ่งในขั้นตอนการผลิตและแปรรูปเหล่านี้ได้ก่อให้เกิดปัญหาด้านมลภาวะ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นฝุ่นละออง ก๊าซพิษ ขยะมูลฝอย และโดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำเสีย ซึ่งเกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยทิ้งออกมา รวมทั้งเกิดจากการดำรงชีวิตของมนุษย์ใน ชีวิตประจำวันและมีปริมาณมากมายมหาศาลเช่นกัน จนเป็นที่ทราบกันดีว่า ในปัจจุบันธรรมชาติซึ่ง เคยสามารถรับภาระมลสารที่เกิดขึ้นในอดีตที่ผ่านมา ไม่สามารถรับภาระมลสารปริมาณมหาศาล เหล่านี้ได้อีกต่อไป ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษต่างๆ เช่น ปัญหาอากาศเสีย ฝุ่นละออง และเสียง ในย่านที่มีการจราจรคับคั่งโดยทั่วไปในกรุงเทพมหานคร ปัญหาน้ำในแม่น้ำลำคลองเน่าเสีย ปัญหาขยะมูลฝอยที่ไม่สามารถกำจัดได้หมด ฯลฯ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ต้องใช้กำลังทุนทรัพย์จำนวนมากมายในการกำจัดและบำบัด เพื่อที่จะควบคุมมลภาวะไม่ให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ดังนั้นมนุษย์จึงจำเป็นต้องหาวิธีการที่ประหยัดและ เหมาะสมมาแก้ไขปัญหาเหล่านี้ต่อไป

านที่นี้จะกล่าวถึงปัญหาน้ำเสีย ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญอันหนึ่ง โดยในปัจจุบันภาครัฐบาลได้เข้ามาดำเนินการจัดการปัญหานี้อย่างเร่งด่วน เห็นได้จากการเร่งดำเนินการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนทั้งในเขตกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด รวมทั้งการให้โรงงานอุตสาหกรรมต้องมีและเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อลดความสกปรกของน้ำก่อนที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

วิธีบำบัดน้ำเสียที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันมีอยู่หลายวิธี แต่ละวิธีก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไป การจะเลือกใช้ระบบบำบัดแบบใดแบบหนึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ลักษณะสมบัติของน้ำเสีย สถานที่ก่อสร้าง เงินทุน บุคคลากร เป็นต้น

ระบบบ่อเติมอากาศเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้กันแพร่หลายระบบหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง โรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ มักนิยมใช้ระบบนี้ เนื่องจากเป็นระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพดีพอสมควร การควบคุมระบบไม่ยุ่งยากเกินไป ค่าก่อสร้างต่ำ และใช้พื้นที่ก่อสร้างไม่มากนัก

แม้ว่าระบบบ่อเติมอากาศจะเป็นที่นิยมใช้ในประเทศไทย แต่ข้อมูลและข้อกำหนดในการออกแบบยังใช้ของประเทศตะวันตกเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย ดังนั้นการวิจัยนี้จึงจะเป็นประโยชน์และเป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบระบบบ่อเติมอากาศในโอกาสต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาพารามิเตอร์จลนพลศาสตร์ของน้ำเสียจากนิคมอุตสาหกรรม
2. เพื่อศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากนิคมอุตสาหกรรม และความเป็นไปได้ในการนำค่าพารามิเตอร์จลนพลศาสตร์ ที่หาได้จากการทดลองระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบบ่อเดี่ยว ไปทำนายผลการทํานานของ ระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบอนุกรม
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการทํานานของระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบอนุกรม เปรียบเทียบกับการทํานานของระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบบ่อเดี่ยว ที่มีค่าระยะเวลาล้ากันเท่ากัน

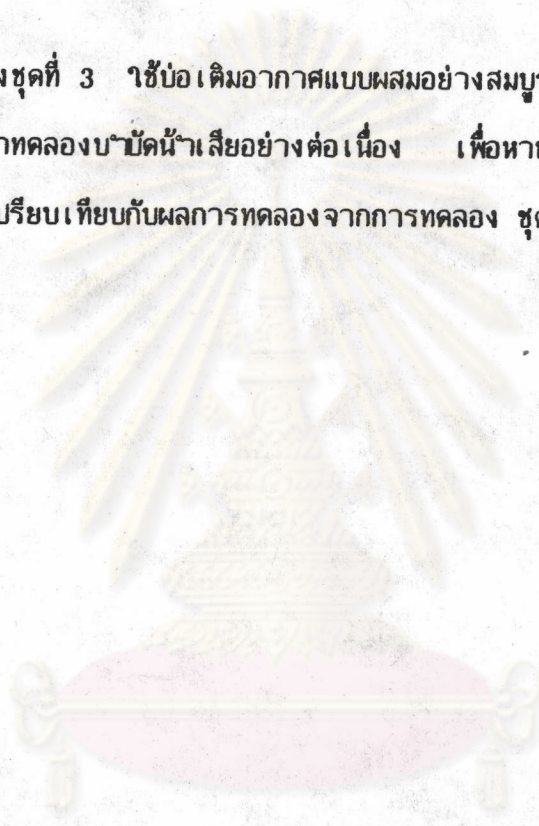
1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยในท้องปฏิบัติการโดยนำน้ำเสียจากนิคมอุตสาหกรรมบางปู มาทำการทดลอง เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำค่าพารามิเตอร์จลนพลศาสตร์ ที่หาได้จากการทดลองบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบบ่อเดี่ยว ไปทำนายผลการทํานานของระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์ต่อแบบอนุกรม และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทํานานระหว่างระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบบ่อเดี่ยวและระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบอนุกรมที่มีระยะเวลาล้ากันเท่ากัน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

การทดลองชุดที่ 1 ใช้บ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบเดี่ยว ที่มีระยะเวลาล้ากัน 3, 5, 7, 9 และ 11 วัน มาทดลองบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาค่าพารามิเตอร์จลนพลศาสตร์

การทดลองชุดที่ 2 ใช้บ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบเดี่ยว 3 บ่อ ที่มีระยะเวลาเวลากักน้ำ 5.4, 1.8, 1.8 วัน ต่อเป็นอนุกรม(ระยะเวลาทั้งหมด 9 วัน) มาทดลองบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบบ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบอนุกรม

การทดลองชุดที่ 3 ใช้บ่อเติมอากาศแบบผสมอย่างสมบูรณ์แบบเดี่ยว 1 บ่อ ที่มีระยะเวลาเวลากักน้ำ 9 วัน มาทดลองบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบบ่อเติมอากาศแบบเดี่ยว เปรียบเทียบกับผลการทดลองจากการทดลอง ชุดที่ 2



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย