

## โครงการการศึกษาสร้างฝายที่ก่อสร้างโดยใช้กล่องยางบรรจุดิน

ปิยดล สุขโข 1, ประสิทธิ์ชัย แก้วพิชัย 2, สุกฤกษ์ เจริญบุญผา 3, สกัณฑ์ อินทรเสน 4, ดร.นุชนาฏ ฤ ระนอง 5  
และ สุรชัย ศิริพัฒน์ 6

1 ปัจจุบันตำแหน่งวิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ สังกัด กลุ่มยุทธศาสตร์งานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : river2553@gmail.com

**บทคัดย่อ :** การนำยางธรรมชาติมาประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมชลประทาน เป็นการบูรณาการงานวิจัยร่วมกันระหว่างสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร และสำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ยางพารา โดยกำหนดข้อจำกัดในการนำไปใช้ประโยชน์กับงานชลประทานด้วยแรงคนและวัสดุในพื้นที่ให้เป็นทางเลือกใหม่สำหรับงานก่อสร้างฝายเพื่อการชลประทาน สูตรยางที่ใช้นำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กล่องยางต้องใช้สัดส่วนยางธรรมชาติมากที่สุด โดยต้องมีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่เหมาะสมกับการใช้งานและคงทนต่อสภาพแวดล้อม ในการวิจัยครั้งนี้ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติของยางที่สามารถทนทานต่อโอโซน (O3) ระดับ 25 ppm เป็นสำคัญ ผลการศึกษาสามารถใช้ยางธรรมชาติในปริมาณสูงสุดได้ถึงร้อยละ 80 โดยไม่เกิดรอยร้าวบนชิ้นทดสอบ

กล่องยางขนาด 20x40x10 ซม. ผนังหนา 4 มม. ถูกพิจารณาให้ผลิตตามข้อจำกัดของความสามารถในการผลิตและวิธีการนำไปใช้ในพื้นที่ เลือกบรรจุวัสดุดินทรายลงในกล่องยางและการทำให้แน่นในสภาพอิมมersion เป็นปัญหาต่อเสถียรภาพโดยรวมของการจัดเรียงเพื่อใช้งาน เนื่องจากการขนย้าย จัดเรียง กล่องยางจะถูกขยับจนทำให้ภายในเคลื่อนตัวได้และเมื่อมีน้ำหนักมากกดทับมากขึ้น หรือเมื่อมีแรงมากระทำจากพฤติกรรมของน้ำจะเกิดการยุบตัวและปองออกด้านข้าง ฝายกล่องยางที่ได้จากการจัดเรียงรูปแบบต่าง ๆ ไม่สามารถป้องกันการไหลซึมผ่านน้ำได้ ฝายที่ได้ทำหน้าที่เพียงฝายชะลอน้ำหรือทดน้ำชั่วคราว ยังคงพบปัญหาการเกิดปรากฏการณ์ฟรอสติง (Frosting phenomenon) ซึ่งเป็นการเสื่อมสภาพของยาง และอุณหภูมิมีผลต่อการคงรูปร่างของกล่องยาง การนำไปใช้งานก่อสร้างฝายให้มีเสถียรภาพจำเป็นต้องมีการปรับปรุงฐานรากและผิวสัมผัสกับบริเวณที่จะจัดวางกล่องยางให้มีความมั่นคงก่อน รูปแบบที่จัดเรียงควรเลือกรูปแบบฐานกว้างจะให้ความมั่นคงโดยรวมมากกว่า ส่วนค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างฝายด้วยกล่องยางบรรจุดินจะมีราคาสูงกว่าการก่อสร้างฝายด้วยวิธีอื่นอย่างมากเมื่อเทียบที่ขนาดฝายเท่ากัน