

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์**

การบำบัดน้ำเสียจากการผลิตเยื่อกระดาษสาด้วย  
กระบวนการการเติม โอ โชน

**ผู้เขียน**

นางสาวนุชนกาญจน์ พรหมมาเทพย์

**ปริญญา**

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม)

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผศ.ดร.จิตเทพ ประสิทธิ์อยู่ศิลป์

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาการบำบัดน้ำเสียจากบ่อน้ำเสียรวมของกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษสารระดับอุตสาหกรรมในครัวเรือนด้วยกระบวนการการเติมโอ โชน จากการทำการทดลองที่ไม่มีการปรับค่าพีเอชน้ำเสีย (พีเอชน้ำเสียอยู่ในช่วง 7.7 ถึง 7.9) และทำการปรับค่าพีเอชน้ำเสียเป็นพีเอช 7 โดยทดลองที่ระยะเวลาเติมโอ โชน 5 10 15 20 25 และ 30 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังทำการทดลองกับน้ำเสียที่มีการปรับค่าพีเอชเป็นพีเอช 4 และ พีเอช 11 ที่ระยะเวลาเติมโอ โชน 5 10 15 และ 20 ชั่วโมง โดยใช้ความเข้มข้นโอ โชน 0.53 0.42 และ 0.33 กรัม/(ชั่วโมง.ลิตร) เพื่อศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการบำบัดซีโอติ บีโอติ เจดลห้ไนโตรเจน ของแข็งทั้งหมด ของแข็งแขวนลอย และสี ในการศึกษาแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชุดการทดลอง โดยชุดการทดลองที่ 1 ทำการทดลองที่ค่าความเข้มข้นโอ โชน 0.53 กรัม/(ชั่วโมง.ลิตร) ชุดการทดลองที่ 2 ทำการทดลองที่ค่าความเข้มข้นโอ โชน 0.42 กรัม/(ชั่วโมง.ลิตร) และชุดการทดลองที่ 3 ทำการทดลองที่ค่าความเข้มข้นโอ โชน 0.33 กรัม/(ชั่วโมง.ลิตร) ซึ่งในแต่ละชุดการทดลองทำการทดลองที่ไม่มีการปรับค่าพีเอช (พีเอชน้ำเสียอยู่ในช่วง 7.7 ถึง 7.9) และทำการทดลองที่น้ำเสียมีการปรับค่าพีเอชเป็นพีเอช 4 พีเอช 7 และพีเอช 11 โดยใช้แบบจำลองถังปฏิริยาโอ โชนระดับห้องปฏิบัติการ สูง 1.5 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 เมตร จำนวน 1 ถัง เตินระบบแบบกึ่งเท ทำการทดลองกับน้ำเสียตัวอย่างครั้งละ 1 ลิตร

ผลการศึกษาพบว่า ค่าพีเอชที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลานำบดบ่งบอกถึงปฏิริยาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นปฏิริยาขั้นที่หนึ่งของกระบวนการบำบัดด้วยโอ โชน โดยที่น้ำเสียมีการปรับ

ค่าพีเอชเป็นพีเอช 4 มีประสิทธิภาพในการกำจัดสีและของแข็งแขวนลอยมากที่สุด โดยมีค่าประสิทธิภาพการกำจัดสีและของแข็งแขวนลอย 92.2 และ 98.0 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และที่น้ำเสียมีการปรับค่าพีเอชเป็นพีเอช 7 มีประสิทธิภาพในการกำจัดซีโอดีและบีโอดีมากที่สุด โดยมีค่าประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดีและบีโอดี 39.2 และ 74.8 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ รวมทั้งประสิทธิภาพการกำจัดซีโอดี บีโอดี และสี มีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาเติมโอโซน และอัตราส่วนระหว่างบีโอดีต่อซีโอดี มีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาเติมโอโซนเช่นเดียวกัน ส่วนผลการบำบัดค่าแอมโมเนียในโตรเจนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาบำบัดในทุกค่าพีเอช และผลจากการปรับค่าพีเอชน้ำเสียด้วยกรดกำมะถันและโซดาไฟ ทำให้น้ำเสียมีค่าพีเอชเป็นพีเอช 4 และพีเอช 11 นั้นน่าจะมีผลในการช่วยกำจัดลิกนิน(สุทธิชัย, 2546) ในการบำบัดด้วยกระบวนการเติมโอโซนได้รวดเร็วขึ้น และผลจากการกำจัดลิกนินและสีข้อม อาจเป็นสาเหตุทำให้ค่าของแข็งแขวนลอยเปลี่ยนเป็นค่าของแข็งละลายน้ำ ทำให้ค่าของแข็งละลายน้ำจึงมีค่าเพิ่มขึ้น และพบว่า การกำจัดสีในการทดลองมีแนวโน้มเป็นไปตามสมการกำลังสาม

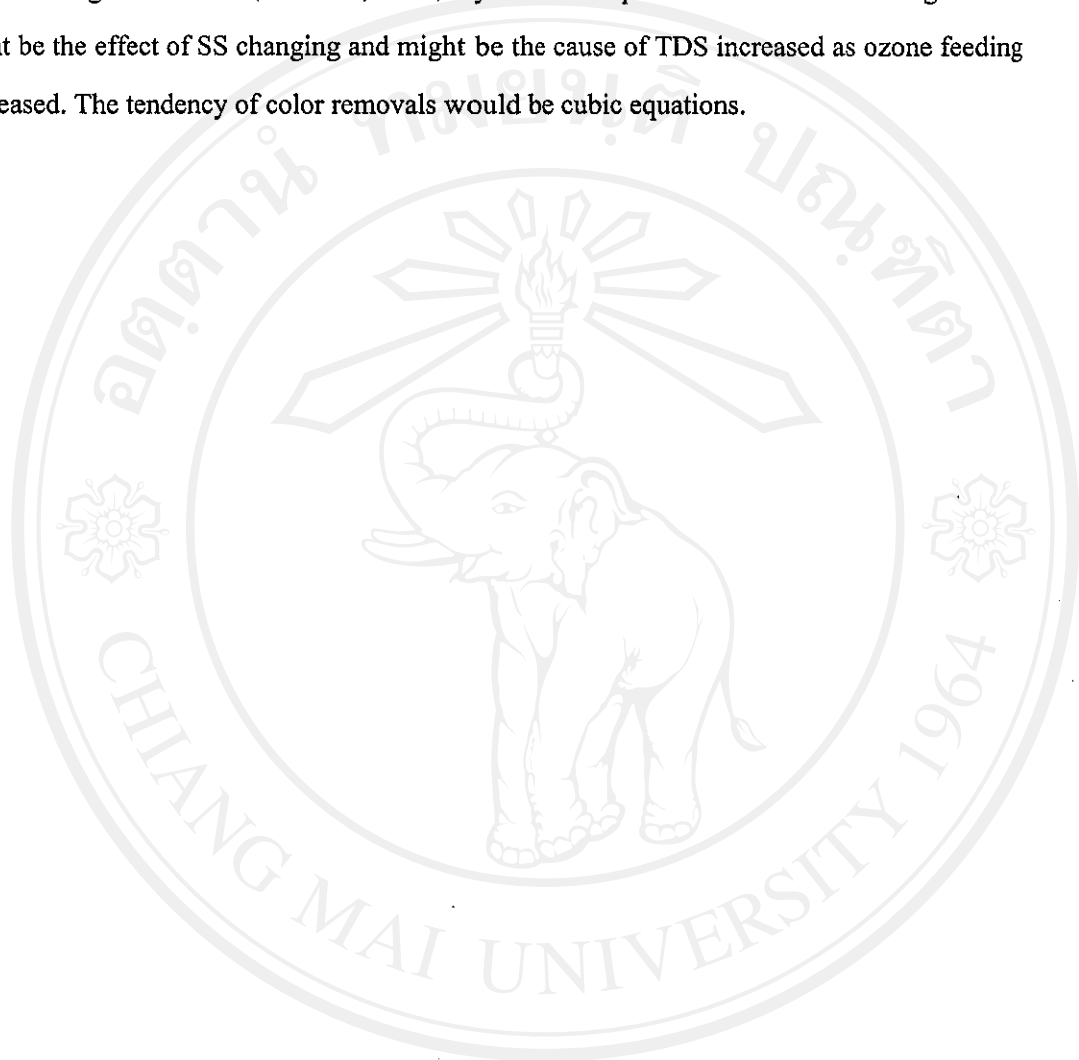
<b>Thesis Title</b>	Saa Paper Pulping Wastewater Treatment by Ozonation Process
<b>Author</b>	Miss Nuchonkan Phrommathep
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Environmental Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Jitthep Prasityousil

### **ABSTRACT**

The aim of this research is to study the removal efficiency of Saa paper pulping cottage-industrial wastewater by ozonation process. For this purpose, wastewater samples were subjected to ozonization treatment at neutral pH (range pH 7.7 to pH 7.9) and pH 7 at 5, 10, 15, 20 25 and 30 hours of ozone feeding times, pH 4 and pH 11 at 5, 10, 15 and 20 hours of ozone feeding times. The ozone concentrations used were 0.53, 0.42 and 0.33 g/(h.l). For study the evaluation of removal efficiency was made using the parameters of COD, BOD, THK, TS, TSS, TDS and color. There were 3 experiments, the first used ozone concentration 0.53 g/(h.l) , the second used ozone concentration 0.42 g/(h.l) and the third used ozone concentration 0.33 g/(h.l). In experiments, the wastewater samples were tested in neutral pH (range pH 7.7 to pH 7.9), pH 7, pH 4 and pH 11 by using 1 l sample and the batch reactor model which its hight is 1.5 m. and its diameter is 0.2 m.

According to the study, the changing pH showed that the tendency of reaction was direct attack, using the initial pH 4 was the best removal efficiency for color and SS which were 92.2% and 98.0 %, respectively and using the initial pH 7 was the best removal efficiency for COD and BOD which were 39.2 % and 74.9 %, respectively. Including the removal efficient tendency of COD, BOD and color increased as ozone feeding time increased. The BOD/COD

ratio increased as ozone feeding time increased. The tendency of TKN increased as ozone feeding time increased. At initial pH 4 and pH 11 adjusted by sulphuric acid and sodium hydroxide might be catalysts in lignin removal (Suttichai, 2003) by ozonation process. The removal of lignin and dye might be the effect of SS changing and might be the cause of TDS increased as ozone feeding time increased. The tendency of color removals would be cubic equations.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved