

บทที่ 5

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

1. ข้อสรุป

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงลักษณะการไหลของของไหลที่ขึ้นกับเวลาแบบมีความหนืดไม่อัดตัว กำหนดเลขเรย์โนลด์ให้มีค่าแตกต่างกัน 2 ค่าคือ เรย์โนลด์ 10 และเรย์โนลด์ 100 พร้อมทั้งกำหนดเวลาที่แตกต่างกันอยู่ 3 ค่าคือที่เวลา 0.05, 0.50 และ 1.00 เวลาดังกล่าวถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ไร้หน่วย ทำการศึกษาลักษณะการไหลของของไหลโดยมีการกำหนดโดเมนที่มีลักษณะแตกต่างกันทั้งสิ้น 4 รูปแบบได้แก่ รูปแบบที่ 1 โดเมนที่มีทางไหลเข้า 1 ทาง ไหลออก 1 ทาง รูปแบบที่ 2 โดเมนที่มีทางไหลเข้า 1 ทาง ไหลออก 2 ทาง รูปแบบที่ 3 โดเมนที่มีทางไหลเข้า 2 ทาง ไหลออก 1 ทาง และรูปแบบที่ 4 โดเมนที่มีทางไหลเข้า 2 ทาง ไหลออก 2 ทาง รวมโดเมนที่ใช้ในการศึกษาทั้งสิ้น 14 โดเมน ลักษณะโดเมนที่ใช้ในแต่ละแบบจะมีลักษณะคล้ายกัน แต่มีการกำหนดทิศทางการไหลเข้าและไหลออกแตกต่างกัน ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบลักษณะการไหลเมื่อให้ค่าเลขเรย์โนลด์ที่แตกต่างกัน 2 ค่า พบว่าที่ระยะเวลาเดียวกันลักษณะการไหลของของไหลที่ให้เลขเรย์โนลด์สูง ($Re=100$) มีความเร็วของการไหลเร็วกว่าค่าเรย์โนลด์ต่ำ สำหรับบริเวณขอบของโดเมนความเร็วของของไหลมีค่าต่ำกว่าบริเวณภายในโดเมน ความดันบริเวณทางเข้าสูงกว่าบริเวณทางออก เมื่อถึงระยะเวลาหนึ่งของไหลมีการไหลย้อนกลับ และมีการไหลแยกทิศทาง สายธารการไหลไหลเป็นระเบียบ สำหรับบริเวณที่มีความดันสูง เช่นกรณีของไหลเกิดการไหลแยกทิศทางบริเวณที่ของไหลไหลแยกทั้งสองจะเห็นสายธารการไหลไหลวนอย่างเห็นได้ชัด และเมื่อการไหลเริ่มเข้าสู่สภาวะคงตัว เวกเตอร์การไหลจะแสดงการไหลไปในทิศทางเดียวกัน คือทางไหลออกของโดเมน

2. ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการสร้างแบบจำลองการไหลของของไหลที่ขึ้นกับเวลา แบบมีความหนืดและไม่อัดตัว มีการกำหนดค่าเลขเรย์โนลด์ขึ้นมาเพียง 2 ค่าคือ 10 และ 100 ในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาเพิ่มเติม โดยการเพิ่มค่าเลขเรย์โนลด์ให้มีค่าสูงขึ้นกว่าค่าที่ตั้งไว้ เพื่อศึกษาถึงปัญหาการไหลแบบปั่นป่วนต่อไป พร้อมกับศึกษาลักษณะของของไหลที่เกิดขึ้นจริงตามธรรมชาติ เช่น การไหลของแม่น้ำลำคลอง การไหลของหลอดเลือดในร่างกาย การไหลของอากาศในบริเวณต่างๆ เป็นต้น