บทที่ 1

บทนำ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.1 คำนำ

กระบวนการโคเอเลสเซนซ์เป็นกระบวนการทางกายภาพ ซึ่งใช้แยกของเหลวสองชนิดที่ไม่ละลายเป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีของเหลวชนิดหนึ่งเป็นสารกระจายปนอยู่ในของเหลวอีกชนิดหนึ่งที่เป็นสารต่อเนื่อง

ในการบำบัดน้ำเสียด้วยกระบวนการโคเอเลสเซนซ์นี้น้ำจะเป็นสารต่อเนื่องส่วนหยดน้ำมันซึ่งต้องการที่จะแยกออกจากน้ำเสียจะเป็นสารกระจาย เมื่อหยดน้ำมันผ่านกระบวนการโคเอเลสเซนซ์ สารกระจายจะรวมตัวกันจนมีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ง่ายต่อการแยกตัวออกจากสารต่อเนื่อง

เนื่องจากน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานกลั่นน้ำมัน โรงงานถลุงเหล็ก (Steel mill) ฯลฯ มีลักษณะของน้ำเสียที่มีหยดน้ำมันขนาดเล็กจำนวนมากแขวนลอยอยู่ในน้ำทิ้ง กระบวนการโคเอเลสเซนซ์จึงเป็นกระบวนการหนึ่งที่อาจจะเหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้

ดังนั้นในการศึกษากระบวนการโคเอเลสเซนซ์นี้จึงได้มุ่งศึกษาถึงพฤติกรรม และกลไกของกระบวนการโคเอเลสเซนซ์ รวมถึงการนำกระบวนการโคเอเลสเซนซ์มาประยุกต์ใช้กับน้ำเสียที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษากลไกในการทำงานของกระบวนการโคเอเลสเซนซ์ ในการบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมการทำงาน

1.2.2 เพื่อศึกษาพฤติกรรมและกลไกของกระบวนการโคเอเลสเซนซ์ เมื่อทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลายาวนาน

1.2.3 ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำกระบวนการโคเอเลสเซนซ์มาใช้บำบัดน้ำเสียจากโรงงานน้ำมันพืช

1.3 ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยประกอบด้วยการศึกษาทางด้านทฤษฎี และการประยุกต์ของเครื่องโคเอเลสเซอร์ โดยใช้เครื่องจำลองในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 ศึกษาถึงผลของตัวแปรอิสระที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงาน และการสูญเสียแรงดันน้ำของเครื่องโคเอเลสเซอร์ โดยทำการเปลี่ยนแปลงชนิดและขนาดของตัวกลาง, ความลึกของตัวกลาง และอัตราความเร็วในการบำบัด

1.3.2 ทำการทดลองติดต่อกันเป็นระยะเวลายาวนานประมาณ 100 ชั่วโมง เพื่อศึกษาถึงพฤติกรรมของกระบวนการโคเอเลสเซนซ์ และผลของตัวแปรอิสระที่มีต่อประสิทธิภาพการบำบัด และการสูญเสียแรงดันน้ำ โดยทำการเปลี่ยนแปลงชนิดของตัวกลาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของตัวกลาง ความลึกของตัวกลาง และอัตราความเร็วในการบำบัด ในสภาวะที่เครื่องโคเอ - เลสเซอร์ทำงานติดต่อกันในระยะเวลาประมาณ 100 ชั่วโมง

1.3.3 เก็บตัวอย่างน้ำเสียจากโรงงานสยามน้ำมันละหุ่ง และโรงงานธนากรผลิตภัณฑ์น้ำมันพืช นำมาทดลองในห้องปฏิบัติการ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการแยกน้ำมันออกจากน้ำเสีย