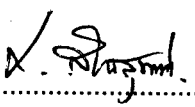
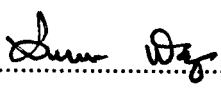


ชื่อวิทยานิพนธ์ การนำสารส้มออกจากตะกอนในกระบวนการตกตะกอน
ของระบบผลิตน้ำประปา

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายสายันต์ แก้วบุญเรือง
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ธวัชชัย เนียรวิฑูรย์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ศุภฤกษ์ สิ้นสุพรรณ)

.....กรรมการ
(ดร. จีราพร เขียวอยู่)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลองในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอายุของตะกอนและพีเอชที่เหมาะสม ในการนำสารส้มในรูปอลูมินาออกจากตะกอนของระบบผลิตน้ำประปา ของโรงกรองน้ำบ้านโกทา การประปาขอนแก่น โดยการสร้างตัวอย่างตะกอนขึ้นในห้องปฏิบัติการและเก็บตัวอย่างตะกอนจริงในถังตกตะกอน ณ วันเดียวกัน เปรียบเทียบกันตามอายุของตะกอน 1-30 วัน ใช้กรดซัลฟิวริกปรับค่าพีเอชของตัวอย่างตะกอนให้เป็น 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 และ 3.0 ตามลำดับ วิเคราะห์สารส้มจากตะกอนในแต่ละวัน ในรูปของอลูมินาร้อยละของน้ำหนัก ตามวิธีการตรวจสอบคุณภาพมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสารส้ม (มอก.165-2528)

ผลการทดลอง พบว่า ปริมาณสารส้มที่ตกค้างในตัวอย่างตะกอนสร้างมีค่าสูงสุด เมื่อตะกอนอายุ 15 วัน ร้อยละ 0.07060 ค่าเฉลี่ย 0.03818 ± 0.01679 และตัวอย่างตะกอนจริงเมื่อตะกอนอายุ 16 วัน ร้อยละ 0.10140 ค่าเฉลี่ย 0.03230 ± 0.01660 และเมื่อนำสารส้มออกจากตะกอนในแต่ละวัน พบว่า ตัวอย่างตะกอนสร้างสามารถนำสารส้มออกได้มากที่สุดเมื่อตะกอนอายุ 10 วัน พีเอช 0.5 ร้อยละ 0.95300 ค่าเฉลี่ย 0.17900 ± 0.15700 และตัวอย่างตะกอนจริงได้มากที่สุด เมื่อตะกอนอายุ 24 วัน พีเอช 0.5 ร้อยละ 0.51900 ค่าเฉลี่ย 0.12700 ± 0.11300

เมื่อเปรียบเทียบการนำสารส้มออกจากตัวอย่างตะกอนสร้าง และตัวอย่างตะกอนจริงในแต่ละวัน พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ที่พีเอชเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) เมื่อเปรียบเทียบในตะกอนชนิดเดียวกันแต่ต่างพีเอชกันในแต่ละวัน พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% การนำสารส้มออกจากตัวอย่างตะกอนสร้างและตัวอย่างตะกอนจริง ที่พีเอช 1.0 และ 0.5 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) และที่พีเอช 0.5 สามารถนำสารส้มออกจากตะกอนได้มากกว่าที่พีเอช 1.0 เมื่อเปรียบเทียบในตะกอนชนิดเดียวกัน แต่ต่างพีเอชกันในแต่ละวัน พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% การนำสารส้มออกจากตัวอย่างตะกอนสร้างและตัวอย่างตะกอนจริงที่พีเอช 1.0 และ 0.5 มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ทั้ง 2 ตัวอย่าง ทั้งตัวอย่างตะกอนสร้างและตัวอย่างตะกอนจริง โดยพีเอช 0.5 สามารถนำสารส้มออกจากตะกอนได้มากกว่าที่พีเอช 1.0 เมื่อพิจารณาถึงประสิทธิภาพการนำสารส้มออกจากตะกอนในแต่ละวัน พบว่า ตัวอย่างตะกอนสร้างได้ค่าสูงสุดที่ตะกอนอายุ 14 วัน พีเอช 2.5 ร้อยละ 0.85080 รองลงมาที่ตะกอนอายุ 17 วัน พีเอช 3.0 ร้อยละ 0.79110 ค่าเฉลี่ย 0.10752 ± 0.15118 และตัวอย่างตะกอนจริงได้ค่าสูงสุดที่ตะกอนอายุ 10 วัน พีเอช 3.0 ร้อยละ 0.55590 รองลงมา เมื่อตะกอนอายุ 16 วัน พีเอช 2.5 ร้อยละ 0.50660 ค่าเฉลี่ย 0.08200 ± 0.11090 เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการนำสารส้มออกจากตัวอย่างตะกอนสร้างและตัวอย่างตะกอนจริงในแต่ละวัน พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ประสิทธิภาพการนำสารส้มออกจากตัวอย่างตะกอนสร้างและตัวอย่างตะกอนจริงที่พีเอชเดียวกันในแต่ละวัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการนำสารส้มออกจากตัวอย่างตะกอนชนิดเดียวกัน เมื่อใช้กรดซัลฟูริกปรับพีเอช 2.5 และพีเอช 3.0 ในแต่ละวัน พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ประสิทธิภาพการนำสารส้มออกจาก ตัวอย่างตะกอนแต่ละชนิดที่พีเอชต่างกัน ในแต่ละวัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ($P>0.05$) ดังนั้น จึงควรใช้ที่พีเอช 3.0 ซึ่งทำให้การใช้กรดซัลฟูริคน้อยกว่า ประหยัดกว่าและปลอดภัยกว่า

การศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า อายุของตะกอนที่เหมาะสม ในการนำสารส้มออกจากตะกอน คือ ประมาณไม่เกิน 14 วัน พีเอชที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการนำสารส้มออกจากตะกอน คือ พีเอช 3.0 ซึ่งสามารถใช้กำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมในการนำสารส้มออกจากตะกอนก่อนที่จะนำตะกอนไปกำจัดทิ้ง เป็นการลดผลกระทบปัญหาสารส้มตกค้างในสิ่งแวดล้อม