งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบำบัดน้ำทิ้งของโรงพิมพ์ระบบเฟล็กโซกราฟี ด้วยกระบวนการบำบัด 2 ขั้นตอน ได้แก่ การโคแอคกูเลชั่นเพื่อตกตะกอนผงสี ตามด้วยการดูดซับสีที่เหลืออยู่หลังการโคแอคกูเลชั่นด้วยกากของเสียจากโรงงานชุบโลหะ (กากโลหะไฮดรอกไซด์) จากการศึกษาเปรียบเทียบการตกตะกอนผงสีระหว่างโคแอคกูแลนท์ชนิดต่างๆ (เฟอรัสซัลเฟตร่วมกับปูนขาว ปูนขาว เฟอรัสซัลเฟต โพลีอลูมินัมคลอไรด์ และเฟอริกคลอไรด์) กับการตกตะกอนด้วยกรด พบว่าการใช้กรดซัลฟูริกปรับพีเอชของน้ำเสียให้เท่ากับ 2 ทำให้ผงสีเกิดการตกตะกอนได้ดีและมีกากตะกอนเกิดขึ้นน้อย สำหรับน้ำเสียหลังการตกตะกอนด้วยกรดซัลฟูริกซึ่งถูกนำมากำจัดสีที่เหลืออยู่โดยการดูดซับด้วยกากโลหะไฮดรอกไซด์ พบว่ากากโลหะไฮดรอกไซด์ขนาดน้อยกว่า 75 ไมโครเมตร ปริมาณร้อยละ 3 (w/v) สามารถกำจัดสีได้ร้อยละ 76 ที่เวลาสมดุล จากการศึกษาผลของพีเอชของระบบต่อการดูดซับ พบว่ากากโลหะไฮดรอกไซด์สามารถกำจัดสีได้สูงสุดที่พีเอชของระบบในช่วง 6.5-8.0 นอกจากนี้กากโลหะไฮดรอกไซด์ยังสามารถใช้ซ้ำได้ประมาณ 3 ครั้งโดยไม่ต้องมีการตากให้แห้งก่อน จากผลการศึกษาคายการดูดซับพบว่ากลไกการดูดซับสีของกากโลหะไฮดรอกไซด์เป็นแบบแลกเปลี่ยนประจุ สำหรับการศึกษาประสิทธิภาพในการบำบัดในห้องปฏิบัติการในถังกวนขนาด 7 ลิตร และการบำบัดน้ำเสียในระบบบำบัดจริงของโรงพิมพ์ระบบเฟล็กโซกราฟีนั้นให้ผลการทดลองไม่แตกต่างกัน โดยน้ำเสียสุดท้ายภายหลังผ่านการบำบัดทั้ง 2 ขั้นตอนมีค่าความเข้มสี พีเอช ของแข็งละลายน้ำ และปริมาณโลหะหนัก (Zn^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+} และ Cr^{3+}) ไม่เกินมาตรฐานน้ำทิ้งตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดไว้ ยกเว้นค่าซีโอดียังคงเกินมาตรฐานน้ำทิ้งอยู่เพียงเล็กน้อย

The research presents two processes for treatment of flexographic printing ink wastewater. The first process was precipitation of pigment by coagulation. For the second process, the remaining color in effluent from coagulation was adsorbed by metal hydroxide sludge. The comparative study of various coagulants and sulfuric acid for pigment precipitation has been evaluated. The best precipitation and small sludge quantity occured when the pH of wastewater was adjusted to 2 by sulfuric acid. The remaining color in wastewater after precipitation with sulfuric acid was then removed by metal hydroxide sludge. It revealed that 3% (w/v) of metal hydroxide sludge with particle size less than 75 microns could remove 76% of color at equilibrium time and the optimum system pH for color removal was 6.5-8.0. Furthermore, metal hydroxide sludge can be continuously reused for 3 times. Desorption study indicated that the mechanism of adsorption was ion exchange. The treatment of printing wastewater (7 litres) and wastewater of flexographic printing plant (1 m^3) showed the similar results. The final effluent was determined for parameters such as color, TDS, pH and heavy metal (Zn^{2+}, Ni^{2+}, Cu^{2+} and Cr^{3+}). All of these parameters were lower than the standard limitations of Ministry of Industry except COD.