

濕端乳化松香添加量對紙廠廢水COD去除效率之影響

王志輝、彭元興

E-mail: 386791@mail.dyu.edu.tw

摘要

北部某紙廠廢水主要污染是來自作業的製程廢水，主要污染物質分為懸浮性固體物，溶解性有機物以及溶解性無機物，濕端化學藥品作業中，由於技術的進步及創新，製程中使用添加劑成分越來越複雜，因此廢水中除含有高化學需氧量外，亦有大量的大分子聚合物之黏稠性膠體污染物(松香鈣)造成二級系統的癱瘓。本研究針對含乳化松香使用之抄紙製程廢水，比照日使用量與單位使用量對於該廠二級生物處理之影響，結果顯示系統的干擾物質增加達一定比例時，會干擾化藥之特性，甚致降低化藥整體原有之效率，為須達到紙張物性，往往可能須添加過量之藥品，雖達到所需卻也產生循環系統加速惡化。導致可能增添更多支出，而平均濕端用藥數據顯示斷紙或抄造基重改變，易造成濕端不穩定現象，可能導致藥劑添加瞬間過多或過少，進而影響廢水COD值(瞬間濃度變化)，易會導致濕端系統之不穩定，造成系統惡性循環。

關鍵詞：造紙廠、廢水、濕端化學藥劑、化學需氧量

目錄

封面內頁	簽名頁	中文摘要	iii	ABSTRACT	iv	誌謝	v	目錄	vi	圖目錄	ix	表目錄	x	第一章 前言	1	1.1 研究起源	1	1.2 研究動機	2	1.3 研究目的	3	第二章 背景資料	4	2.1 造紙廠廢水水質特性	4	2.2 化學藥劑簡介	4	2.2.1 乳化松香原理	5	2.2.2 傳統乳上膠添加方式	5	2.3 活性污泥法	6	第三章 文獻回顧	10	第四章 實驗設計及方法	25	4.1 實驗目的	25	4.2 實驗設計	25	4.2.1 化學藥品與廢水COD處理效率之影響	27	4.2.2 製程抄造不同與廢水COD處理效率之影響	28	4.3 檢測方法	28	4.4 實驗設備	29	4.5 一級處理	29	4.6 二級處理	30	第五章 實驗結果與討論	31	5.1 廢水數據分析規劃	31	5.2 廢水與藥品分析結果	31	5.2.1 乳化松香添加量對於廢水之影響	36	5.2.2 其他藥品添加量與廢水之影響	36	5.3 廢水操作部分	37	5.4 濕端用藥部分	38	5.4.1 藥品添加與紙機PCD變化之影響	38	5.5 建議	39	5.5.1 環保方面	39	5.5.2 濕端方面	40	第六章 結論	42	參考文獻	44	附錄	47	附錄一	5、6月廢水處理效率負荷表	47	附錄二	7、8、10月廢水處理效率與負荷表	48	附錄三	9、10月廢水處理效率與負荷表	49	附錄四	7、9月廢水處理效率與藥品添加總量表	50	附錄五	7~9月藥品添加與紙級對PCD之影響	51	圖目錄	圖2-1 生物處理法流程圖	7	圖2-2 廢水處理流程圖	9	圖4-1 研究流程圖	26	圖4-2 研究架構圖	27	圖4-3 化學混凝法	29	圖4-4 生物處理法	30	圖5-1 5月廢水處理效率負荷表	33	圖5-2 6月廢水處理效率負荷表	33	圖5-3 7月廢水處理效率負荷表	34	圖5-4 8月廢水處理效率負荷表	34	圖5-5 9月廢水處理效率負荷表	35	圖5-6 10月廢水處理效率負荷表	35	表目錄	表3-1 文獻回顧比較	18	表3-2 文獻回顧比較(續)	18	表3-3 文獻回顧比較(續)	20	表3-4 文獻回顧比較(續)	21	表3-6 文獻回顧比較(續)	23	表3-7 文獻回顧比較(續)	23
------	-----	------	-----	----------	----	----	---	----	----	-----	----	-----	---	--------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---	---------------	---	------------	---	--------------	---	-----------------	---	-----------	---	----------	----	-------------	----	----------	----	----------	----	-------------------------	----	---------------------------	----	----------	----	----------	----	----------	----	----------	----	-------------	----	--------------	----	---------------	----	----------------------	----	---------------------	----	------------	----	------------	----	-----------------------	----	--------	----	------------	----	------------	----	--------	----	------	----	----	----	-----	---------------	----	-----	-------------------	----	-----	-----------------	----	-----	--------------------	----	-----	--------------------	----	-----	---------------	---	--------------	---	------------	----	------------	----	------------	----	------------	----	------------------	----	------------------	----	------------------	----	------------------	----	------------------	----	-------------------	----	-----	-------------	----	----------------	----	----------------	----	----------------	----	----------------	----	----------------	----

參考文獻

- 1.陳依旻(2011)薄膜生物處理系統(MBR)中溶解性微生物產物(SMP)特性與影響之研究。國立中央大學環境工程研究所，碩士論文。
- 2.蕭振宗(2010)電膠凝技術應用特定造紙廢水處理之研究。大葉大學環境工程研究所，碩士論文。
- 3.陳守仁(2008)高濃度有機酸工業廢水生物處理法之研究。國立屏東科技大學環境工程與科學系，碩士論文。
- 4.林峻陞(2007)深層曝氣式生物處理系統效率之探討。國立雲林科技大學環境安全與衛生所，碩士論文。
- 5.余燚、鄧平、金仁村、唐崇儉、汪彩華(2008)印染廢水生物處理技術的進展。浙江大學環境工程系。化工進展27(11):1724-04。
- 6.路忻(2008)木質素真菌降解造紙廢水的試驗研究。河南省環境科學研究院。河南科學26(12):1550-50。
- 7.陳恆揚(2005)以載體嵌合技術改善造紙廢水活性污泥的沉降性之研究。朝陽科技大學環境工程與管理系，碩士論文。
- 8.王宇萱(2008)高溫好氧處理對造紙纖維廢水之可行性初步研究。國立中興大學環境工程學研究所，碩士論文。
- 9.吳典樵(2007)利用薄膜生物處理程序處理高纖維廢水之研究。中原大學土木工程學系，碩士論文。
- 10.簡漢銘(2006)利用薄膜生物處理程序處理染整廢水之研究。中原大學土木工程學系，碩士論文。
- 11.陳恆揚(2005)載體嵌合技術改善造紙廢水活性污泥的沉降性之研究。朝陽科技大學環境工程學系，碩士論文。
- 12.吳俊哲(2004)高級淨水程序應用於造紙工業二級放流水回收再利用之研究。逢甲大學環境工程與科學系，碩士論文。
- 13.許美論(2003)半導體及光電事業排放含氮有機物之生物分解特性研究。國立中山大學環境工程研究所，碩士論文。
- 14.詹佩珍(2002)製紙廠廢水處理單元最適化操作條件之建立-利用田口品質工程評估模式。國立高雄第一科技大學環境與安全衛生工程系，碩士論文。
- 15.陳彥男(2002)三段式流體化床生物程序處理壓克力纖維製程廢水之程序研究。國立成功大學環境工程研究所，碩士論文。
- 16.廖建治(2002)電路板薄膜廢液之化學及生物處理。元智大學化學工程學系，碩士論文。
1. J. Liang, Yan He, Jin Zhu, W. Du (2011) Accumulation of dissolved and colloidal substances in water recycled during Papermaking. Chemical Engineering Journal 168:604 – 609.
2. Lei Ti, Ns Ha, Po R, Ra J, Ka T, Pi J. (2008) Effect of biological wastewater treatment on the molecular weight distribution of soluble organic compounds and on the reduction of BOD, COD and P in pulp and paper mill effluent water research 42: 3952 – 3960.
3. Li Song, Liu Bin, Wang Ling, Yan YS. (2008)

Study on treatment of midcourse wastewater in papermaking factory with microbial flocculant. Abstracts / Journal of Biotechnology 136S:S647 – S677

4. Po D, Vg T. (2004) Treatment of pulp and paper mill wastewater-a review. Science of the Total Environment 333:37 – 58.
5. Yu Zn, M Wa, (2000) Biougmentation with resin-acid-degrading bacteria enhances resin acid removal in sequencing batch reactors treating pul mill effluents. Wat. Res. Vol. 35, No. 4, pp. 883-890.
6. Ten R, Pa H. (1998) Removal of dissolved organic compounds from paper machine whitewater by membrane bioreactors: a comparative analysis. Control Engineering Practice 7:1085-1099