

บรรณานุกรม

1. จิตติน ตรีพุทธรัตน์. (2551). ไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น. ขอนแก่น: ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
2. จินดา อัจริยะกุล. (2541). การวิเคราะห์เวกเตอร์. กรุงเทพฯ: แมคกรอ – ฮิล.
3. จูรี สุวรรณศรี. (2551). วิธีสมาชิกจำกัดสำหรับปัญหาการไหลผ่านของของไหลอุดมคติที่อัดไม่ได้. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
4. เดช พุทธเจริญทอง. (2541). การวิเคราะห์ด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
5. ทวิช จิตรสมบูรณ์. (2546). กลศาสตร์ของไหลขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: ท็อป.
6. ปราโมทย์ เดชะอำไพ. (2550). ไฟไนต์เอลิเมนต์ในงานวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
7. _____. (2549). ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
8. ปราโมทย์ เดชะอำไพ และสุทธิศักดิ์ พงศ์ธนาพานิช. (2548). ไฟไนต์เอลิเมนต์อย่างง่าย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
9. พัชรี ธีระเอก. (2547). การวิเคราะห์การไหลแบบหนืดแต่ไม่อัดตัวโดยระเบียบวิธีการแยกด้วยคุณลักษณะและเอลิเมนต์ที่ปรับขนาดได้. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
10. วินัย ศรีอำพร. (2538). กลศาสตร์ของไหล. ขอนแก่น: ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
11. สรวุฒิ ประดิษฐานนท์. (2529). กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
12. สำลี บุญสิทธิ์. (2551). วิธีสมาชิกจำกัดสำหรับปัญหาการไหลผ่านของของไหลอุดมคติที่อัดไม่ได้ด้วยโปรแกรม FlexPDE. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
13. อัจฉริยา นามไพร. (2552). แบบจำลองการไหลแบบหนืดที่ไม่อัดตัวใน 2 มิติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
14. Chandrakant S. Desai and Tribikram Kundu. (2001). **Introductory Finite Element Method**. New York: Macmillan.
15. Eugenio Onate, Aleix Valls and Julio Garcia. (2007). Modeling incompressible flows at low and high Reynolds numbers via a finite calculus-finite element approach. **Journal Computational Physics**, (224), 332-351.

16. Fattehallah Ghadi, Vitoriano Ruas and Mohamed Wakrim. (2008). Numerical solution of the time dependent incompressible Navier - stokes equations by piecewise linear finite elements. **Journal of Computational and Applied Mathematics**, (215), 429-437.
17. F.N. Van De Vose, al. (1986). A Finite Element Approximation of The Unsteady Two Dimensional Navier-stokes Equations. **International Journal for Numerical Methods in Fluids**, (6), 427-443.
18. James R. Welty Charles E.wicks Robert E. (1983). **Fundamentals of Momentum Heat and Mass Transfer**. Canada: Wlison.
19. Merle C. Potter and David C. Wiggert. (1997). **Mechanics of Fluid**. United state of America: Prentice-Hall.
20. Lewis, R.W., Nithiarasu, P., and Seetharamu, K.N. (2004). **Fundamentals of the Finite Element Method for Heat and Fluid Flow**. England: John Wiley & Sons.
21. PDE Solutions Inc. (2008). **FlexPDE 5.1.0s Student Version**. Retrieved August 27, 2009, from <http://www.pdesolutions.com>.
22. Ronald L. Panton. (1984). **Incompressible Flow**. United state of America: Texas Austin University.
23. Sheng Chen, Jonas Tolke, Manfred Krafczyk. (2008). A new method for the numerical solution of vorticity-streamfunction formulations. **Journal of Computational**, (198), 367- 376.
24. William S. Janna. (1993). **Introduction to Fluid Mechanics**. United state of America: PWS-KENT.
25. Yong W.kwon, Hyochoong. (1996). **The Finite element method using Mathlab**. England: Boca Raton.

ภาคผนวก


```

value(v)=0 load(u)=0 value (p)=0 natural(psi)=0 line to (0.4,0.1)
value(v)=0 load(p)=0 value (u)=0 value(psi)=0 line to (0.3,0.1)
value(v)=0 load(p)=0 value (u)=0 value(psi)=0 arc(center=0.2,0.1)angle = 180
value(v)=0 load(p)=0 value (u)=0 value(psi)=0 line to (0.1,0.1)
value(v)=0 load(p)=0 value (u)=0 value(psi)=0 line to close
time 0 to 0.05

```

{out}

**Plots**

```

for t= 0.05
    grid(x,y)
    contour(p) as "Pressure"
    contour(p) as "Pressure" painted
    vector(u,v) norm as "flow"painted
    contour(psi) as "Streamlines"
    contour(psi) as "Streamlines" painted
    tecplot (u,v,p,psi)
end

```

