

การจำลองการไหลภายในเซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์ของแข็ง
ปีการศึกษา 2549

โดย

นางสาวธิดารัตน์ โอฬารวิศิษฎ์
นายปรเมษฐ์ จันทร์สมปอง

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.วรรณวิไล ไกรเพชร เอวานส์

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการคำนวณเชิงคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมจำลองทางพลศาสตร์ของไหล เพื่อศึกษาผลของความเร็วของไหลขาเข้าและรูปแบบช่องทางการไหลที่มีต่อลักษณะการไหลของของไหลภายในเซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์ของแข็งที่มีวัฏศูพรุน ซึ่งผลจากการพิจารณาและวิเคราะห์ห้วงกึ่งประกอบของความเร็ว ความดัน และทิศทางการกระจายตัวของความเร็วของไหล แสดงให้เห็นว่าคุณสมบัติเฉพาะของของไหล เช่น มวล โมเลกุล ค่าความหนาแน่น และค่าความหนืด เป็นต้น มีผลต่อการไหลภายในช่องเซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์ของแข็ง โดยการจำลองการไหลภายในช่องทางการไหลและในวัฏศูพรุนของเซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์ของแข็งทั้งแบบที่มีแผ่นกั้นช่องทางการไหลและไม่มีแผ่นกั้นช่องทางการไหลนั้น พบว่าเมื่อเพิ่มแผ่นกั้นช่องทางการไหลจะทำให้ความสามารถในการซึมผ่านวัฏศูพรุนของของไหลเพิ่มขึ้น และเมื่อเปลี่ยนเป็นรูปแบบช่องทางการไหลรูปคลื่นสามารถทำให้ทิศทางการกระจายตัวของความเร็วของไหลมีความสม่ำเสมอมากกว่าช่องทางการไหลที่มีแผ่นกั้น

คำสำคัญ: การคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล/ เซลล์เชื้อเพลิงแบบออกไซด์ของแข็ง/ [oklib](#) ช่อง
ทางการไหลรูปคลื่น