

การจำลองการไหลในอุปกรณ์การไหลไฮโดรไซโคลนที่ใส่แกนโลหะโดยใช้ระเบียบวิธีการ
 คำนวณทางพลศาสตร์ของไหล
 ปีการศึกษา2547

โดย		อาจารย์ที่ปรึกษา
นางสาวปาริชาติ	กงศิริ	ดร. วรรณวิไล ไกรเพชร
นางสาวภาวิณี	ชาญชนะ โรจน์	

บทคัดย่อ

การจำลองการไหลแบบสามมิติในอุปกรณ์ไฮโดรไซโคลนแบบมาตรฐาน (ไม่มีแกนโลหะ) และแบบประยุกต์(มีการใส่แกนโลหะ) เข้าไปภายในไฮโดรไซโคลนโดยใช้ระเบียบวิธีการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล(CFD)โดยพบว่าลักษณะของกริดที่เหมาะสมคือ กริดที่มีรูปทรงเป็นทรงสี่หน้า (tetrahedral shape) ซึ่งสามารถนำมาใช้กับการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหลได้เป็นอย่างดี ดังนั้นจึงได้นำกริดที่มีรูปทรงเป็นทรงสี่หน้า (tetrahedral shape) มาใช้ในการจำลองลักษณะของของไหล จากนั้นจึงได้จำลองการไหลของไฮโดรไซโคลนแบบมาตรฐาน(ไม่มีแกนโลหะภายใน) เพื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองจริงซึ่งจะพบว่าความดันที่เกิดขึ้นบริเวณศูนย์กลางของไฮโดรไซโคลนมีค่าลดต่ำลงโดยบริเวณที่ความดันลดต่ำลงเรียกว่า แกนอากาศ(air core) โดยเมื่อได้เปรียบเทียบลักษณะการไหลกับผลการทดลองพบว่ามีความสอดคล้องกัน จากนั้นจึงได้ทำการประยุกต์ไฮโดรไซโคลนโดยมีการใส่แกนโลหะ (แกนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 และ 6 มิลลิเมตร) พบว่าบริเวณที่เป็นความดันต่ำหายไปเพราะแกนโลหะได้เข้าไปแทนที่บริเวณที่เกิดแกนอากาศ และเมื่อทำการศึกษาสมรรถนะของไฮโดรไซโคลนทั้งแบบมาตรฐาน และแบบใส่แกนโลหะขนาด 4 และ 6 มิลลิเมตรพบว่าไฮโดรไซโคลนที่มีการใส่แกนโลหะมีสมรรถนะเพิ่มขึ้น แต่แกนต้องมีขนาดที่เหมาะสมโดยจะพบว่าแกนขนาด 4 มิลลิเมตรจะมีสมรรถนะในการแยกที่ดีกว่าเนื่องจากแกนขนาด 6 มิลลิเมตรมีขนาดใหญ่เกินไป

คำสำคัญ : ไฮโดรไซโคลน / ใส่แกนโลหะ