

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาสภาวะการเดินระบบในการกำจัดความขุ่นโดยซูเปอร์ฟิลเตอร์	
ชื่อผู้เขียน	นางสาวสุนิษณาต์ ยังอิมสุข	
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร. ประพนธ์ เขมคำรง	ประธานกรรมการ
	รศ. ดร. สุพร กุตตะเทพ	กรรมการ
	ผศ. วิไลลักษณ์ กิจจนะพานิช	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยการกรองด้วยระบบซูเปอร์ฟิลเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของอัตราการกรอง ชนิดและปริมาณสารโคแอกกูแลนต์ ความขุ่นของน้ำดิบและความลึกของชั้นทรายในถังกรองใบที่ 2 ที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการกำจัดความขุ่นโดยซูเปอร์ฟิลเตอร์ ระบบที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วยถังกรองใบที่ 1 และถังกรองใบที่ 2 ซึ่งทำจากท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ภายในถังกรองใบที่ 1 บรรจุทรายขนาด 2.86 มม. โดยมีความลึก 1.0 ม. ภายในถังกรองใบที่ 2 บรรจุทรายขนาด 1.01 มม. โดยมีความลึก 0.6-1.4 ม. ทำการทดลองโดยใช้น้ำดิบสังเคราะห์ซึ่งเตรียมจากเบนโทไนท์ ให้มีความขุ่น 15 , 30 และ 50 NTU สารเคมีที่ใช้ในการทดลองได้แก่ สารส้มและโพสิเมอร์ประจุบวก อัตราการกรอง 5 , 8 และ 10 ม./ชม.

จากการศึกษาพบว่า การใช้สารส้มเพียงอย่างเดียวทำให้ฟล็อกที่เกิดขึ้นไม่แข็งแรง การเติมโพสิเมอร์จะช่วยให้ระยะเวลากรองน้ำนานขึ้น น้ำดิบซึ่งมีความขุ่นมากกว่า 30 NTU ไม่เหมาะสมกับระบบกรองแบบนี้เนื่องจากให้ระยะเวลากรองน้ำที่สั้นมาก น้ำดิบซึ่งมีความขุ่น 15 NTU ให้ระยะเวลากรองที่นานที่สุดโดยอยู่ในช่วง 6.2-14.2 ชม.เมื่อใช้สารส้มเพียงอย่างเดียว และ 8.7-17.3 ชม. เมื่อใช้สารส้มร่วมกับโพสิเมอร์ การเพิ่มความลึกของทรายในถังกรองใบที่ 2 จาก 1.0 ม. ให้เป็น 1.4 ม. สามารถเพิ่มระยะเวลากรองน้ำได้ 9-29 % การลดความลึกของทราย จาก 1.0 ม. ให้เป็น 0.6 ม. ทำให้ระยะเวลากรองน้ำลดลง 16-25 % กลไกการกำจัดความขุ่นที่เกิดขึ้นภายในถังกรองใบที่ 1 เป็นการกรองแบบติดค้างทั่วทั้งชั้นทราย ในขณะที่ภายในถังกรองใบที่ 2 เป็นการกรองแบบติดค้างที่ผิวหน้าของชั้นทราย

Thesis Title	A Study of Operating Conditions for Turbidity Removal by Super Filter		
Author	Miss Sunisana Youngimsook		
M.Eng.	Environmental Engineering		
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Praphon Kemmadamrong	Chairman	
	Assoc. Prof. Dr. Suporn Kuttathep	Member	
	Asst. Prof. Vililuck Kijjanapanich	Member	

ABSTRACT

The objective of studying the operating conditions for super filter was to investigate the effect of filtration rate, type and dosage of coagulants, initial turbidity, and depth of sand filter on the performance of super filter. Two identical laboratory-scale setups consisted of coarse sand flocculator and rapid sand filter, which were made of PVC columns with inside diameter of 6 inches. The flocculator contained 1.0 m depth of coarse sand with effective size of 2.86 mm. The rapid sand filter consisted of 0.6-1.2 m of fine sand with effective size of 1.01 mm. The experiments were performed with bentonite suspension which the initial turbidities were 15, 30 and 50 NTU. Alum and cationic polymer were used as the coagulant and the filter aid, respectively. The uniform approach velocities of 5, 8 and 10 m/h were used.

The results indicated that the floc formed with alum alone is not strong enough to be retained in the media pores. Adding polymer increased length of filter run. The initial turbidities higher than 30 NTU were not suitable for super filter because of short run. The longest filter run was obtained with the initial turbidity of 15 NTU, which provided 6.2 - 14.2 hr with alum alone and 8.7 - 17.3 hr with alum and polymer. Increasing depth of sand filter from 1.0 m to 1.4 m increased 9 - 29% length of run while decreasing sand depth from 1.0 m to 0.6 m decreased 16 - 25 % length of run. The turbidity removal mechanism of contact flocculator was In-depth filtration while in case of sand filter was surface filtration.