

โครงการวิจัยเฉพาะเรื่อง	ผลกระทบของของไหลภายในต่อสถานะสมดุลสถิตของท่อ ลำเลียงของไหลในทะเล
หน่วยกิต	6
ผู้เขียน	นางสาววรรณวิศา ศิริ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศ. ดร.สมชาย ชูชีพสกุล
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยเฉพาะเรื่องนี้นำเสนอการวิเคราะห์ผลกระทบของของไหลภายในต่อการแอ่นตัวมากในสถานะสมดุลทางสถิตของท่อลำเลียงแบบแคทีนารีในน้ำทะเล การวิเคราะห์ใช้หลักการของงานเสมือนของระบบซึ่งประกอบด้วย งานเสมือนของแรงดึงในแนวราบ งานเสมือนของน้ำหนักประสิทธิผล และงานเสมือนจากของไหลภายในท่อ แบบจำลองนี้ใช้ความยาวส่วนโค้งของท่อลำเลียงเป็นตัวแปรอิสระ วิธีการวิจัยใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ร่วมกับกระบวนการทำซ้ำของนิวตัน-ราฟสันเพื่อหาผลเฉลยเชิงตัวเลข การตรวจสอบความถูกต้องของผลเฉลยเชิงตัวเลขซึ่งทำโดยการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณเชิงตัวเลขและจากสมการแคทีนารี พบว่า ผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกันเป็นอย่างดี ตัวแปรในการศึกษานี้แสดงผลกระทบของของไหลภายในต่อสถานะสมดุลสถิตในท่อลำเลียงแบบแคทีนารี เมื่อจุดปลายของท่อลำเลียงมีความต่างระดับต่างกัน

คำสำคัญ : ของไหลภายในท่อ / ท่อลำเลียงของไหลแบบแคทีนารี / ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ / วิธีการงานเสมือน / วิธีการทำซ้ำของนิวตัน-ราฟสัน