

บทที่ 5

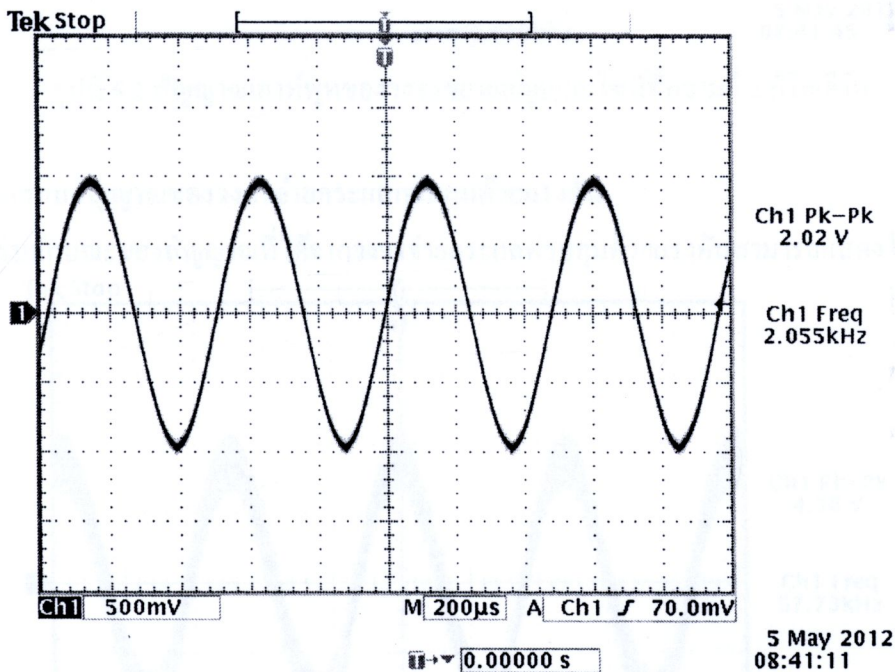
การทดลองและผลการทดลอง

สำหรับบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติที่ได้ทำการออกแบบขึ้นมา โดยการทดสอบจะมีรายละเอียดดังหัวข้อต่างๆดังนี้

5.1 การทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ

5.1.1 การทดสอบสัญญาณของวงจรกำเนิดคลื่นไซน์ (Sine wave Generator Circuit)

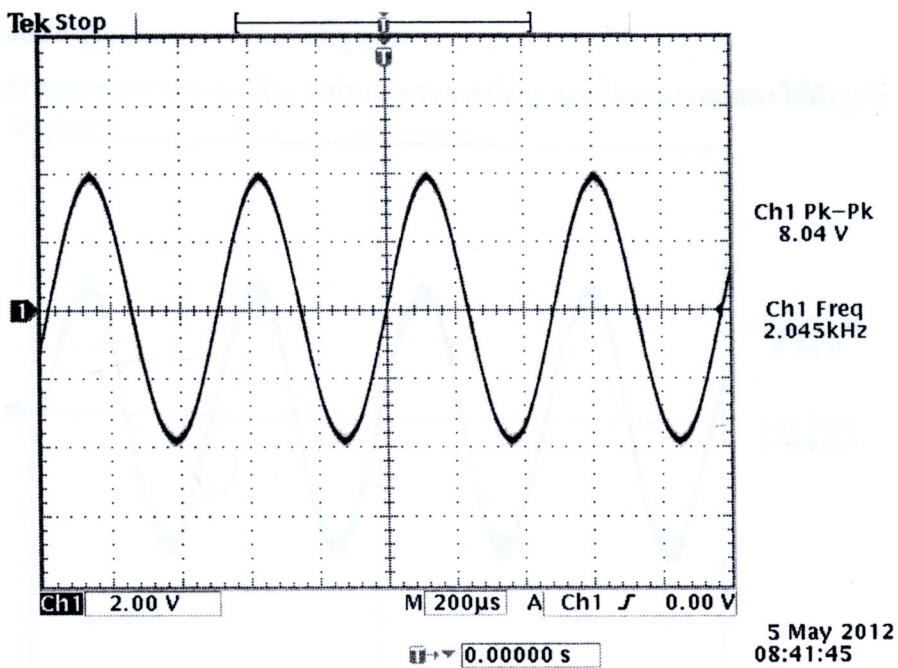
สำหรับวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ออกแบบขึ้นจะผลิตความถี่ในช่วง 2,000 เฮิรต์ ซึ่งลักษณะของสัญญาณที่ได้จะแสดงดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 สัญญาณเอาต์พุตของวงจรกำเนิดสัญญาณไซน์ที่ความถี่ 2 กิโลเฮิรต์

5.1.2 การทดสอบสัญญาณของวงจรขยายสัญญาณไซน์

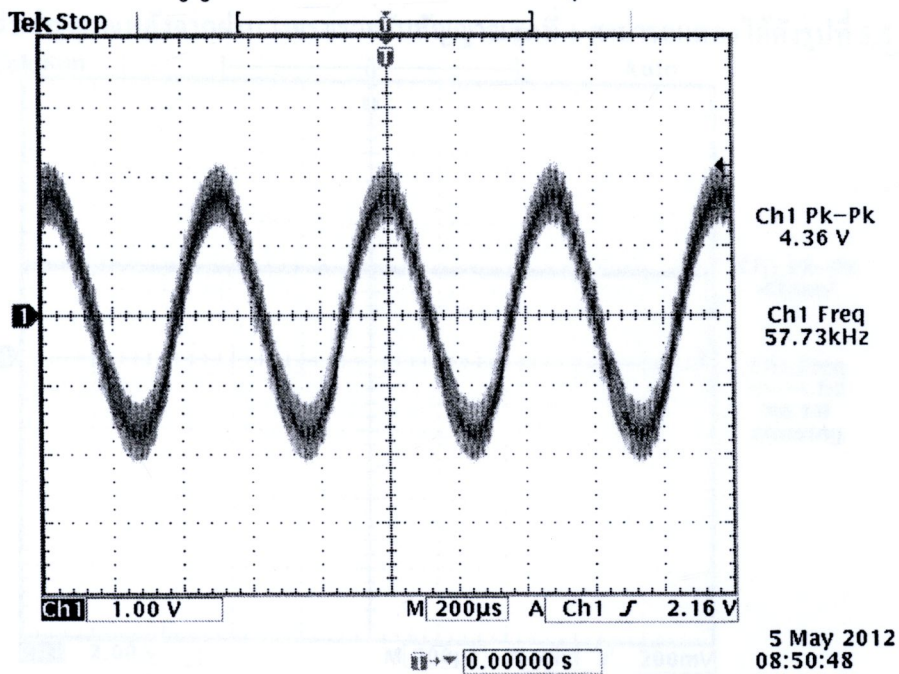
สำหรับลักษณะของสัญญาณที่ได้จากวงจรขยายสัญญาณไซน์สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 สัญญาณเอาต์พุตของวงจรขยายสัญญาณไซน์ที่มีความถี่ 2 กิโลเฮิร์ต

5.1.3 การทดสอบสัญญาณของวงจรจ่ายกระแสควบคุมด้วยแรงดัน

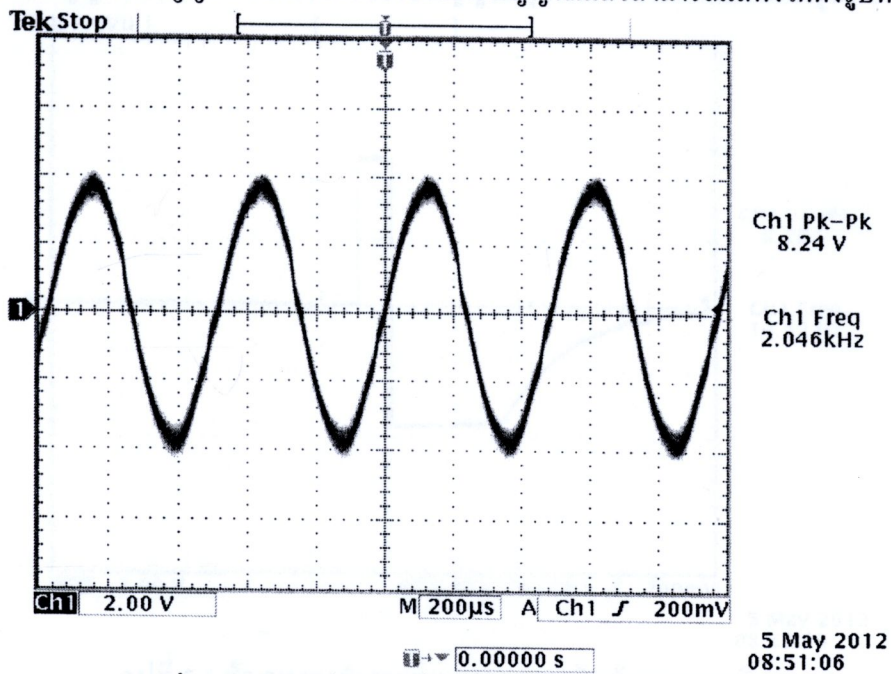
สำหรับลักษณะของสัญญาณที่ได้จากวงจรจ่ายกระแสควบคุมด้วยแรงดันสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.3



รูปที่ 5.3 สัญญาณเอาต์พุตของวงจรจ่ายกระแสควบคุมด้วยแรงดัน

5.1.4 การทดสอบสัญญาณจากวงจรขยายสัญญาณ

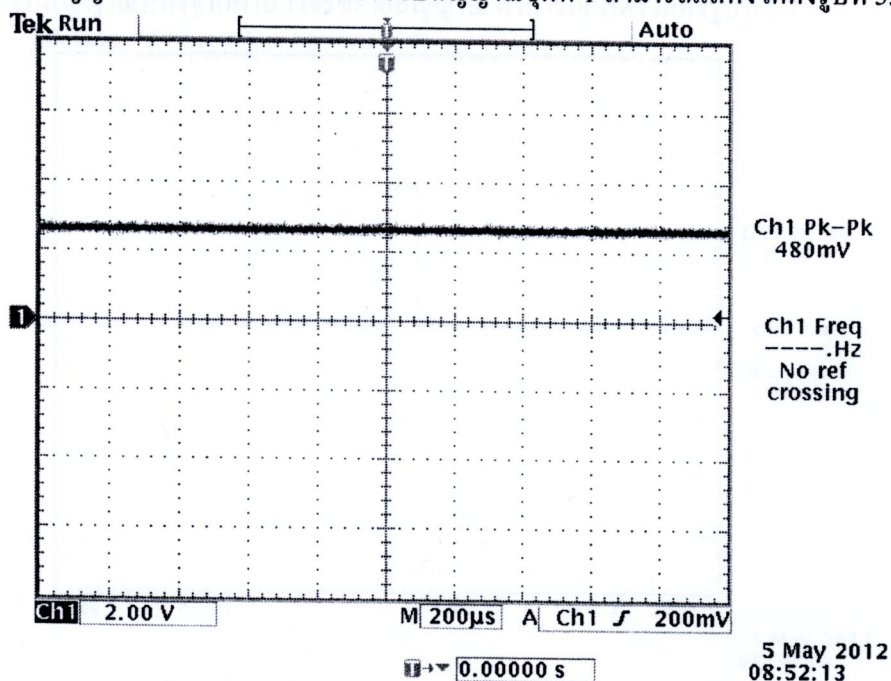
สำหรับลักษณะของสัญญาณหลังจากผ่านวงจรขยายสัญญาณแล้วสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 สัญญาณเอาต์พุตหลังจากผ่านวงจรขยายสัญญาณ

5.1.5 การทดสอบสัญญาณจากวงจรตรวจจับสัญญาณชุดที่ 1

สำหรับสัญญาณหลังจากผ่านวงจรตรวจจับสัญญาณชุดที่ 1 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.5

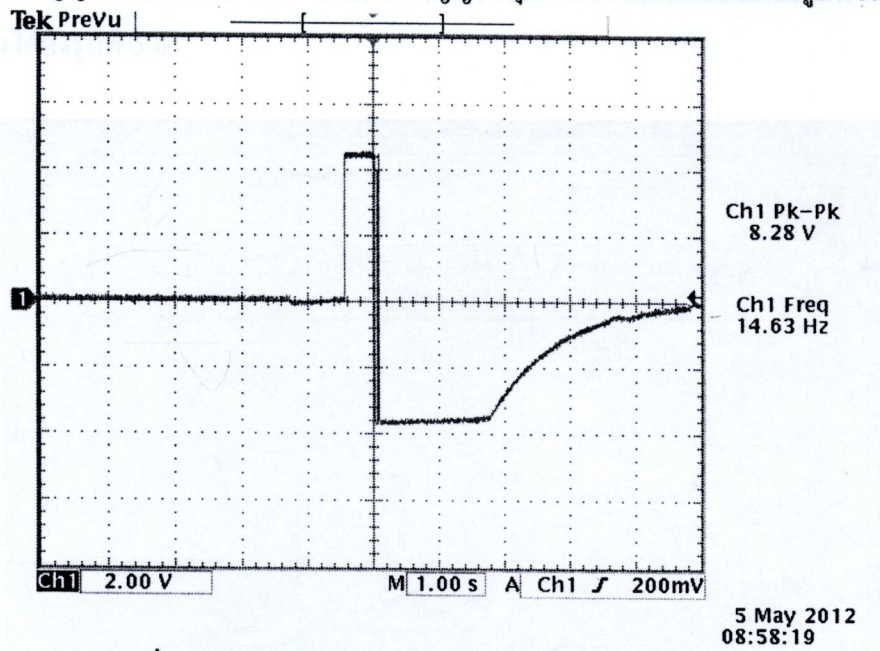


รูปที่ 5.5 สัญญาณหลังจากผ่านวงจรตรวจจับสัญญาณชุดที่ 1



5.1.6 การทดสอบสัญญาณจากวงจรตรวจจับสัญญาณชุดที่ 2

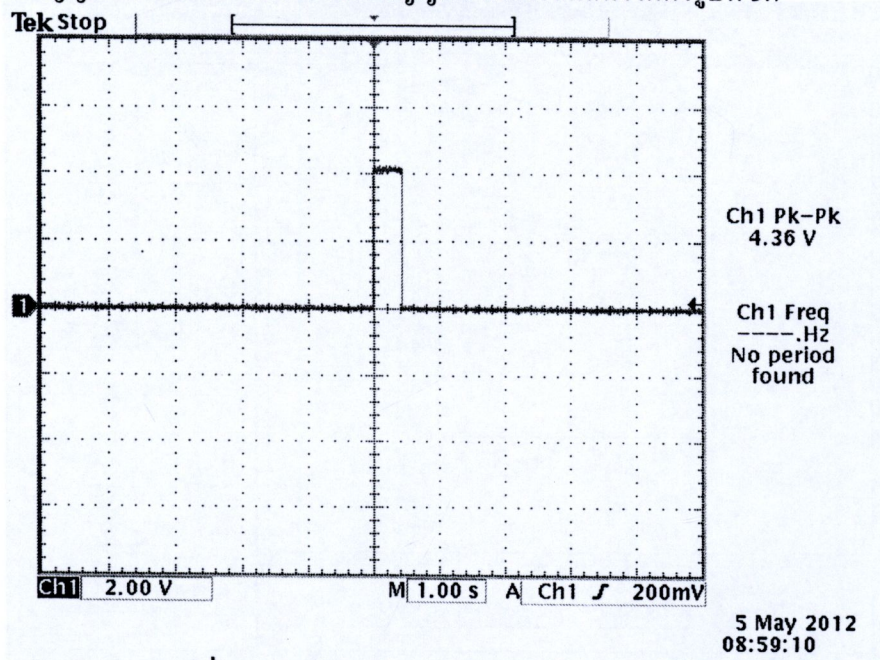
สำหรับสัญญาณหลังจากผ่านวงจรตรวจจับสัญญาณชุดที่ 2 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 สัญญาณหลังจากผ่านวงจรตรวจจับสัญญาณชุดที่ 2

5.1.7 การทดสอบสัญญาณจากวงจรขยายสัญญาณ

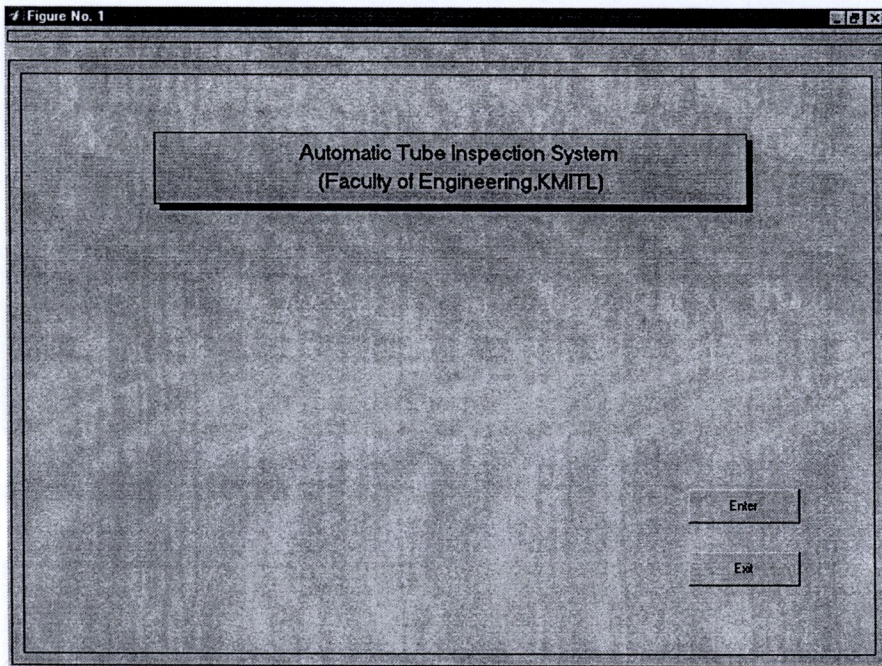
สำหรับสัญญาณหลังจากผ่านวงจรขยายสัญญาณ สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.7



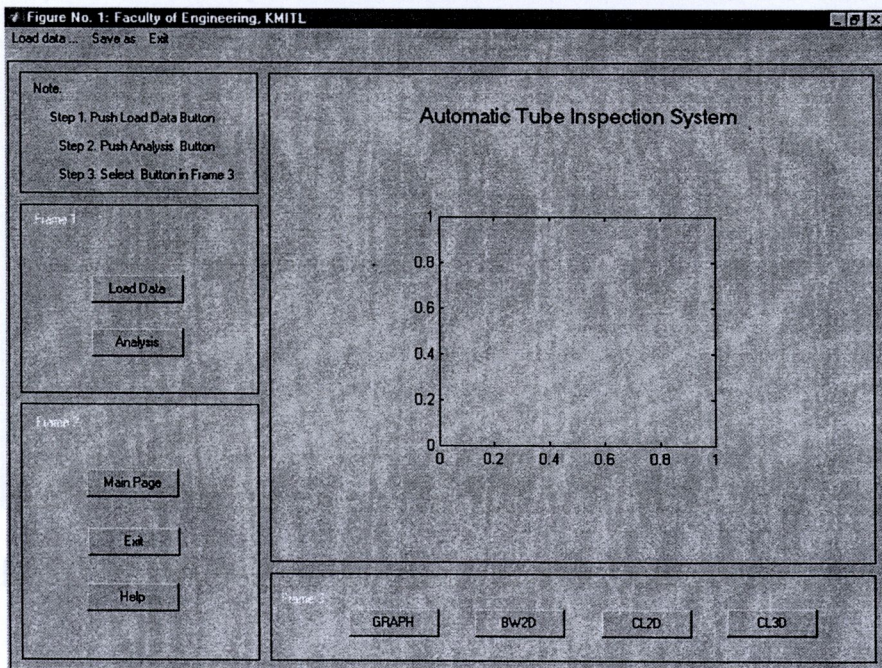
รูปที่ 5.7 สัญญาณหลังจากผ่านวงจรขยายสัญญาณ

5.2 การทดสอบโปรแกรมสำหรับระบบตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ

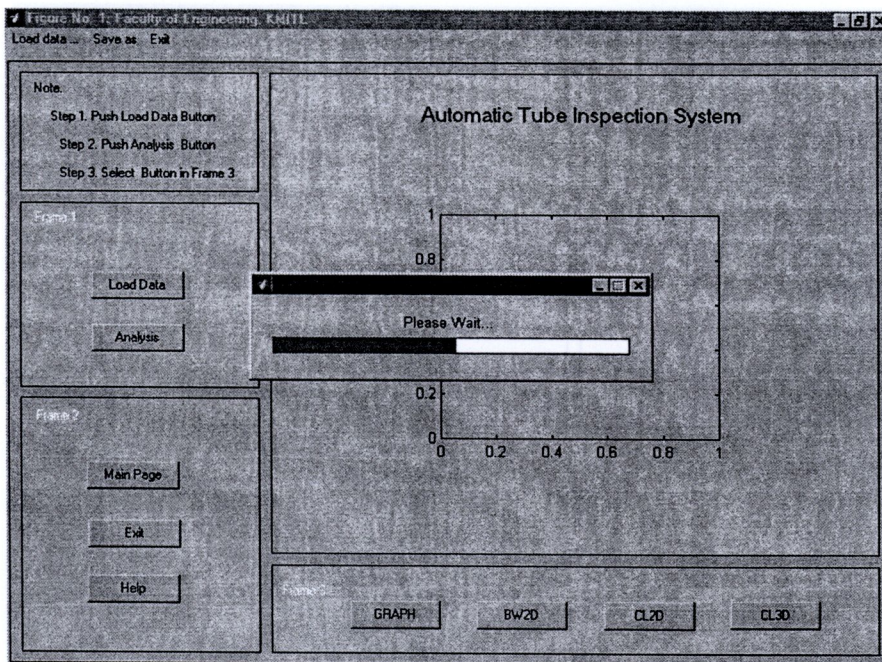
สำหรับลักษณะของโปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติที่พัฒนาขึ้นมาสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.8



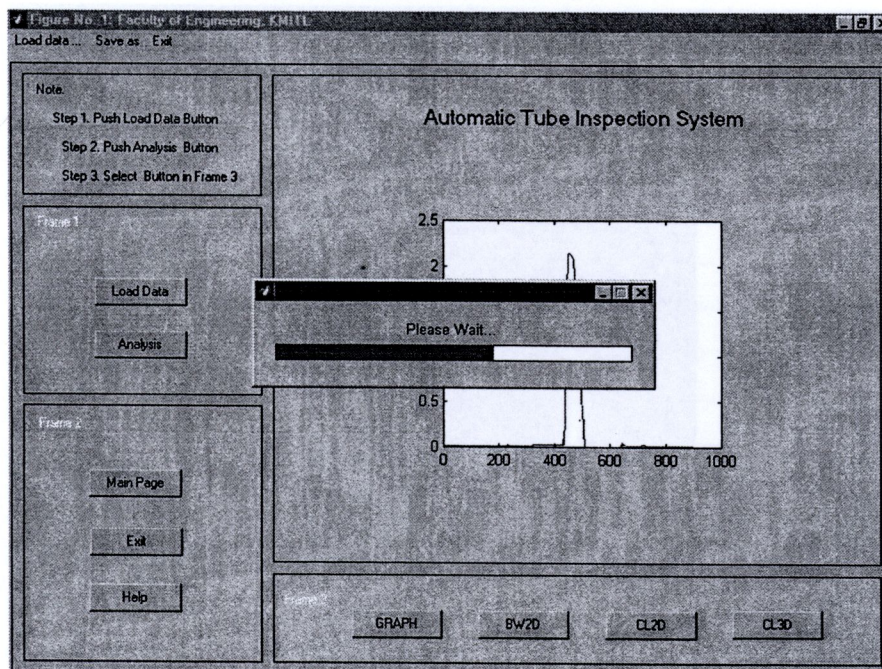
รูปที่ 5.8 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (หน้าโปรแกรมหลัก)



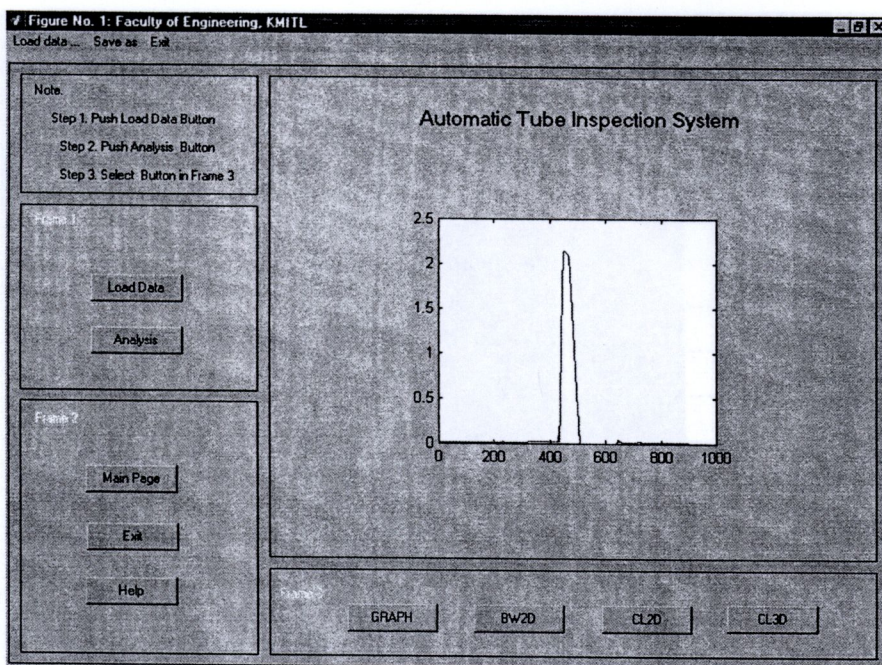
รูปที่ 5.9 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (โปรแกรม)



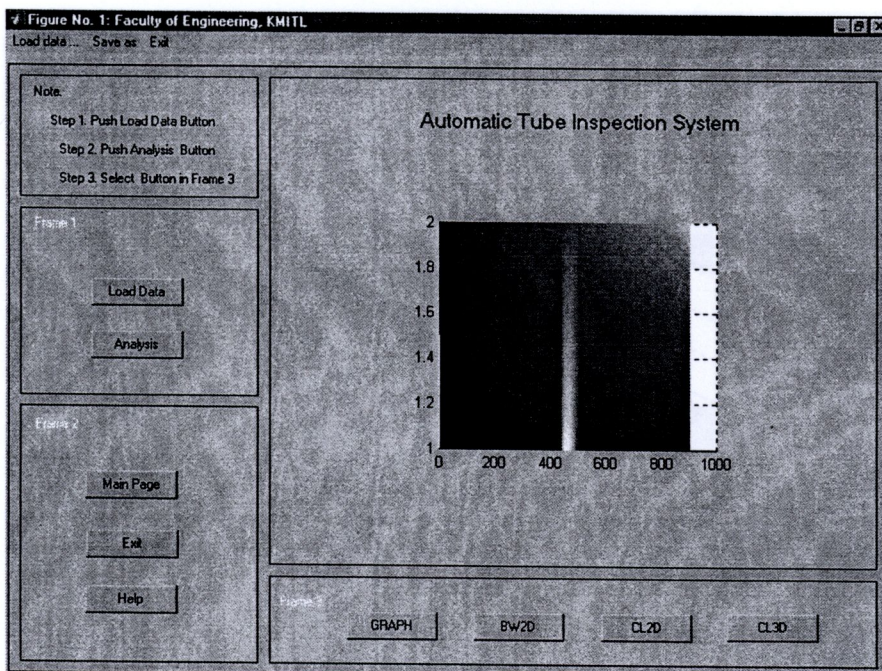
รูปที่ 5.10 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (Load Data)



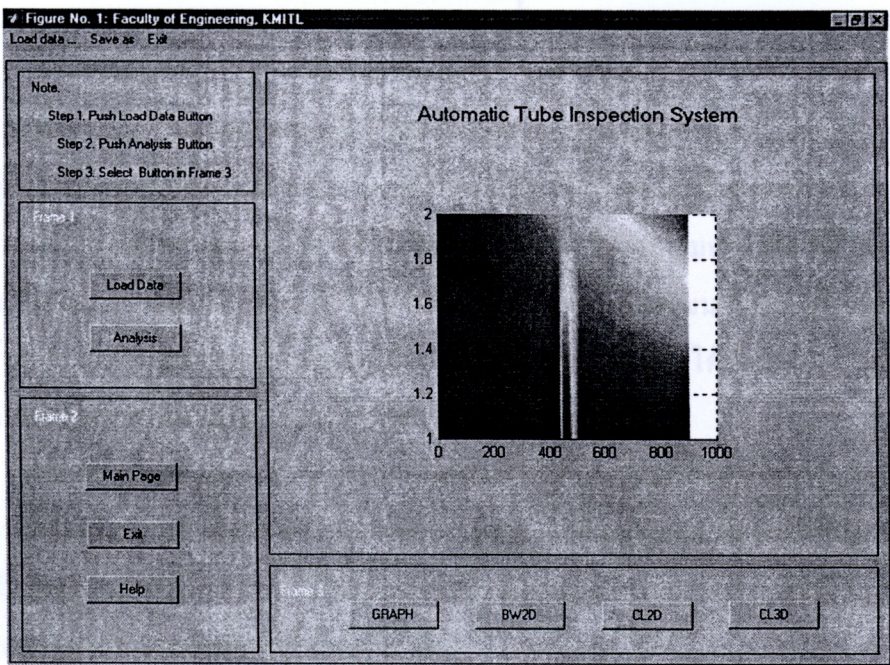
รูปที่ 5.11 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (Analysis)



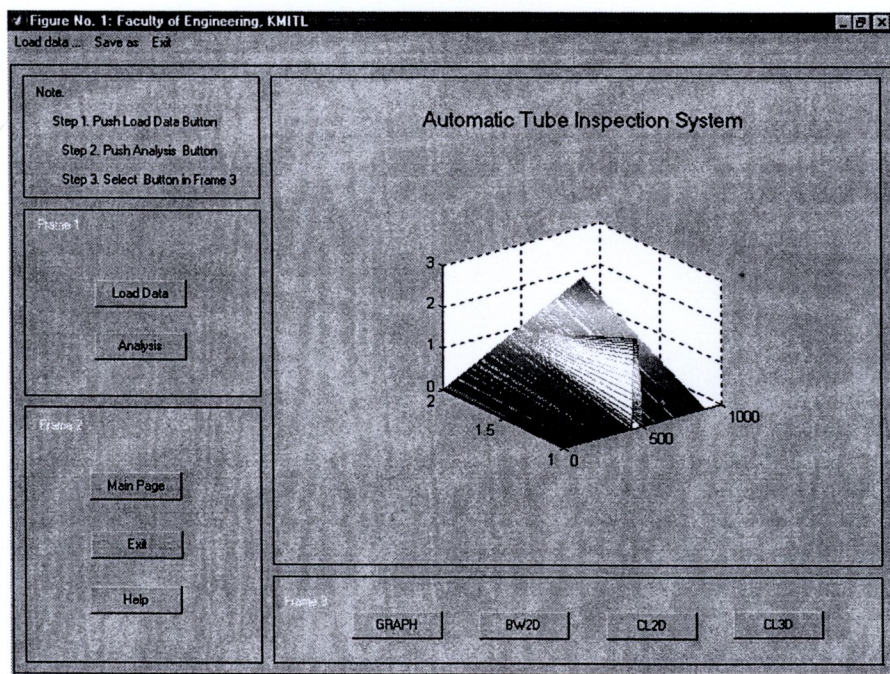
รูปที่ 5.12 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (GRAPH)



รูปที่ 5.13 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (BW2D)



รูปที่ 5.14 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (CL2D)



รูปที่ 5.15 โปรแกรมสำหรับตรวจสอบรอยบกพร่องในท่อแบบอัตโนมัติ (CL3D)