

หัวข้อโครงการศึกษา	การศึกษาเบื้องต้นสำหรับการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรม
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาวเทพกัญญา แพงมา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.จินต์ อโณทัย
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ภาควิชา	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะ	คณะวิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2553

#### บทคัดย่อ

โครงการศึกษาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมนี้เป็นการศึกษาลักษณะสมบัติน้ำเสียอุตสาหกรรม 5 ประเภท พร้อมทั้งทดสอบรูปแบบการบำบัดที่เหมาะสม โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการบำบัดทางเคมี การทดสอบอาศัยการทดสอบจาร์เพื่อหาภาวะที่ดีที่สุดในการบำบัด ผลการศึกษาพบว่าน้ำเสียจากโรงงานผลิตแบตเตอรี่รถยนต์มีตะกั่วเป็นสารมลพิษเป้าหมายซึ่งมีค่าเท่ากับ 63.2 มก./ล. แต่เมื่อผ่านการบำบัดด้วยกระบวนการสร้างและรวมตะกอนและการตกตะกอนผลึกไฮดรอกไซด์แล้วพบว่าตะกั่วในน้ำทิ้งเหลือเพียง 0.16 มก./ล. โดยจะเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเท่ากับ 199.7 บาทต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำเสีย น้ำเสียจากโรงงานประกอบรถยนต์มีน้ำมันและไขมันเป็นสารมลพิษเป้าหมายที่ระดับ 99.8 มก./ล. แต่เมื่อผ่านการบำบัดด้วยกระบวนการสร้างและรวมตะกอนที่มีการเติมด่างกันมันต์ร่วมพบว่าสามารถลดไขมันและน้ำมันให้เหลือต่ำกว่า 1.0 มก./ล. ได้โดยเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเท่ากับ 138 บาทต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำเสีย น้ำเสียจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนจักรยานยนต์มีน้ำมันและไขมันเป็นสารมลพิษเป้าหมายซึ่งมีความเข้มข้นสูงถึง 1550 มก./ล. แต่เมื่อทำการบำบัดด้วยกระบวนการสร้างและรวมตะกอนร่วมกับการเติมด่างกันมันต์พบว่าสามารถลดไขมันและน้ำมันให้เหลือเพียง 2.6 มก./ล. ได้ อย่างไรก็ตามพบว่าน้ำทิ้งยังคงมีสารมลพิษอินทรีย์ละลายในรูปของบีโอดีและซีโอดีเกินกว่ามาตรฐานจึงจำเป็นต้องมีการบำบัดทางชีวภาพต่อไป ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของการบำบัดทางเคมีเท่ากับ 342.4 บาทต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำเสีย น้ำเสียจากโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีฟลูออไรด์เป็นสารมลพิษเป้าหมายซึ่งสูงถึง 417 มก./ล. แต่เมื่อผ่านการบำบัดด้วยการตกตะกอนผลึกทางเคมีด้วยสารช่วยตกตะกอนผลึกที่จำหน่ายเชิงพาณิชย์ น้ำทิ้งมีฟลูออไรด์เหลือเพียง 4.6 มก./ล. โดยจะเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเท่ากับ 162.2 บาทต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำเสีย น้ำเสียจากโรงงานสิ่งทอมีไขมันและน้ำมันเป็นสารมลพิษหลักที่ความเข้มข้นเท่ากับ 67.8 มก./ล. ซึ่งเมื่อผ่านการสร้างและรวมตะกอนร่วมกับการเติมด่างกันมันต์แล้วสามารถลดไขมันและน้ำมันให้ต่ำกว่า 1.0 มก./ล. ได้โดยเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเท่ากับ 111.7 บาทต่อลูกบาศก์เมตรของน้ำเสีย สรุปได้ว่าน้ำเสียจากอุตสาหกรรมทั้ง 5 ประเภทสามารถบำบัดให้มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งของทางราชการได้

Project Title	Preliminary Study for Industrial Wastewater Treatment Plant Design
Credits	6
Candidate	Miss Thepkallaya Pangma
Project Advisor	Assoc. Prof. Dr. Jin Anotai
Program	Master of Engineering
Field of Study	Environmental Engineering
Department	Environmental Engineering
Faculty	Engineering
B.E.	2553

#### Abstract

This study project aimed to examine the characteristics of the wastewaters from 5 industrial categories and to determine appropriate treatment schemes emphasizing chemical treatment processes. Jar test was used to determine the optimum conditions for wastewater treatment. The results revealed that the wastewater of a car-battery manufacturing factory had lead as the target pollutant, with the concentration of 63.2 mg/L. After treatment by coagulation and hydroxide precipitation processes, the effluent contained only 0.16 mg/L of lead. The operating cost was 199.7 baht/m<sup>3</sup> of wastewater. The wastewater from a car-assembly plant had grease and oil as the target pollutant, with the concentration of 99.8 mg/L. After treatment by coagulation process together with activated carbon addition, the grease and oil could be reduced to less than 1.0 mg/L with an operating cost of 138 baht per m<sup>3</sup> of wastewater. The wastewater from a motorcycle-part production plant had grease and oil as the target pollutant, with the concentration as high as 1,550 mg/L. After treatment with coagulation process together with activated carbon addition, the grease and oil could be reduced to only 2.6 mg/L. However, the effluent still contained soluble organic pollutants in terms of BOD and COD exceeding the standard. Therefore, further treatment with biological process was required. The operating cost of chemical treatment was 342.4 baht/m<sup>3</sup> of wastewater. The wastewater from an electronic-part manufacturing factory had fluoride as the target pollutant, with the concentration as high as 417 mg/L. After treatment with chemical precipitation using a commercial precipitation aid, the fluoride in the effluent was reduced to only 4.6 mg/L. The operating cost was 162.2 baht/m<sup>3</sup> of wastewater. The wastewater from a textile factory had grease and oil as the target pollutant, with the concentration of 67.8 mg/L. After treatment with coagulation process together with the addition of activated carbon, grease and oil was reduced to less than 1.0 mg/L. The operating cost was 111.7 baht/m<sup>3</sup> of wastewater. In conclusion, all 5 industrial wastewaters could be treated to comply with government effluent standards.