

ภาคผนวก ข

รายละเอียดโปรแกรม CRACK2D

ในภาคผนวกนี้จะกล่าวถึงโปรแกรม CRACK2D ผู้เขียนคือ ผศ.ดร.อาจารย์วิโรจน์ ลิ้มตระการ ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำนวณค่าตัวประกอบความเข้มของความเค้น ในรูปของระยะการเคลื่อนที่บริเวณปลายรอยร้าวโดยรายละเอียดการใช้งานสามารถอ่านเพิ่มเติมได้ในเอกสารอ้างอิงที่ 2

ข.1 ลักษณะของโปรแกรม CRACK2D

ไฟล์ต้นเอนิเมนต์ของโปรแกรมเพื่อการคำนวณหาความยืดหยุ่น และความเค้นบนแผ่นระนาบมีชื่อว่า CRACK2D ประกอบด้วยโปรแกรมหลัก (main program) และโปรแกรมน้อย (subroutines) ลักษณะขั้นตอนการคำนวณในโปรแกรมนี้ประกอบด้วย

ข.1.1 เริ่มต้นการทำงานโดยการอ่านข้อมูลของปัญหา เช่น จำนวนจุดต่อ และ ตำแหน่งของเอนิเมนต์ คุณสมบัติของแผ่นโลหะ ฯลฯ ซึ่งจะอ่านในช่วงแรกของโปรแกรมหลัก

ข.1.2 คำนวณเอนิเมนต์เมตริกซ์ต่าง ๆ โดยเรียกโปรแกรมน้อย [SUBROUTINE CST] และส่งผ่านเอนิเมนต์เมตริกซ์ต่าง ๆ ที่คำนวณได้นี้ ไปสร้างเมตริกซ์ใหญ่ของระบบสมการรวม โดยเรียกโปรแกรมน้อย [SUBROUTINE ASSMBLE]

ข.1.3 กำหนดเงื่อนไขขอบเขตลงในระบบสมการรวม เช่น บางจุดต่อจะถูกตรึงแน่น เคลื่อนที่ไม่ได้ หรือบางจุดต่อมีแรงภายนอกมากระทำ โดยเรียกโปรแกรมน้อย [SUBROUTINE APPLYBC]

ข.1.4 แก้อระบบสมการรวมเพื่อหาค่าเคลื่อนตัว u และ v ที่ทุกจุดต่อโดยเรียกโปรแกรมน้อย [SUBROUTINE SOLVE]

ข.1.5 คำนวณค่าความเค้น σ_x , σ_y และ τ_{xy} ที่ทุกจุดต่อ โดยเรียกโปรแกรมน้อย [SUBROUTINE STRESS]

ข.1.6 พิมพ์คำตอบของค่าเคลื่อนที่ และความเค้นที่ทุกจุดต่อลงในไฟล์ที่ต้องการ และสร้างไฟล์ใหม่ที่บรรจุข้อมูลทุกอย่าง เพื่อใช้กับโปรแกรมกราฟิกในการแสดงผลลัพธ์บนจอเครื่องคอมพิวเตอร์