

สรุปวิธีการและข้อเสนอแนะ

การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบระบบท่อระบายน้ำนั้น ก่อให้เกิดความรวดเร็วและถูกต้อง ทำให้ประหยัดเวลาในการออกแบบ สำหรับในงานศึกษาที่สามารถสรุปวิธีการและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

6.1 สรุปหลักการและวิธีการ

6.1.1 วิธีการออกแบบระบบท่อในที่นี้ใช้หลักการออกแบบโดยวิธีเรซินแนลโดยแบ่งการออกแบบเป็นระบบท่อระบายน้ำเป็น 3 ประเภทคือ

1. ระบบท่อระบายน้ำฝน
2. ระบบท่อระบายน้ำเสีย
3. ระบบท่อระบายน้ำรวม

6.1.2 การเขียนโปรแกรมใช้ภาษา `basica` ซึ่งใช้กับเครื่อง IBM และเครื่อง IBM compatible

6.1.3 การออกแบบของระบบใช้หลักการให้น้ำไหลโดยแรงโน้มถ่วงของโลก และความลึกของท่อที่วางนั้นก็ใช้ความลึกที่เมื่อวางท่อแล้ว จะได้ความเร็วของการไหลในท่ออยู่ในช่วงความเร็วต่ำสุดถึงช่วงความเร็วสูงสุดที่ได้กำหนดไว้

6.1.4 เนื่องจากภาษา `basica` ที่ใช้เป็นภาษา `basic` ของเครื่อง IBM และเครื่อง IBM compatible ดังนั้นโปรแกรมที่ได้นั้นจะใช้งานได้กับเครื่อง IBM และเครื่อง IBM compatible เท่านั้น

6.2 ข้อเสนอแนะการใช้โปรแกรมนี้

ข้อเสนอแนะในการใช้โปรแกรมนี้สามารถสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

- 6.2.1. วิศวกรผู้ใช้เครื่องฯจะต้องมีความรู้ด้านวิศวกรรมการระบายน้ำ และต้องมี

หรือทราบข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นแก่การคำนวณมาก่อน เช่นความถี่ฝน, ขนาดพื้นที่, ระดับพื้นดิน ฯลฯ ซึ่งอาจจะหามาจากการทำการสำรวจเองหรือหาจากหน่วยงานของทางราชการ

6.6.2. การป้อนข้อมูลจะต้องถูกต้อง เพราะถ้าป้อนข้อมูลผิดเข้าไปเครื่องจะทำการคำนวณตามข้อมูลที่ผิด ซึ่งจะทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ผิดไปด้วย

6.2.3. จากขีดจำกัดของภาษา `basic` ซึ่งได้จำกัดการใช้งานไว้เพียงประมาณ 60,000 bytes จึงทำให้จำนวนโหนดมีได้ไม่เกิน 121 โหนด และจำนวนของสิ่งค์มีได้ไม่เกิน 120 สิ่งค์

6.2.4. ข้อมูลที่ป้อนเข้าไปไม่ว่าจากโปรแกรมการออกแบบระบบที่ระบายน้ำร่วม, ที่ระบายน้ำฝน หรือที่ระบายน้ำเสีย สามารถนำมาคำนวณออกแบบ ข้ามระบบกันได้ เช่นเมื่อป้อนข้อมูลจากระบบที่ระบายน้ำร่วมก็สามารถนำข้อมูลนี้มาใช้ในการออกแบบระบบที่ระบายน้ำเสียหรือน้ำฝนได้ โดยที่ในการออกแบบระบบแต่ละอย่างจักนำเอาข้อมูลเฉพาะส่วนที่ใช้ในแต่ละระบบมาคำนวณ และจะละเลยส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องไปเสีย

6.2.5. เนื่องจากโปรแกรมนี้ส่วนต้นโปรแกรมเป็นกราฟิกดังนั้นเครื่องที่ใช้จะต้องมีการ์ดกราฟิกติดตั้งอยู่ด้วย ไม่เช่นนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะไม่ทำงาน แต่วิธีแก้ไขก็สามารถทำได้ โดยตัดเอาส่วนที่เป็นคำสั่งเกี่ยวกับกราฟิกออกโดยตัดคำสั่งบรรทัดที่ 5 ในโปรแกรมเมนูเลือกการทำงาน

6.3 ข้อเสนอแนะงานศึกษาต่อไป

เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมการออกแบบระบบที่ระบายน้ำ เขียนขึ้นด้วยภาษา `basic` ซึ่งภาษานี้มีข้อจำกัดอยู่หลายอย่างเช่น ความเร็วในการทำงาน , จำนวน byte ที่ยอมให้ใช้ได้เป็นต้น ซึ่งถ้าหากได้มีการพัฒนาแก้ไขปัญหาดังกล่าว ก็สามารถทำให้โปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยอาจจะทำการเขียนโปรแกรมเป็นภาษา `pascal` , `cobol` , `c` , `assembly` หรือ `fortran` ซึ่งทำงานในการคำนวณได้เร็วกว่า

อย่างไรก็ตามแม้ว่าภาษา `basic` จะทำงานช้า แต่เราสามารถแก้ไขปัญหานี้ได้โดยทำการ `compile` ตัวโปรแกรมโดยผ่าน `basic compiler` ซึ่งทำให้สามารถทำการคำนวณได้รวดเร็วไม่แพ้ภาษาอื่น

หมายเหตุ การแปลภาษา `basic` เป็นภาษาเครื่องทำได้ 2 วิธีคือ

1. การแปลแบบ `interpreter` คือการแปลทีละประโยค ทำให้เครื่องทำงานช้า โดยเฉพาะ

โปรแกรมที่มีคำสั่ง goto , gosub บ่อยๆ เพราะต้องค้นหาที่ละเลขประโยค ปกติการ
แปลเป็นภาษาเครื่องๆใช้วิธีนี้

2. การแปลแบบ compiler คือการแปลทั้งโปรแกรม ซึ่งการทำงานแบบนี้เร็วกว่าแบบแรกมาก