

โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.1 ความจำเป็นในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

วิธีการของครอฟอร์ด - เซโนเวท เป็นวิธีการแบบอัตโนมัติ เทคนิค ซึ่งสะดวกต่อการใช้เครื่องดิจิทัลคอมพิวเตอร์เข้าช่วยในการคำนวณมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบชายงานท่อน้ำขนาดใหญ่ อาจจะกล่าวได้ว่าเป็นไปไม่ได้เลยที่จะคำนวณวิเคราะห์ด้วยเครื่องคิดเลขไฟฟ้าธรรมดา เพราะอาจกินเวลาเป็นปีในการคำนวณ ในขณะที่การใช้เครื่องดิจิทัลคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณจะกินเวลาไม่เกิน 20 นาที เป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นการสะดวกประหยัด และทันเวลาในการทำงาน

ในการวิจัยนี้จะวิเคราะห์ระบบชายงาน ท่อจำลองในสภาพการทำงานต่าง ๆ เปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการทดลอง ในการคำนวณวิเคราะห์จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (คูภาค - มนวก ง) ซึ่งเขียนขึ้นสำหรับใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คำนวณตามวิธีการของครอฟอร์ด - เซโนเวท จนกว่าค่า ΔH ตามสมการ (2 - 24) จะมีค่าเล็กน้อย (Converge) ถึงขอบเขตที่พอใจ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวใช้ภาษาฟอร์แทรนไฟ (Fortran IV) ซึ่งสามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2 บัทรข้อมูล

ข้อมูลต่าง ๆ ของระบบชายงานท่อที่จะทำการวิเคราะห์ จะเจาะลงบนบัตรคอมพิวเตอร์แล้วป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป บัทรข้อมูลตามโปรแกรมคอมพิวเตอร์นี้ แบ่งได้เป็นสามส่วน คือ บัทรบอกสภาพและขอบเขตทั่วไปในการคำนวณ บัทรบอกการละกันความถี่น้ำตามจุดต่าง ๆ และภาควิธีการไหลของจากระบบที่จุดนั้น และมีบัตรบรรยายละเอียดของเส้นท่อน้ำทุกเส้นในระบบชายงานท่อ

3.2.1 บัตรบอกสภาพและขอบเขตทั่วไปในการคำนวณ บัตรนี้เป็นบัตรใบแรกของชุดข้อมูลทั้งหมดต่อบัตรควบคุมการทำงาน (Control Cards) ซึ่งแล้วแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ บัตรนี้จะบอกชื่อระบบข่ายงานท่อน้ำของข้อมูลชุดนั้น จำนวนเส้นท่อที่ต่ออานเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวนจุดตัดทั้งหมดในระบบข่ายงานท่อ, ตัวเลขที่บอกให้ทราบว่าระดับความคั้นที่จุดนั้นเป็นระดับความคั้นคงที่, จำนวนรวมทั้งที่จะทำการคำนวณมากที่สุด คำน้อยที่สุดของค่า ΔH ตามสมการ (2-24) ที่จะหยุดการคำนวณได้ และค่าผลรวมของอัตราการไหลออกจากระบบทั้งหมด

3.2.2 บัตรรายละเอียดจุดตัด บัตรนี้จะมีจำนวนบัตรเท่ากับจำนวนจุดตัดทั้งหมดในระบบข่ายงานท่อ โดยอยู่ต่อบัตรข้อมูลตามข้อ 3.3.1 โดยเรียงตามจุดตัด 1, 2, 3, 4, 5 ไปจนถึงจุดตัดสุดท้าย บัตรนี้จะบอกรายละเอียดของแต่ละจุดตัดว่าเป็นจุดที่เท่าไร เคาความคั้นแรกเริ่มไว้เท่าใด, เป็นจุดตัดที่มีระดับความคั้นน้ำคงที่หรือไม่ และมีการนำน้ำออกจากระบบที่จุดนั้นเท่าใด

3.2.3 บัตรรายละเอียดเส้นท่อ บัตรรายละเอียดเส้นท่อ จะมีจำนวนเป็น 2 เท่าของจำนวนเส้นท่อในระบบข่ายงานท่อเสมอ เพราะเส้นท่อที่ต่อเชื่อมระหว่างจุดตัด 2 จุดใด ๆ จะต้องปรากฏขึ้นหนึ่งครั้งในการคำนวณจุดหนึ่งเสมอ บัตรชุดนี้จะอยู่ต่อบัตรสุดท้ายของบัตรตามหัวข้อ 3.3.2 และจะเรียงจากเส้นท่อรอบจุดตัดที่ 1 ไปจนถึงเส้นท่อรอบจุดตัดสุดท้าย