

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน โดยเฉพาะกลุ่มทอผ้าไหมจัดเป็นแหล่งมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำเสียมีค่าความเข้มข้นสีสูง ความเป็นกรด-ด่างสูง และค่าซีโอดีสูง จึงควรต้องมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ แต่เนื่องด้วยปัจจัยในด้านปริมาณน้ำเสียที่ไม่ต่อเนื่องและมีปริมาณน้อย ทำให้การสร้างระบบบำบัดน้ำทิ้งของแต่ละสถานประกอบการจะไม่คุ้มทุน ดังนั้น การบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือนโดยใช้ระบบโคแอกกูเลชัน ระบบการดูดซับด้วยถ่านกัมมันต์ และระบบบำบัดน้ำเสียแบบไม่ใช้ออกซิเจน นับเป็นทางเลือกที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นระบบที่ง่ายต่อการบำบัด มีต้นทุนในการก่อสร้างที่ต่ำ ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบน้อย และไม่ยุ่งยากซับซ้อน ในการศึกษาวิจัยวัตถุประสงค์ในการศึกษาหาประสิทธิภาพและสภาวะที่เหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน และนำระบบ Analytic Hierarchy Process (AHP) มาใช้ในการประเมินระบบที่เหมาะสมโดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยเลือกกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ อำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา ขอบเขตพื้นที่ในการศึกษา ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือนออกเป็น 2 กลุ่มตามชนิดของสีย้อมที่ใช้ในการผลิต ซึ่งสีย้อมแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ สีย้อมธรรมชาติและสีย้อมเคมี โดยเลือกสถานประกอบการที่เป็นอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน 2 แห่ง ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มหัตถกรรมผ้าไหมบ้านตู เป็นตัวแทนกลุ่มทอผ้าใช้สีธรรมชาติ และห้างหุ้นส่วนจำกัดมีชชาดาไหมไทย เป็นตัวแทนกลุ่มทอผ้าใช้สีเคมี ผลการศึกษาพบว่า กระบวนการโคแอกกูเลชันมีประสิทธิภาพในการบำบัดสูงกว่าทั้งกระบวนการดูดซับและระบบบำบัดโดยไม่ใช้อากาศ โดยมีประสิทธิภาพในการบำบัด COD และ สี ร้อยละ 28.56-38.61 และ ร้อยละ 55.62-71.31 ตามลำดับ สำหรับสถานประกอบการที่ใช้สีย้อมธรรมชาติ และ ร้อยละ 32.42-76.92 และ ร้อยละ 68.39-81.69 ตามลำดับ สำหรับสถานประกอบการที่ใช้สีย้อมเคมี ผลการประเมินทางเลือกโดยใช้ AHP พบว่า ระบบ Coagulation มีความเหมาะสมที่สุดในการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน รองลงมาได้แก่ระบบ Anaerobic และ Adsorption ตามลำดับ มีค่าความสำคัญเท่ากับ 0.44 0.30 และ 0.26 ตามลำดับ และผลสรุปการมีส่วนร่วมของชุมชนเห็นด้วยว่าระบบ Coagulation มีความเหมาะสมในการบำบัดน้ำเสียอุตสาหกรรมสิ่งทอในครัวเรือน แต่ไม่เห็นด้วยในการจัดตั้งศูนย์กลางในการจัดการน้ำเสียสิ่งทอ เนื่องจากปัจจัยในเรื่องพื้นที่จัดตั้ง การจัดการและงบประมาณ

Abstract

The household textile industry in Thailand, especially Thai silk enterprises, is considerable source of environmental contamination due to wastewater contains strong color, high pH and chemical oxygen demand (COD). Thus, they should be removed completely before they are discharged into received water. However, the wastewater treatment system is not cost effective due to small volume of wastewater and discontinue flow. Therefore, coagulation, adsorption and anaerobic process to treat wastewater from the household textile industry is an interesting alternative treatment system due to it is an easy to treat, low cost of construction and easy to operate. The aim of this study was to investigate the optimum condition and efficiency of textile wastewater treatment in the household. The Analytic Hierarchy Process (AHP) was used to evaluate the suitable wastewater system and via the process of public participation. The textile household industries which locate at amphoe Pak Thong Chai, Nakhon Ratchasima was selected as area scope of this study. The household textile industries were divided in two groups according with dye type. The dyes can be classified as natural and synthetic dye. The two sampling sites of textile household industries were selected; one sites has used synthetic dyes in the process namely, Mudchada enterprise group and the other site has used natural dyes in process namely, Bandu enterprise group. The results showed the coagulation process have higher efficiency than adsorption and anaerobic process. The COD and color removal efficiency were in range of 28.56-38.61% and 55.62-71.31 % respectively for natural dye group and in range of 32.42-76.92 % and 68.39-81.69% respectively for synthetic dye group. The results of AHP evaluation showed the coagulation process was the most suitable wastewater system for household textile industry, the anaerobic and adsorption were the second and third respectively with the important value are 0.44, 0.30 and 0.26 respectively. And the conclusion of public participation also agree that coagulation process was the most suitable wastewater system for household textile industry. But, they did not agree in the issue to establish the textile wastewater management center due to site location, organization and budget.