

การออกแบบและสร้างไฮโดรไซโคลน
สำหรับการแยกเซลล์ยีสต์ในอุตสาหกรรมการผลิตเบียร์
ปีการศึกษา 2550

โดย		อาจารย์ที่ปรึกษา
นางสาวลภัสรดา	ผุยรอด	ผศ.ดร.วรรณวิไล ไกรเพชร เอวานส์
นายวาทัญญู	ศรีทอง	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
นายไชยวุฒิ	พิยะ	นายปรีชา แก้วศรีพรม

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมศาสตรนี้เป็นการออกแบบและสร้างไฮโดรไซโคลนสำหรับแยกเซลล์ยีสต์ออกจากร้าน้ำเบียร์ในอุตสาหกรรมการผลิตเบียร์ โดยทำการจำลองลักษณะการไหลภายในไฮโดรไซโคลนโดยใช้เทคนิค CFD ซึ่งได้ทำการปรับเปลี่ยนสัดส่วนของช่องทางออกด้านบนและช่องทางออกด้านล่างของไฮโดรไซโคลน และศึกษาผลของการปรับเปลี่ยนความเร็วที่ช่องทางเข้าของไฮโดรไซโคลนต่อสมรรถนะในการทำงาน พบว่าไฮโดรไซโคลนค้นแบบ SWU10-2.6-2 และ SWU10-3.2-2 มีสมรรถนะในการทำงานดีกว่าแบบอื่น โดย ไฮโดรไซโคลนค้นแบบ SWU10-2.6-2 มีสมรรถนะดีที่สุด จึงนำสัดส่วนของไฮโดรไซโคลนค้นแบบทั้งสองไปสร้างและทดสอบสมรรถนะในการทำงานจริงโดยเปรียบเทียบกับ dewatering hydrocyclone ของ Mozley company ซึ่งได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงความดันตกที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการแยกยีสต์ของไฮโดรไซโคลน

จากการทดลอง พบว่าไฮโดรไซโคลนแบบ SWU10-2.6-2 มีสมรรถนะในการทำงานดีที่สุด ซึ่งมีแนวโน้มไปในทางเดียวกันกับผลการจำลอง จึงสามารถนำเทคนิคการคำนวณทางพลศาสตร์ของไหล (CFD) มาใช้ในการจำลองการไหลเพื่อประเมินแนวโน้มสมรรถนะในการทำงานของไฮโดรไซโคลนได้ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพในการแยก พบว่าไฮโดรไซโคลนแบบ SWU10-2.6-2 และ SWU10-3.2-2 มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คือเมื่อความดันตกเพิ่มขึ้น ประสิทธิภาพในการทำให้ใส (% E) และประสิทธิภาพในการแยก (%Recovery) เพิ่มขึ้น โดยไฮโดรไซโคลนแบบ SWU10-3.2-2 มีประสิทธิภาพในการแยกได้ดีที่สุด ส่วนไฮโดรไซโคลนแบบ SWU10-2.6-2 มีประสิทธิภาพในการทำให้ใสดีที่สุด

คำสำคัญ: ไฮโดรไซโคลน/เซลล์ยีสต์/เบียร์/ประสิทธิภาพการแยก/ประสิทธิภาพการทำให้ใส

oklib