บทที่ 5
สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การออกแบบแท่นลอยน้ำเพื่อใช้ประโยชน์บนพื้นน้ำโดยเฉพาะพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยนั้น แท่นลอยน้ำที่ออกแบบขนาด 1 module พื้นที่ 1.50 x 1.50 เมตร สูง 0.50 เมตร ใช้เหล็กรูปพรรณเป็นโครงสร้างหลัก และใช้พลาสติก Low Density Polyethylene (LDPE) ขึ้นรูปเป็นทุ่นลอยน้ำโดยใช้เครื่อง Rotomolding ได้ทุ่นลอยน้ำขนาด 0.50 x 0.50 x 0.50 เมตร นั้นสามารถรับน้ำหนักได้ 90 กิโลกรัมต่อทุ่น หรือ 350 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยจะมีระยะพ้นน้ำ 10 เซนติเมตร ซึ่งแท่นลอยน้ำขนาด 1 module จะใช้ทุ่นลอยน้ำดังกล่าวจำนวน 9 ทุ่น ทำให้แท่นลอยน้ำขนาด 1 module นี้รับน้ำหนักสุทธิได้ 696.683 กิโลกรัม ดังนั้นถ้าเพิ่มจำนวน module ของแท่นลอยน้ำจะทำให้แท่นลอยน้ำนี้รับน้ำหนักได้มากขึ้น ซึ่งโดยปกติควรใช้จำนวนอย่างน้อย 9 modules ในการประกอบแท่นลอยน้ำสำหรับการใช้งานทั่วไป เช่นใช้ทำเป็นที่วางของหรือที่เก็บของในพื้นที่ที่เกิดอุทกภัย ซึ่งจะได้แท่นลอยน้ำขนาด 4.50 x 4.50 เมตร แต่ถ้าต้องการที่จะวางบ้านขนาดพื้นที่ 3.00 x 3.00 เมตร สูง 4 เมตร บนแท่นลอยน้ำนี้จะต้องทำการประกอบแท่นลอยน้ำจำนวน 16 modules ซึ่งจะได้แท่นลอยน้ำขนาด 9.00 x 9.00 เมตรที่สามารถรองรับน้ำหนักของบ้านดังกล่าวได้

แท่นลอยน้ำขนาด 1 module จะมีค่าใช้จ่ายในการสร้าง 6,791.62 บาท (รวมค่าแรง) ซึ่งเป็นราคาที่ไม่สูงมากนัก ดังนั้นแท่นลอยน้ำนี้เหมาะที่จะใช้ในพื้นที่ที่ประสบภัยน้ำท่วมเนื่องจากมีขั้นตอนในการประกอบที่ไม่ยากและใช้แรงงานกึ่งทักษะเพียง 3-4 คนก็สามารถที่จะประกอบได้ในเวลาประมาณ 30 นาทีต่อแท่น 1 module โดยที่การประกอบจะทำการประกอบทีละ module แล้วค่อยยกโดยใช้แรงคนไปประกอบแท่นลอยน้ำแต่ละ module ให้เป็นแท่นลอยน้ำขนาดใหญ่ได้บนพื้นน้ำได้ ซึ่งนับว่าเป็นข้อดีของแท่นลอยน้ำจากงานวิจัยนี้ เนื่องจากในพื้นที่ประสบอุทกภัยจะเป็นการยากที่จะสร้างแท่นลอยน้ำโดยวิธีการเดิมๆคือการเชื่อมเหล็กโครงสร้างเพื่อใช้ยึดถังเหล็กเพื่อใช้เป็นทุ่นลอยน้ำ เพราะเป็นการยุ่งยากที่จะต้องหาเครื่องเชื่อมและการยกต้องใช้คนเป็นจำนวนมากในการยกลงไปใช้งานในน้ำ แต่แท่นลอยน้ำในงานวิจัยนี้ใช้เพียงน้อตขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 มม.เป็นตัวยึด เมื่อเลิกใช้งานก็สามารถที่จะถอดแยกชิ้นส่วนได้ในเวลาไม่นานและสิ้นเปลืองพื้นที่ในการเก็บโครงเหล็กไม่มาก แต่จะไปสิ้นเปลืองพื้นที่การเก็บทุ่นลอยน้ำแทน

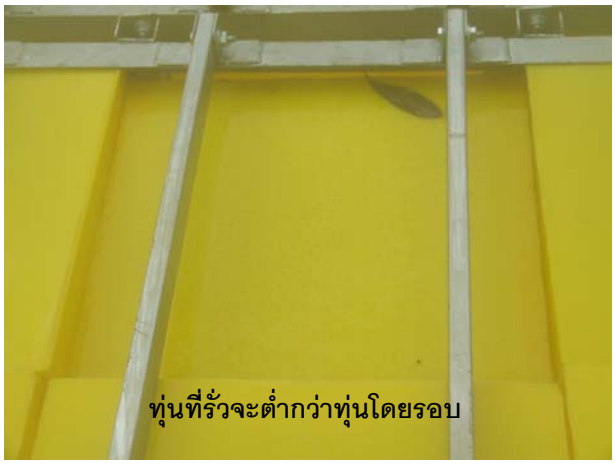
การใช้พลาสติก LDPE ขึ้นรูปเป็นทุ่นลอยน้ำมีข้อดีคือทุ่นจะมีน้ำหนักเบา คือ ทุ่น 1 ทุ่น มีน้ำหนักเพียง 4 กิโลกรัม คนงาน 1 คนสามารถที่จะขนย้าย 2 ทุ่นได้ในคราวเดียว ส่งผลให้เกิดความสะดวกในการขนย้ายและการซ่อมแซม นอกจากนี้ทุ่นพลาสติก LDPE จะไม่เป็นสนิมเหมือน

ทุ่นเหล็ก ถ้าทุ่นเหล็กเกิดสนิมนอกจากจะทำให้ไม่สวยงามแล้ว จะทำให้ไม่สามารถนำทุ่นนั้นไปใช้งานอื่นได้ ยิ่งไปกว่านั้นหากสนิมกัดทุ่นเหล็กจนผุ จะทำให้ทุ่นนั้นเสียแรงลอยตัวไปอย่างมาก และถ้าการรั่วซึมมีสูงทุ่นนั้นจะจมทันที การซ่อมแซมก็จะทำได้ลำบาก ส่วนทุ่นพลาสติกทรงกระบอกจะมีราคาที่ค่อนข้างสูงคือทุ่นใช้แล้วมีราคาประมาณ 400 ต่อทุ่น และทุ่นดังกล่าวก็มีน้ำหนักที่สูงและมีลักษณะเป็นทรงกระบอกซึ่งจะไม่สะดวกในการนำไปใช้งานเพราะการยึดทุ่นจะทำได้ลำบาก ส่วนทุ่นพลาสติก LDPE มีน้ำหนักที่เบามาก ถ้าทุ่นเกิดการรั่วซึมทุ่นจะสามารถที่จะลอยตัวอยู่ได้ การซ่อมแซมก็ทำได้ไม่ยากและใช้เวลาน้อย

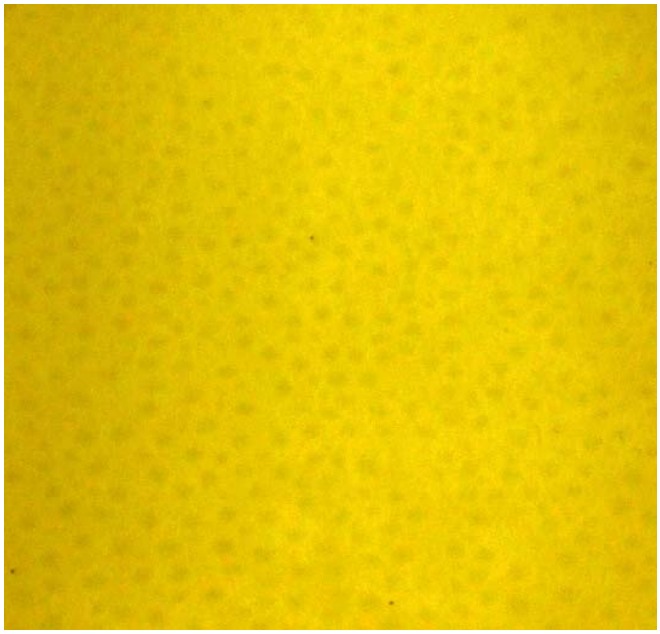
ดังนั้นแท่นลอยน้ำนี้จะมีความเหมาะสมเป็นอย่างมากที่จะนำไปใช้ในพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมเป็นประจำ โดยที่ภาครัฐอาจจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งสร้างแท่นลอยน้ำในลักษณะที่ถอดประกอบได้ เพราะในฤดูแล้งที่ไม่ได้ใช้งานก็ถอดเก็บรักษาไว้ เมื่อน้ำท่วมก็สามารถที่จะประกอบได้อย่างรวดเร็วเพื่อเป็นการบรรเทาทุกข์ให้กับราษฎรได้มีพื้นที่ใช้งานในสภาวะน้ำท่วม เพราะมีบางพื้นที่ที่ราษฎรไม่สามารถเดินทางออกมาขอความช่วยเหลือได้ แต่ถ้าราษฎรเหล่านั้นมีแท่นลอยน้ำดังกล่าวอย่างน้อยก็สามารถใช้แท่นลอยน้ำนี้ใช้เป็นที่พักพิง หรือใช้แทนเรือเพื่อขอความช่วยเหลือได้

5.2 **ข้อเสนอแนะ**

ปัญหาที่พบในงานวิจัยนี้คือทุ่นจะเกิดการรั่วซึมเนื่องจากกระบวนการขึ้นรูป แต่ถ้าเป็นการผลิตขนาดใหญ่ (mass product) ที่มีการควบคุมคุณภาพในการผลิตจะได้ทุ่นที่มีคุณภาพเท่าๆกัน การสังเกตว่าทุ่นลูกใดเกิดรูรั่วขึ้นสามารถดูได้จากผิวบนของทุ่นที่รั่วจะมีระดับที่ต่ำกว่าทุ่นที่อยู่โดยรอบ ดังแสดงในรูปที่ 5.1 หรือมีละอองน้ำเกาะอยู่ที่ผิวบนของทุ่น ดังแสดงในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.1 การสังเกตทุ่นที่รั่วซึม



รูปที่ 5.2 การสังเกตทุ่นที่รั่วซึม(2)

ในกรณีที่ทุ่นเกิดรูรั่ว สามารถที่จะซ่อมแซมด้วยวิธีการไม่ซับซ้อน ดังนี้

- การซ่อมโดยการใช้ดินน้ำมันอุดที่รูรั่ว เป็นการซ่อมแซมแบบชั่วคราว
- การซ่อมโดยการใช้ปืนกาวความร้อน ดังแสดงในรูปที่ 5.3

รูปที่ 5.3 การซ่อมแซมทุ่นโดยการใช้ปืนกาวความร้อน

- การซ่อมโดยการใช้ซิลิโคน ดังแสดงในรูปที่ 5.4

รูปที่ 5.4 การซ่อมแซมทุ่นโดยการใช้ซิลิโคน

- การซ่อมโดยการใช้ความร้อน ดังแสดงในรูปที่ 5.5

รูปที่ 5.5 การซ่อมแซมทุ่นโดยการใช้ความร้อน