

สมการไบฮาร์โมนิกใน 2 มิติเป็นตัวแทนเชิงคณิตศาสตร์อย่างหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการอธิบายปัญหาและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหลายอย่าง อาทิ ความแปรปรวนของกระแสอากาศ ทฤษฎีการไหลของไหลที่เหนียวหนืด กลศาสตร์ของไหล กลศาสตร์ของแข็ง ความเค้นบนระนาบ และความเครียดบนระนาบ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขแบบระเบียบวิธีผลต่างจำกัด และระเบียบวิธีสมาชิกจำกัดได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหาผลเฉลยของสมการดังกล่าวแล้ว ในการศึกษานี้จะได้นำเสนอการประยุกต์วิธีควิลเรซีโปรซีดีในระเบียบวิธีสมาชิกตามขอบสำหรับปัญหาดังกล่าวเช่นกัน

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาแมทแล็บซึ่งเป็นภาษาสมัยใหม่จะได้ถูกนำมาพัฒนาเพื่อช่วยในการคำนวณสำหรับการประยุกต์ระเบียบวิธีดังกล่าว และผลเฉลยเชิงตัวเลขที่ได้จากการประยุกต์ในการวิจัยครั้งนี้จะถูกเปรียบเทียบกับผลเฉลยแม่นยำตรงของปัญหานี้

Physical problems in continuum mechanics such as plane strain and plane stress may be modeled in the form of biharmonic equations. However, biharmonic equation have many applications, especially in fluid and solid mechanics. The traditional methods such as finite difference and finite element method have been used to solve the problem. In this work we introduce the dual reciprocity boundary element method to handle such problem.

A new modern language, MATLAB is developed to implement a program applying the method. Numerical results are compared with exact solution.