

การคำนวณทางพลศาสตร์ของไหลของการไหลในอุโมงค์ไฮโดรไซโคลน

ปีการศึกษา 2547

โดย

นาย นิตินัย ราชวัตร

นาย พิษณุ พานิช

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.วรรณวิไล ไกรเพชร

บทคัดย่อ

การจำลอง 3 มิติ ของของไหลภายในไฮโดรไซโคลน โดยใช้เทคนิค Computational Fluid Dynamics (CFD) พบว่า grid ที่มีรูปร่างทรงสี่หน้าให้ผลการคำนวณที่ดี มีความเหมาะสมกับลักษณะการไหลไฮโดรไซโคลน จากผลการคำนวณองค์ประกอบของความเร็วและความดัน แสดงให้เห็นว่าเกิดกระแสไหลวน 2 กระแส ซึ่งจะไหลออกทางด้านบนและด้านล่าง ส่วนบริเวณที่มีความดันต่ำเรียกว่า air-core จะอยู่ตรงกลางของไฮโดรไซโคลน ซึ่งผลการจำลองลักษณะการไหลที่ได้นี้ให้ผลสอดคล้องกับผลการทดลอง และเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของไฮโดรไซโคลน ในงานวิจัยนี้ได้ทำการจำลองการเคลื่อนที่ของอนุภาค โดยให้อนุภาคเคลือบคาร์บอนเป็นเฟสของแข็งและจำลองการเคลื่อนที่ด้วยวิธี Particle tracking จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า การจำลองการไหลโดยใช้เทคนิค CFD สามารถใช้เป็นเครื่องมือออกแบบอุปกรณ์เบื้องต้นได้