T155543

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิภาพ และสภาวะที่เหมาะสมของการกำจัดน้ำมันสำหรับน้ำเสียโรงกลั่นน้ำมันด้วยกระบวนการโคแอกกูเลชันกับกระบวนการลอยตัวด้วยอากาศละลาย การทดลองแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ในส่วนแรกเป็นการทดลองเพื่อศึกษาผลของตัวแปรในกรณีการใช้กระบวนการโคแอกกูเลชัน ตามด้วยการตกตะกอน โดยปรับเปลี่ยนค่าพีเอชของน้ำเสีย ชนิดและปริมาณของสารโคแอกกูแลนท์และสารฟล้อคคูแลนท์เอด โดยสารโคแอกกูแลนท์ที่ใช้ได้แก่ สารส้มและโพลีเมอร์ประจุบวก ส่วนฟล้อคคูแลนท์เอดที่ใช้ได้แก่ โพลีเมอร์ประจุลบ

การทดลองในส่วนที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อศึกษาผลของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของกระบวนการดีเอเอฟ เป็นการทดลองกรณีการใช้กระบวนการโคแอกกูเลชันร่วมกับกระบวนการลอยตัวด้วยอากาศละลาย ตัวแปรที่ศึกษาคือ ความดัน ความเข้มข้นของปริมาตรฟองอากาศ และปรับเปลี่ยนชนิดและปริมาณของสารโคแอกกูแลนท์และสารฟล้อคคูแลนท์เอด จากนั้นนำสภาวะที่เหมาะสมมาทำการทดลองโดยใช้กระบวนการดีเอเอฟแบบโคแอกเชียลดีเอเอฟคอลัมน์ โดยปรับเปลี่ยนค่าภาระทางชลศาสตร์เพื่อหาค่าภาระทางชลศาสตร์ที่เหมาะสม

จากผลการทดลอง พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดด้วยกระบวนการโคแอกกูเลชันตามด้วยการตกตะกอนคือค่าพีเอชเท่ากับ 6 ปริมาณสารส้มเท่ากับ 20 มก./ล. และโพลีเมอร์ประจุลบเท่ากับ 1 มก./ล. ซึ่งให้ประสิทธิภาพในการกำจัดของแข็งแขวนลอย ของแข็งทั้งหมด ซีโอดีและ น้ำมันและไขมัน เท่ากับร้อยละ 89.6 3.6 51.8 และ 81.4 ตามลำดับ

กระบวนการโคแอกกูเลชันทำให้ประสิทธิภาพการบำบัดของกระบวนการดีเอเอฟดีขึ้น จากผลการทดลองพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดด้วยกระบวนการโคแอกกูเลชันกับกระบวนการดีเอเอฟ คือค่าพีเอชเท่ากับ 6 ปริมาณสารส้มเท่ากับ 20 มก./ล. และโพลีเมอร์ประจุลบเท่ากับ 1 มก./ล. ที่ค่าความดันอัดอากาศ 5 บาร์ ค่าความเข้มข้นของปริมาตรฟองอากาศ 11 ล./ลบ.ม. ซึ่งให้ประสิทธิภาพการกำจัดของแข็งแขวนลอย ของแข็งทั้งหมด ซีโอดี และ น้ำมันและไขมัน เท่ากับร้อยละ 86.5 6.4 49.2 87.2 ตามลำดับ

จากการทดลองโดยใช้กระบวนการดีเอเอฟแบบโคแอกเชียลดีเอเอฟคอลัมน์ พบว่าเมื่อใช้ค่าภาระทางชลศาสตร์เท่ากับ 9 ลบ.ม./ตร.ม.-ชม. ค่าพีเอชเท่ากับ 6 ปริมาณสารส้มเท่ากับ 20 มก./ล.และ โพลีเมอร์ประจุลบเท่ากับ 1 มก./ล. ความดันอัดอากาศ 5 บาร์ ความเข้มข้นของปริมาตรฟองอากาศ 11 ล./ลบ.ม ให้ประสิทธิภาพในการกำจัด ของแข็งแขวนลอย ของแข็งทั้งหมด ซีโอดีและ น้ำมันและไขมัน เท่ากับร้อยละ 88.6 11.6 39.1 และ 80.6 ตามลำดับ

TE 155543

The objective of this research is to study an efficiency and an optimum condition using coagulation and dissolved air flotation processes for oil removal from oil refinery wastewater. The studies were done using bench-scale DAF model and Coaxial DAF Column model. The parameters being studied for coagulation process were pH, concentration of alum or cationic polymer as coagulant adjustment, as well as concentration of anionic polymer as flocculant aid adjustment . For the study on variable factors affecting to an efficiency of DAF process, the parameters being studied were pressure adjustment, air bubble volume concentration adjustment, hydraulic loading rate adjustment, concentration of alum or cationic polymer as coagulant adjustment and concentration of anionic polymer as flocculant aid adjustment, respectively. Finally the optimum conditions turning out from the two referred studies would be experimentally done under a Coaxial DAF Column to get an optimum hydraulic loading rate.

The results of experiments indicated that the best conditions for treated wastewater by coagulation were pH 6, 20 mg/l for dosaged of alum and 1 mg/l for anionic polymer. The removal efficiency of SS, TS, COD and O&G were 89.6%, 3.6%, 51.8% and 81.4% respectively.

Pre-treatment by coagulation was necessary to obtain a high efficiency. Coagulation dosage and pH adjustment enhanced DAF performance. The best conditions for treated wastewater by coagulation and DAF were optimum pH as 6, 20 mg/l for dosaged of alum and 1 mg/l for anionic polymer, 5 bars pressure and 11 l/m^3 for air bubble volume concentration. The removal efficiency of SS, TS, COD and O&G were 86.5%, 6.4%, 49.2% and 87.2% respectively.

From the experiments, when using Coaxial DAF Column for treated wastewater operated with pH 6, 20 mg/l for dosaged of alum and 1 mg/l for anionic polymer, 5 bars pressure, 11 l/m^3 for air bubble volume concentration and hydraulic loading rate at 9 m^3 / m^2 -hr. The removal efficiency of SS, TS, COD and O&G were 88.6%, 11.6%, 39.1% and 80.6% respectively.