

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบระบบการกำจัดตะกอนชนิดบ่อตากตะกอนบนพื้นทราย (Sand Drying Beds) และชนิดการกรองด้วยแรงอัด (Filter Presses) ของโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์นี้มีความมุ่งหมายที่จะดำเนินการศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและออกแบบระบบการกำจัดตะกอนที่เหมาะสมกับคุณลักษณะของสภาพและปริมาณของตะกอนที่เกิดขึ้น ณ โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาการใช้สารเคมีในการปรับสภาพตะกอน ก่อนนำเข้าสู่ระบบการกำจัดตะกอนโดยใช้สารเคมีโพสลิอิลเลคโทรไลต์ชนิด ประจุลบ ประจุบวก และไม่มีประจุ ผลการศึกษาพบว่าค่าปริมาณสารเคมีที่เหมาะสมของโพสลิอิลเลคโทรไลต์ทั้ง 3 ชนิด จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0.08-0.1% ของปริมาณของแข็งทั้งหมดในน้ำตะกอน เมื่อนำไปใช้ในระบบบ่อตากตะกอนบนพื้นทรายจะพบว่าตะกอนที่ปรับสภาพด้วยสารปรับสภาพตะกอนทั้ง 3 ชนิด จะมีระยะเวลาการแห้งของตะกอนใกล้เคียงกับตะกอนที่ยังไม่ได้ทำการปรับสภาพตะกอน แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบบ่อตากตะกอนกับระบบบ่อตากตะกอนบนพื้นทรายแล้วจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ระบบบ่อตากตะกอนบนพื้นทรายจะสามารถทำให้ระยะเวลาการแห้งของตะกอนลดลงได้อย่างมาก รวมทั้งในช่วงระยะเวลาฤดูฝนอิทธิพลของฝนจะมีผลกระทบต่อระยะเวลาการแห้งของตะกอนน้อยมากเมื่อตะกอนมีการแตกที่ผิวหน้าจนมีความลึกลงไปถึงชั้นทราย

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับระบบการกำจัดตะกอนชนิดการกรองด้วยแรงอัดนั้น จะพบว่าผ้ากรองชนิด N-908 ที่ทำมาจากวัสดุชนิด Nylon + Tetron และผสมสารปรับสภาพตะกอนโพสลิอิลเลคโทรไลต์ชนิดไม่มีประจุ ที่ปริมาณ 0.1% ของปริมาณของแข็งทั้งหมดในก้อนตะกอน โดยใช้ความเข้มข้นของตะกอนที่ 6.008% จะทำให้สามารถอัดตะกอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีค่า Dry Solid Content ประมาณ 40% ตามที่ต้องการ จากการศึกษาข้างต้นจึงเป็นปัจจัยสนับสนุนได้ว่า ในระบบการกำจัดตะกอนชนิดการกรองด้วยแรงอัดนี้ ระบบการทำให้ตะกอนมีความเข้มข้นมากขึ้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเพิ่มเข้าไปในระบบการกำจัดตะกอนและเมื่อได้จัดทำรูปแบบการออกแบบในเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการกำจัดตะกอนทั้ง 3 ชนิด พร้อมทั้งทำการเปรียบเทียบทางเศรษฐศาสตร์ในด้านราคาค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการ ค่าบำรุงรักษาและความยากง่ายในการดำเนินการ รวมไปถึงการเพิ่มปริมาณการกำจัดตะกอนในอนาคตแล้ว จะได้ว่าระบบการกำจัดตะกอนชนิดการกรองด้วยแรงอัดจะเป็นระบบการกำจัดตะกอนที่เหมาะสมกับระบบการผลิตน้ำของโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์เป็นอย่างมาก