

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย



จากการวิจัยนี้พบว่า

1. ท่อน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กที่ผลิตไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งวางขายในท้องตลาดทั่วไป ได้ลุ่มตัวอย่างนำมาทดสอบ (ตาราง 10) สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ประมาณ 50-70 % ของน้ำหนักบรรทุก ตามข้อกำหนดเกี่ยวกับเรื่องท่อน้ำของ ASTM ชั้น 2 A หรือ มอก. 218-2518 ชั้น 4

2. ท่อน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กมาตรฐาน ASTM ชั้น 2 A หรือ มอก. 128-2518 ชั้น 4 กำหนดค่าน้ำหนักบรรทุกไว้ดังนี้

น้ำหนักบรรทุกใช้งาน (ท่อแยกกว้าง .25 มิลลิเมตร) ไม่น้อยกว่า .488xD กก/ชม. ของความยาวท่อ

น้ำหนักบรรทุกประลัย ไม่น้อยกว่า .732xD กก/ชม. ของความยาวท่อ

ท่อน้ำชั้นนี้ เป็นท่อเพื่อใช้ในการระบายน้ำทั่วไปในงานเทศบาลและสุขาภิบาล

3. ท่อน้ำคอนกรีตเสริมไม้ไผ่ที่ใช้วิจัยนี้กำหนดค่าน้ำหนักบรรทุกใช้งานและน้ำหนักบรรทุกประลัย เท่ากับ 70 % ของน้ำหนักบรรทุกท่อน้ำมาตรฐาน ตามข้อ (2) ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมกับการนำไปใช้งานทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรเข้าช่วยในการผสมคอนกรีต และจากการที่ต้องการให้ความหนาของท่อน้ำเท่ากับความหนาของท่อน้ำมาตรฐานซึ่งทำให้ใช้แบบหล่อทั่ว ๆ ไปได้ อีกทั้งอาศัยผลการทดสอบตามข้อ 1 ประกอบด้วย ดังนั้น น้ำหนักบรรทุกสำหรับท่อน้ำเสริมไม้ไผ่ที่ใช้วิจัยมีดังนี้

น้ำหนักบรรทุกใช้งาน ต้องไม่น้อยกว่า .342xD กก/ชม. ของความยาวท่อ

น้ำหนักบรรทุกประลัย ต้องไม่น้อยกว่า .732xD กก/ชม. ของความยาวท่อ

4. ออกแบบคำนวณท่อน้ำคอนกรีตเสริมไม้มันที่รับน้ำหนักบรรทุกทุกตามข้อ 3 ค่าหน่วยแรงต่าง ๆ วิเคราะห์หาได้จากทฤษฎีของเซลล์พิวบางรูปทรงกระบอก (ตารางที่ 6) แล้วทำการหล่อท่อน้ำตามที่ได้ออกแบบคำนวณไว้ ขึ้นทดสอบ ขนาด ϕ 30 ซม. 60 ซม. 80 ซม. และ 100 ซม. ซึ่งให้ค่าน้ำหนักบรรทุกของท่อน้ำใกล้เคียงกับค่าที่กำหนดให้ในการออกแบบคำนวณครั้งแรก ดังแสดงในตารางที่ 5

5. เมื่อเปรียบเทียบราคาท่อน้ำเสริมไม้มันกับท่อน้ำเสริมเหล็ก จะเห็นได้ว่าราคาของท่อน้ำเสริมเหล็กแพงกว่าท่อน้ำเสริมไม้มันเฉลี่ยแล้วประมาณ 34 % ที่น้ำหนักเดียวกัน ดังนั้น ถ้าเปรียบเทียบราคาของท่อน้ำเสริมไม้มันกับท่อน้ำเสริมเหล็กชนิดมาตรฐาน ชั้น 4 มอก. 128-2518 แล้ว ราคาท่อน้ำเสริมเหล็กจะแพงกว่าประมาณ 50 % อีกทั้งกรรมวิธีในการผลิตท่อชนิดมาตรฐานต้องใช้เครื่องจักรเข้าช่วยไม่ว่าจะเป็นเหล็กเสริม การผสมคอนกรีตหรือการเทคอนกรีต ซึ่งยุ่งยากและไม่เหมาะสมสำหรับการผลิตท่อ น้ำ ทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชนบท ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบการรับน้ำหนักของท่อที่ต่างกัน 30 % แล้ว (ท่อน้ำคอนกรีตเสริมไม้มันในที่นี้รับน้ำหนักบรรทุกได้ 70 % ของท่อน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กมาตรฐานชั้น 4 ตาม มอก. 128-2518) นับว่าเหมาะสมที่จะนำเอามาใช้แทนกันได้

6. จากผลการทดลองเรื่องการรับน้ำหนักบรรทุก การเปรียบเทียบราคาท่อและกรรมวิธีในการผลิตท่อ เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว สรุปได้ว่า ท่อน้ำคอนกรีตเสริมไม้มันสามารถใช้งานแทนท่อน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กได้ ในงานท่อระบายน้ำทั่วไปที่ไม่รับน้ำหนักบรรทุกมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามชนบท ซึ่งนอกจากจะมีราคาถูกกว่าท่อคอนกรีตเสริมเหล็กอันเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายแล้ว ยังเป็นการนำเอาทรัพยากรของชาติที่มีอยู่มาใช้ให้เป็นประโยชน์อีกด้วย