

โครงการศึกษาทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมนี้เป็นการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียของอุตสาหกรรมโอเลฟินส์ โดยใช้โรงงานแห่งหนึ่งเป็นตัวอย่าง หัวข้อที่ประเมินประกอบด้วย ปริมาณน้ำเสีย, ลักษณะน้ำเสีย, อัตราการบำบัดน้ำเสีย, รายละเอียดการออกแบบระบบ และประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสีย โดยใช้ข้อมูลผลการวิเคราะห์ของโรงงานตัวอย่าง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ปริมาณน้ำเสียจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นมีค่าใกล้เคียงกับการออกแบบ ยกเว้นน้ำเสียสำนักงานและน้ำเสียจากระบบหล่อเย็นที่มีปริมาณต่ำกว่าการออกแบบ ลักษณะน้ำเสียของทุกแหล่งมีค่าบีโอดีต่ำกว่าการออกแบบ เพราะน้ำเสียส่วนใหญ่จะประกอบด้วยมลสารที่ย่อยสลายยากด้วยจุลชีพ เช่น น้ำมัน, สารละลายต่าง ๆ ซึ่งมีบีโอดีต่อซีโอดี เท่ากับ 0.27-0.30 กระบวนการบำบัดน้ำเสียของอุตสาหกรรมโอเลฟินส์ประกอบไปด้วยระบบทางกายภาพ, เคมี และชีวภาพ เช่น ระบบแยกน้ำมัน, ระบบลอยตัว, ระบบปรับพีเอช, ระบบปรับสมดุล และระบบเอเอสที่อัตราส่วน F/M มีค่าอยู่ระหว่าง 0.05 – 0.07 วัน⁻¹ และ MLSS มีค่า 2,441 – 2,896 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียเฉลี่ยของทุกอุปกรณ์ที่สำคัญของระบบบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมโอเลฟินส์ในทุกพารามิเตอร์ที่ทำการวิเคราะห์อยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกับการออกแบบ มีเพียงระบบลอยตัวขั้นที่ 2 แบบอาศัยหลักการละลายของอากาศที่มีประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียต่ำกว่าการออกแบบมาก ซึ่งเกิดจากประสิทธิภาพการรวมตัวของอนุภาคเป็นตะกอนไม่ดีเท่าที่ควร หลังจากการประเมินได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงระบบการเติมสารเคมีในการรวมตะกอนของระบบลอยตัวขั้นที่ 2 แบบอาศัยหลักการละลายของอากาศเป็นแบบถึงผสมแทนการเติมแบบในท่อส่งน้ำเสีย

This study project aims to evaluate the wastewater management of olefins industry. The aspects of the study are quantity and characteristics of wastewater, detail design and efficiency of wastewater treatment system by using data from olefins industry between August to December 2004. Major wastewater of olefins industry is contaminated by oil and greases, so wastewater treatment systems consist of physical, chemical and biological process such as oil separation unit, dissolved air flotation unit, neutralization unit, equalization unit and activated sludge unit. It is found that the wastewater flowrate from all sources are complied with the design value except domestic wastewater and cooling water blowdown which are lower than the design value. BOD concentration in the inlet wastewater from every source is lower than the design value. This wastewater is not easily biodegradable because its BOD:COD ratio that is rather low as 0.27 – 0.30. F/M ratio and MLSS are $0.05 - 0.07 \text{ day}^{-1}$ and 2,441 – 2,896 ppm respectively. Removal efficiencies of all major equipments in system are higher than the design expectation except dissolved air floatation unit of treating train number 1 because its efficiency is lower than design value due to coagulation problem. This study project also presents suggestion so as to improve coagulant injection system in dissolved air floatation unit of treating train number 1 from inline mixer to mixing tank.