

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงการสร้างสนามเส้นเลื่อนไหลแบบสมมาตรรอบแกน เนื่องจากการแทรกตัวของกรวยแข็งเกร็งในบล็อกขนาดกึ่งไม่จำกัด ผลกระทบของมุมกรวย ระยะกดลึกของกรวยที่มีต่อความดันบริเวณพื้นผิวกรวยที่แทรกตัวในเนื้อวัสดุ และเปรียบเทียบ ค่าความดันนี้ระหว่างการคำนวณแบบสมมาตรรอบแกนกับความเครียดในระนาบ

ในการสร้างสนามเส้นเลื่อนไหลแบบสมมาตรรอบแกนที่ค่ามุมกรวยต่างๆ จะใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

จากผลลัพธ์ที่ได้สรุปได้ว่า : (1) การเพิ่มความลึกของการแทรกตัวของกรวยจะทำให้อัตรา ส่วนของแรงกกดต่อค่าความเค้นครากของวัสดุ ($F_s/2k$) เพิ่มขึ้น (2) อัตราส่วนของความเค้นอัด เฉลี่ยต่อค่าความเค้นครากของวัสดุ ($\bar{q}_s/2k$) ไม่เปลี่ยนแปลงตามระยะลึกของการแทรกตัวของ กรวย (3) อัตราส่วนของความเค้นอัดต่อค่าความเค้นครากของวัสดุ ($q_s/2k$) ลดลงที่รัศมี เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับปัญหาความเครียดในระนาบ ค่าอัตราส่วนดังกล่าวจะมีค่าคงที่ (4) ที่ระยะการแทรกตัวของกรวยคงที่ ค่า $F_s/2k$ จะเพิ่มขึ้นเมื่อมุมกรวยเพิ่มขึ้น (5) ความ ลาดเอียงของวัสดุส่วนที่หุนขึ้นมาจากปัญหาแบบสมมาตรรอบแกนกับของปัญหาความเครียดใน ระนาบมีค่าไม่เท่ากัน

Abstract

TE 131965

The objective of this research is to study the construction of the axisymmetric slip-line fields due to indentation of a semi-infinite block by a rigid cone, the effects of cone angles and indentation depth on the pressure acting on cone surface of indentation part and compare this pressure with one obtained by plane strain consideration.

To construct the slip-line fields at different cone angles, the numerical method is applied.

The analytical results show that : (1) The ratio of pressing force to material yield strength ($F_s/2k$) increases as the indentation depth of the cone increases. (2) The ratio of average pressure to material yield strength ($\bar{q}_s/2k$) is independent of the indentation depth of the cone. (3) The ratio of pressure to material yield strength ($q_s/2k$) is greather at shorter radius. In case of plane strain ploblem, this ratio is constant. (4) For a given indentation depth of the cone, the ratio of $F_s/2k$ increases as the cone angle increases. (5) The slopes of material free surface in axisymmetric ploblem and in plane strain ploblem are different.