

การศึกษาการไหลของอีเจกเตอร์ที่ใช้ในระบบการอบแห้งแบบสูญญากาศโดยใช้
โปรแกรมวิเคราะห์การไหลเชิงตัวเลข

โดย นายประภากร หัตถรววย
นายไพรัตน์ พังคะโส

บทคัดย่อ

โครงการการศึกษาการไหลของอีเจกเตอร์ที่ใช้ในระบบการอบแห้งแบบสูญญากาศโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์การไหลเชิงตัวเลข ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการไหลของของไหลสองสถานะภายในอีเจกเตอร์ และศึกษาการใช้โปรแกรมในการสร้างแบบจำลองการไหลภายในอีเจกเตอร์ ปัจจัยต่างๆที่มีต่อสมรรถนะและระบบการทำงานของอีเจกเตอร์ ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้นำเอาโปรแกรมวิเคราะห์ของไหลเชิงตัวเลขเข้ามาศึกษาการไหลที่ซับซ้อนภายในอีเจกเตอร์ที่ใช้ในระบบการอบแห้งแบบสูญญากาศ ซึ่งผลที่ได้จากการจำลองการไหลเชิงตัวเลข เมื่อเพิ่มอุณหภูมิของเครื่องกำเนิดไอน้ำและปริมาณความชื้นของอากาศ H_2O ที่ secondary inlet (ห้องอบ) จะส่งผลต่อการเพิ่มหรือลดความสามารถในการเหนี่ยวนำสารหรือของไหลของท่อคูด (secondary inlet) และความดันของอีเจกเตอร์ ดังนั้นการนำเอาระเบียบวิธีการเชิงตัวเลขสำหรับการไหลหรือ CFD มาช่วยในการจำลองการไหล จะทำให้เราได้ผลและข้อมูลที่ได้จากการจำลองการไหลของอีเจกเตอร์ที่ใช้ในระบบอบแห้งสูญญากาศ โดย CFD เพื่อจะใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบอีเจกเตอร์ต่อไป

CFD Study of the flow in an Ejector: Vacuum Drying Application

BY Mr.Prapakorn Hadjarouy

Mr.Pairut Pungkaso

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the flow and the performance of the ejector for vacuum drying application using CFD software. The flow in an ejector for drying application is two-phase flow phenomena. Using commercial CFD software, the and the performance of the ejector could be analyzed and predicted. Moreover, the effect of the operating condition and moisture contents were investigated.

The results show that the boiler (primary fluid temperature) and the moisture content significantly affected to the performance ejector, both entrainment ratio and the critical back pressure. To be concluded, the CFD simulation can be used as an efficient tool to provide a basic understanding of the flow in an ejector using for vacuum drying application or in other applications the two-phase flow exist.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณ บุคคลดังต่อไปนี้ที่ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผศ.ดร.ชนรัฐ ศรีวิระกุล และ ผศ.ดร.กุลเชษฐ์ เพียรทอง อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษาแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการค้นคว้าข้อมูลและแก้ไขปัญหา อาจารย์ทรงสุภา พุ่มชุมพล ผู้ร่วมประเมินโครงการให้ความรู้และข้อคิดในการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในการทำโครงการ พี่วีระพันธ์ สีหานาม นักศึกษาปริญญาเอก ที่ได้คำแนะนำและปรึกษาในการเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรม CFD

กราบขอบพระคุณบิดามารดา เพื่อนๆ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูล และเป็นกำลังใจในการทำโครงการนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี