

การศึกษาพฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนใน
spinning rotor สำหรับเครื่องช่วยสกัดสำคัญจากสมุนไพร
ฟ้าทะลายโจร โดยใช้ระเบียบวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ

โดย นายเกรียงไกร จันที
นางสาวอภิญญา ทิพระชาหาร
นายเจษฎากร สังฆะสา

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาพฤติกรรมการเกิดความร้อนและการเกิด Cavitation ภายในสปินนิ่งโรเตอร์ สำหรับเครื่องช่วยสกัดสำคัญจากสมุนไพรฟ้าทะลายโจร โดยใช้ระเบียบวิธีพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (CFD) แบบจำลองแบบ 2 มิติและ 3 มิติถูกสร้างพร้อมทั้งคำนวณจากระเบียบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข และเพื่อยืนยันความถูกต้องของโปรแกรมจึงมีการเปรียบเทียบข้อมูลจากการทดลอง ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ความเร็วรอบของการหมุนของแกนโรเตอร์ และสารทำงานที่ใช้ในการจำลอง จากการศึกษาพบว่าเกิด Cavitation และอุณหภูมิของสารเพิ่มขึ้นเมื่อรอบการหมุนของแกนโรเตอร์เพิ่มขึ้น อีกทั้งเมื่อฉีดผงฟ้าทะลายโจรเข้าไปผสมกับเอทานอลทำให้สารทำงานมีอุณหภูมิของสารเพิ่มขึ้นขณะที่การเกิด Cavitation ลดลง

**Study of Heat Transfer Behavior in
Spinning Rotor for Extracting Andrographolide
Compounds**
Osiriy Computational Fluid Dynamics

By Mr.Kriangkrai Chantee
Miss Apinya tiprasahan
Mr.Chetchadakon Sangkhasa

Abstract

The objective of this research is to study the behavior of heat generation and cavitation occurrence within a spinning rotor for an herbal extraction system using *Andrographis paniculata*. Computational Fluid Dynamics (CFD) methods are employed to conduct simulations in both 2D and 3D models, utilizing numerical analysis to evaluate the results. To validate the accuracy of the simulation, the computational data is compared with experimental results. The key variables in this study include the rotational speed of the rotor and the working fluid used in the simulation. The findings indicate that cavitation occurs and the temperature of the working fluid increases as the rotor speed increases. Additionally, when *Andrographis paniculata* powder is introduced into the ethanol mixture, the temperature of the working fluid rises while cavitation occurrence decreases.