บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การใช้สารอินทรีย์ธรรมชาติเป็นสารสร้างแกนตะกอนในน้ำดิบที่มีความขุ่นสูง

โดย : นายวัชรพงษ์ วงศ์เพ็ง
นายสราวุธ สรุปพล
นายภมรชัย เงาโงน

ชื่อปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ทวีศักดิ์ วังไพศาล

ศัพท์สำคัญ : สารสร้างแกนตะกอน สารอินทรีย์ธรรมชาติ น้ำประปา จาร์เทส ไคโตซาน

การใช้น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความขุ่นสูงเพื่อการผลิตน้ำประปา ต้องใช้สารสร้างแกนตะกอนเคมีในปริมาณมาก อาจทำให้มีสารตกค้างในน้ำประปาในปริมาณสูงและอาจทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไป การศึกษานี้เป็นการทดสอบการใช้สารอินทรีย์ธรรมชาติเป็นสารสร้างแกนตะกอนสำหรับกำจัดความขุ่นในน้ำดิบที่มีความขุ่นสูง เพื่อหาประสิทธิภาพของสารอินทรีย์ธรรมชาติในการเป็นสารสร้างแกนตะกอนและสารช่วยสร้างแกนตะกอน และเพื่อการลดปริมาณสารสร้างแกนตะกอนที่เป็นสารเคมี วิธีการที่ใช้ในการทดสอบคือ วิธีจาร์เทส เป็นวิธีการทดลองเพื่อหาปริมาณของสารสร้างแกนตะกอนที่เหมาะสม สำหรับใช้ในกระบวนการสร้างแกนตะกอน มีหลักในการทดสอบโดยการสุ่มปริมาณสารเคมีที่ใช้ น้ำดิบที่ใช้ในการทดลองเป็นน้ำดิบที่สังเคราะห์ขึ้นในห้องปฏิบัติการมีความขุ่นประมาณ 1,000 NTU ผลการศึกษาพบว่า ไคโตซานซึ่งเป็นที่สารสกัดจากวัสดุอินทรีย์ธรรมชาติสามารถใช้เป็นสารสร้างแกนตะกอนในน้ำดิบที่ใช้ทดสอบได้ แต่ต้องใช้ในปริมาณมากและอาจมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นกว่าเดิมมากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สารส้มหรือการใช้สารโพลีอะลูมีเนียมคลอไรด์ ในกรณีที่ต้องการลดปริมาณการใช้สารสร้างแกนตะกอนเคมีโดยการใช้ไคโตซานร่วมกับสารส้มหรือสารโพลีอะลูมีเนียมคลอไรด์ พบว่าการลดปริมาณสารส้มหรือสารโพลีอะลูมีเนียมคลอไรด์ลงร้อยละ 50 จากปริมาณที่ต้องการตามปกติ จะต้องใช้ไคโตซานในปริมาณ 2,750 มิลลิกรัมต่อลิตร

ABSTRACT

TITLE	:	THE USE OF NATURAL ORGANIC MATTERS AS COAGULANTS IN HIGH TURBID WATER
BY	:	MR. WATCHARAPONG WONGPENG
	:	MR. PAMONCHAI NGAONGON
	:	MR. SARAWUTH SARUBPOON
DEGREE	:	BACHELOR OF ENGINEERING
MAJOR	:	CIVIL ENGINEERING
ADVISOR	:	ASS.PROF.DR. THAVEESAK VANGPAISAL

KEYWORDS : Coagulant, Natural Organic Matters, Water Supply, Jar Test, Chitosan

The use of high turbid water as raw water for water supply system leads to the use of large quantity of chemical coagulant. This could result in high residual substances in the treated water, which deteriorate the water quality. The aim of this study was to examine the possibility of using natural organic matter as a coagulant and coagulant aid in high turbid water, in order to reduce the amount of chemical coagulant use. The method used to determine the optimum dose of coagulant in this study was Jar Test, which is the trial and error technique for determining the dose of coagulant. Raw water, with the turbidity of approximately 1,000 NTU, used in this study was synthesized in the laboratory. It was found that chitosan, the extracted natural organic matter, can be used as a coagulant for the tested raw water. However, high quantity of chitosan was needed which resulted in higher treatment cost comparing to the use of alum or poly-aluminum chloride. In addition, in order to decrease the quantity of chemical coagulant use, chitosan was used with chemical coagulant. It was found that the reduction of 50 percent of the normally required amount of alum or poly-aluminum chloride would require the addition of at least 2,750 mg/L of chitosan as a coagulant to effectively treat the high turbid water.