

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของอายุตะกอนต่อการบำบัดน้ำเสียจากการผลิตเยื่อกระดาษสาด้วยระบบถังปฏิกรณ์ชีวภาพเมมเบรน
ผู้เขียน	นายนครินทร์ สุวรรณางกูร
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. จิตเทพ ประสิทธิ์อยู่ศิลป์

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการกำจัดซีโอดีและสี ออกจากน้ำเสียที่เกิดจากระบวนการผลิตเยื่อกระดาษสาด้วยระบบถังปฏิกรณ์ชีวภาพเมมเบรน โดยได้มีการศึกษาผลของการควบคุมค่าอายุตะกอนที่มีต่อประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสียที่อายุตะกอนที่แตกต่างกันคือ 5, 10 วัน และที่ระยะอนันต์ (ไม่มีการถ่ายเทตะกอนออก) และกำหนดให้ค่าระยะเวลาเก็บกักน้ำ = 10 ชั่วโมง ทั้งนี้ได้แบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลองย่อย ที่ระยะเวลาการเติมอากาศที่แตกต่างกันคือ 24, 12 และ 6 ชั่วโมง บำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นซีโอดีประมาณ 3000 - 4000 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีค่าสีประมาณ 200 - 400 เอสยู จากผลการทดลองพบว่ายังมีการควบคุมค่าอายุตะกอนให้ยาวนานและมีการเติมอากาศให้แก่ระบบมากเท่าใด ระบบก็จะยังมีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีสูง แต่ก็ทำให้ระยะเวลาในการใช้งานเมมเบรนสั้นลง เนื่องจากมีการสะสมของปริมาณของแข็งแขวนลอยในระบบสูง ซึ่งทำให้เมมเบรนเกิดการอุดตันได้อย่างรวดเร็ว ดังจะเห็นได้ว่าการควบคุมค่าอายุตะกอนที่ระยะอนันต์ โดยที่มีการเติมอากาศ 24 ชั่วโมง ระบบสามารถกำจัดซีโอดีได้ประสิทธิภาพสูงสุดถึงร้อยละ 91.5 แต่พบว่าเมมเบรนเกิดการอุดตันค่อนข้างเร็วและค่าฟลักซ์ก็ลดลงอย่างมาก ในขณะที่ช่วงอายุตะกอน 10 และ 5 วัน ระยะเวลาการเกิดการอุดตันของเมมเบรนจะช้ากว่าตามลำดับ แต่ประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีก็จะลดลงตามลำดับเช่นเดียวกัน ในการกำจัดสีถ้าวิเคราะห์จากค่าประสิทธิภาพการกำจัดที่ได้จะพบว่าระบบสามารถกำจัดสีได้ดี แต่ถ้าวิเคราะห์จากสายตาจะพบว่าน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วแม้จะมีลักษณะใสแต่ก็ยังคงมีสีจางๆให้เห็นอยู่บ้าง ทั้งนี้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มของสีและปริมาณสีที่ใช้เป็นส่วนผสมซึ่งเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

<b>Thesis Title</b>	Effect of Sludge Ages on Sa Paper Pulping Wastewater Treatment by Membrane Bioreactor System
<b>Author</b>	Mr. Nakarin Suwannangoon
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Environmental Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Jitthep Prasilyouil

### Abstract

This research was aimed at investigating the removal of COD and color from pulp paper wastewater by using membrane bioreactor. The effect of control sludge age to the removal efficiency was studied. The sludge age was varied at 5 days, 10 days and infinity (no sludge remove) and the hydraulic retention time at 10 hours. The experiment was conducted with wastewater that had COD concentration about 3000 - 4000 mg/L and color 200 - 400 SU and varied the aeration times at 24, 12 and 6 hr. The results showed that the efficiency of COD removal was increased with the longer of control sludge age and aeration times. However, the rate of membrane fouling was increasing due to the high accumulation of suspended solids. From the results of infinity of sludge age and aeration times 24 hr, it was found that membrane bioreactor provided the highest COD removal at 91.5%. but filtration flux was highly decreased and the membrane was rapidly fouled. For the control of sludge age at 10 and 5 days, the rate of membrane fouling and percent COD removal was lower than those in infinity sludge age. In case of color removal, the results showed that membrane bioreactor is effectively to remove color from wastewater. However, it can be seen the color in treated water which depends on the fluctuation of color intensity in wastewater.