

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบไฮโดรไลโคลน

ปีการศึกษา 2545

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.วรรณวิไล ไกรเพชร

โดย

นายประพัฒน์ กัปปิยภัณฑ์

นายมงคล ญาณทัสนวนิชย์

บทคัดย่อ

โครงการวิศวกรรมฉบับนี้ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการคำนวณและออกแบบอุปกรณ์ไฮโดรไลโคลน โดยช่วยหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการทำงานของอุปกรณ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นสามารถช่วยลดความยุ่งยากในการคำนวณและช่วยลดเวลาในการออกแบบ ซึ่งโปรแกรมที่นำมาสร้างโปรแกรมเพื่อใช้ในการคำนวณออกแบบอุปกรณ์ไฮโดรไลโคลน คือโปรแกรมเคลฟล์ เวอร์ชัน 5.0 สมการที่ใช้ในการคำนวณออกแบบอุปกรณ์ไฮโดรไลโคลน เสนอโดย Besendorfer(1996), Nageswararao(1995), Flintoff *et al.*(1987), Svarovsky(1994), Lynch and Rao(1969), Moder and Dahlstrom(1952), Abbott(1968), Tarjan(1961), Yoshika and Hotta(1955) ได้ถูกนำมาทดสอบความสามารถในการคำนวณออกแบบอุปกรณ์ โดยเปรียบเทียบผลการคำนวณกับข้อมูลจากการทดลองของ Kraipech(2002) และสามารถสรุปได้ว่าสมการแต่ละสมการมีความสามารถในการคำนวณประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไฮโดรไลโคลนต่างกัน สมการของ Flintoff *et al.* ให้ผลการคำนวณได้ดีที่สุด และพบว่าค่าคงที่ในสมการต่าง ๆ มีผลต่อความแม่นยำของการคำนวณ เนื่องจากค่าคงที่เหล่านี้ได้จากข้อมูลจากการทดลองของผู้เสนอสมการนั้น ดังนั้นสมการจึงยังไม่สามารถนำมาใช้ในการคำนวณออกแบบไฮโดรไลโคลนที่สภาวะอื่น ๆ

เพื่อเพิ่มความสามารถในการออกแบบ ทางผู้จัดทำได้สร้างโปรแกรมให้มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนค่าคงที่ที่ใช้ในสมการการออกแบบ การปรับปรุงการคำนวณประสิทธิภาพของไฮโดรไลโคลนเพื่อใช้ในการออกแบบสามารถทำได้โดยการเลือกค่าคงที่ที่เหมาะสมที่ใช้ในการคำนวณ ซึ่งเป็นค่าที่สามารถหาได้จากการทดลองในระดับการทดลองขั้นต้น จากนั้นจึงนำค่าคงที่ที่ได้นี้ไปใช้ในการคำนวณออกแบบอุปกรณ์ไฮโดรไลโคลน สำหรับขบวนการแยกสารต่อ ๆ ไป