สำนักงานวิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เป้าหมายของการพัฒนาโปรแกรมที่จัดทำขึ้น ก็เพื่อการวิเคราะห์แรงภายในดาดอุโมงค์หน้าตัดวงกลมโดยวิธี Empirical ให้เกิดความสะดวกรวดเร็วกับผู้ใช้งาน แต่ในการใช้โปรแกรมในการออกแบบนั้น ผู้ใช้ควรจะมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องที่จะทำการคำนวณด้วยโปรแกรมบ้าง เพื่อที่จะสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ หากผลการคำนวณที่ได้จากโปรแกรมมีความคลาดเคลื่อนไป การพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้ได้จัดทำตามโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่จัดทำขึ้นและได้ทำการศึกษาค้นคว้า จนได้โปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถใช้งานได้ดีระดับหนึ่ง

5.1 สรุปผลการดำเนินงานในการพัฒนาโปรแกรม

กระบวนการในการพัฒนาโปรแกรม AFT-LINER2005 นั้นเริ่มจากการศึกษาทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ วิธี Einstein(1979), Muir Wood(1975) และ JSCE(1996) และทำการนำสูตรจากทฤษฎีไปพัฒนาเป็นโปรแกรม โดยใช้ภาษา Visual basic 6.0 ในการพัฒนาครั้งนี้ เนื่องจาก Visual Basic เป็นภาษาที่นิยมในการใช้งาน และง่ายต่อการพัฒนาต่อ เนื่องจากสามารถหาแหล่งความรู้เพื่อใช้ในการใช้งานและอ้างอิงได้ไม่ยากนัก อีกทั้งการใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์จะสามารถลดระยะเวลา และเพิ่มความแม่นยำให้กับการวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น การพัฒนาโปรแกรมครั้งนี้ได้ทำขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์แรงภายในดาดอุโมงค์หน้าตัดวงกลมได้แก่ แรงในแนวแกน (Axial Force, T), โมเมนต์ดัด (Bending Moment, M) และแรงเฉือน (Shear Force, S) ที่กระทำต่อดาดอุโมงค์ เพื่อใช้ในการออกแบบโครงสร้างดาดอุโมงค์ โดยแสดงผลในลักษณะตารางและกราฟ ซึ่งง่ายต่อการทำความเข้าใจโดยในระหว่างการเขียนโปรแกรมนั้นจะมีการตรวจสอบความถูกต้องในการคำนวณผลของโปรแกรมเป็นระยะๆ พบว่า การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการคำนวณวิเคราะห์แรงภายในดาดอุโมงค์นั้น จะทำให้เวลาที่ใช้ในการคำนวณนั้นมีความรวดเร็วขึ้นเป็นอย่างมาก และลดความซับซ้อนจากโปรแกรมอื่นๆทำให้ง่ายต่อผู้ที่ต้องการใช้งานทั่วไป

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโปรแกรม

หากจะมีการพัฒนาโปรแกรมเกิดขึ้นในอนาคต ควรจะมีการพัฒนาโปรแกรมให้มีความสามารถในการวิเคราะห์แรงและออกแบบให้สามารถใช้งานก่อสร้างจริงได้ โดยควรพัฒนาเพิ่มในโปรแกรมดังนี้

5.2.1 ปรับปรุงให้โปรแกรมสามารถคำนวณได้หลายวิธีมากขึ้น

5.2.2 เพิ่มการคำนวณทางด้านโครงสร้าง ในส่วนของ การนำค่าแรงภายในที่ได้จากทฤษฎีไปออกแบบเสริมเหล็ก , คำนวณขนาดBolt และ หน้าตัดดาดอุโมงค์ ได้

5.2.3 อาจปรับปรุงให้โปรแกรมนี้สามารถคำนวณการทรุดตัวของอุโมงค์ได้ด้วย

5.2.4 การปรับปรุงเรื่องกราฟิก และการประมวลผลออกมาในรูปแบบข้อมูล เนื่องจากโปรแกรมAFT-LINER2005 เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นโดยใช้ภาษา Visual basic 6.0 ดังนั้นการนำเสนอด้วยกราฟิกอาจจะดูยังไม่ สมบูรณ์แบบมากนัก ในอนาคตอาจมีการพัฒนาในด้านกราฟิกให้มีความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

5.3 ข้อจำกัดในการใช้โปรแกรม

5.3.1 โปรแกรมนี้ใช้ได้กับอุโมงค์ที่วางตัวอยู่ในชั้นดินเดียวกัน

5.3.2 วิเคราะห์อุโมงค์หน้าตัดวงกลม และพิจารณาชั้นดินไม่เกิน10 ชั้น

5.3.3 พิจารณาแรงดันน้ำแบบสถิตย์(Hydrostatic Level , Piezometric Level)