

การศึกษาวิจัยระบบขับไล่ตะกอนทราย

ปริญา กมลสินธุ์ 1

1 ปัจจุบันตำแหน่งวิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : prinya_km@yahoo.com

บทคัดย่อ : ปัญหาตะกอนทรายในระบบส่งน้ำและระบายน้ำชลประทาน นอกจากจะเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการชลประทาน การระบายน้ำแล้ว ยังต้องใช้งบประมาณในการขุดลอกแก้ไขเป็นประจำ ถึงแม้ในระบบจะมีการก่อสร้างอาคารป้องกันไว้แล้ว เช่น ประตูระบายทราย ปัญหาตะกอนทรายก็ไม่ได้หมดสิ้นไปเลยทีเดียว ในการศึกษาวิจัยนี้ได้นำระบบขับไล่ตะกอนทรายแบบฟลูอิดไดเซชัน มาศึกษาหาวิธีการนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคอน โดยที่ระบบฟลูอิดไดเซชันมีส่วนประกอบหลัก ๆ คือ ท่อกลวงปลายปิดสนิท เจาะรูด้านข้างท่อเป็นระยะๆ เรียกว่า ท่อฟลูอิดไดเซอร์ และต้นกำลังในการอัดน้ำเข้าสู่ท่อฟลูอิดไดเซอร์ ซึ่งอาจจะเป็นเครื่องสูบน้ำหรือถังพักน้ำสูงก็ได้ แรงดันของน้ำที่ฉีดออกจากรูเจาะข้างท่อจะดันให้อนุภาคตะกอนลอยตัวขึ้นไหลไปกับน้ำ หรือจับตัวกันแบบหลวม ๆ และมวลน้ำที่ฉีดเข้าไปในตะกอนมีส่วนทำให้อนุภาคตะกอนเคลื่อนตัวไหลไปได้ การศึกษานี้ได้ทดลองใช้ระบบขับไล่ตะกอนทรายแบบฟลูอิดไดเซชันในการตัดสั้นทรายที่ปิดปากคลองระบายน้ำให้น้ำในคลองระบายออกสู่ทะเลได้ และทดลองติดตั้งระบบขับไล่ทรายหน้าแบบจำลองฝายทดน้ำ เพื่อดันให้ตะกอนที่จมน้ำฝายให้ไหลปนไปกับน้ำข้ามสันฝายทิ้งไปด้านท้ายฝาย ซึ่งผลการทดลองทั้งสองกรณี แสดงให้เห็นว่า ระบบขับไล่ตะกอนทรายสามารถทำงานได้ผลพอที่จะนำไปสู่การพัฒนาในระดับต่อไป เพื่อแก้ปัญหาคอนได้อย่างมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ