

บทคัดย่อ

ระเบียบวิธีเลขคณิตโบทมานซ์ใช้ศึกษาการไหลของเลือดแบบ non-Newtonian ซึ่งความหนืดเป็นฟังก์ชันของการเปลี่ยนแปลงความเร็ว พวกเรหาคำตอบที่แท้จริงของแบบจำลองแบบ non-Newtonian ของคาร์สัน การไหลของเลือดจะเป็นแบบ non-Newtonian เมื่ออัตราการเฉือนต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองคำตอบจากระเบียบวิธีเชิงตัวเลขจะสอดคล้องอย่างแม่นยำกับคำตอบที่แท้จริงเมื่ออัตราการเฉือนต่ำ แต่จะสอดคล้องเชิงคุณภาพกับคำตอบที่แท้จริงเมื่ออัตราการเฉือนสูง ถึงแม้ว่าคำตอบที่แท้จริงจะใช้อธิบายการไหลของเลือดแบบ Newtonian แต่ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเลขคณิตโบทมานซ์เป็นเครื่องมืออีกอย่างหนึ่งในการคำตอบเพื่อศึกษาการไหลของเลือด non-Newtonian

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Abstract

The Lattice Boltzmann method is used to simulate of non-Newtonian blood flow that viscosity is a function of velocity gradient. Exact analytical solution has been derived for Casson non-Newtonian model. Blood behaves non-Newtonian at the low shear rate which is supported by experimental results. The numerical results are excellent agreement with analytical solution at the high shear rate while they are qualitative agreement with analytical solution at the low shear rate. Although the exact solution can only well described the Newtonian blood flow, the Lattice Boltzmann method can a tool to study the blood rheology in non-Newtonian model.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved