

## สาระ:



# การทำลู่วลานกรีฑา

## จากวัสดุยางสังเคราะห์และยางธรรมชาติ

อรสา อ่อนจันทร์\*

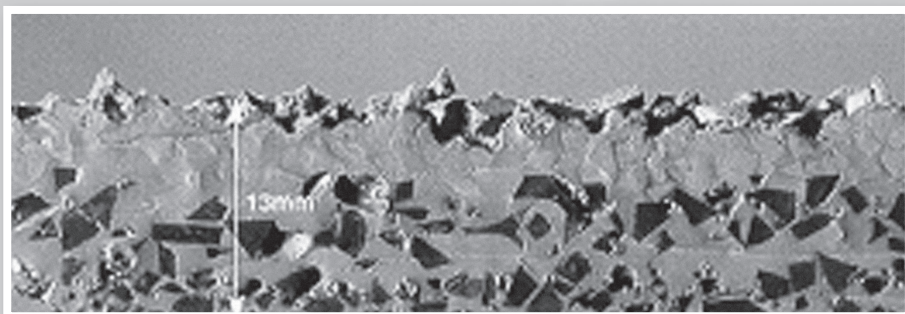


ภาพที่ 1 ลู่วลานกรีฑา

การสร้างลู่วลานกรีฑารวมทั้งพื้นสนามกีฬาที่ได้มาตรฐานหรือมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดของสหพันธ์กรีฑานานาชาติ (International Association of Athletics Federations : IAAF) ของประเทศไทยปกติดำเนินการโดยใช้วัสดุสังเคราะห์สำเร็จรูปที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมดและมีค่าใช้จ่ายสูง ในการนี้กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้ร่วมมือกับการกีฬาแห่งประเทศไทย ดำเนินงานโครงการศึกษาและพัฒนาวัสดุยางสังเคราะห์และยางธรรมชาติเพื่อจัดสร้างลู่วลานกรีฑาและพัฒนาเทคโนโลยีลู่วลานกรีฑาให้ได้มาตรฐานสากล รวมทั้งเป็นการสนับสนุนการใช้วัตถุดิบยางธรรมชาติภายในประเทศ ตลอดจนสามารถลดค่าใช้จ่ายและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า พื้นลู่วิ่งกรีฑาที่พัฒนาขึ้นโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการมีค่าสมบัติต่างๆ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยสหพันธ์กรีฑานานาชาติ (IAAF) ทุกรายการ ได้แก่ ค่าการลดลงของแรงกระแทก (Force Reduction) ค่าการยุบตัวในแนวตั้ง (Modified Vertical Deformation) ค่าแรงเสียดทานของพื้นผิว (Friction) ค่าความต้านแรงดึง (Tensile Strength) ค่าความยืดเมื่อขาด (Elongation at Break) ทั้งนี้ได้ทดสอบที่ Institut fur Sportbodentechnik ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจาก IAAF โดยเทคนิคการเทพื้นมีผลต่อสมบัติต่าง ๆ ของพื้นลู่วิ่งกรีฑา

ทั้งนี้พื้นลู่วิ่งกรีฑาที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 2 ชั้น ชั้นที่ 1 (ชั้นล่าง) เป็นชั้นที่ใช้รองรับน้ำหนักของพื้นจะมีความหนาประมาณ 10 มิลลิเมตร ประกอบด้วยส่วนผสมของพอลิยูรีเทนและเม็ดยางดำ โดยเม็ดยางดำนั้นสามารถใช้ยางธรรมชาติหรือเม็ดยางครัมป์ (ขยะยาง เช่น ยางรถยนต์ที่เสื่อมสภาพ) เพื่อทดแทนการใช้ยางสังเคราะห์ได้ถึงร้อยละ 100 ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน (การผลิตเดิมจะใช้วัสดุยางสังเคราะห์ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด) ชั้นที่ 2 (ชั้นบน) เป็นชั้นที่ใช้สร้างแรงเสียดทานของผู้ใช้กับพื้นสนามกีฬาที่มีความหนาประมาณ 2-3 มิลลิเมตร ประกอบด้วยพอลิยูรีเทนและเม็ดยางแดง ซึ่งผลการวิจัยทำให้ได้ส่วนผสมของเม็ดยางแดงซึ่งประกอบด้วยยางธรรมชาติกับยางสังเคราะห์อีพีดีเอ็ม (EPDM : Ethylene Propylene Diene Monomer) ในอัตราส่วน 60 : 40



ภาพที่ 2 ภาพตัดขวางของพื้นลู่วิ่งกรีฑา

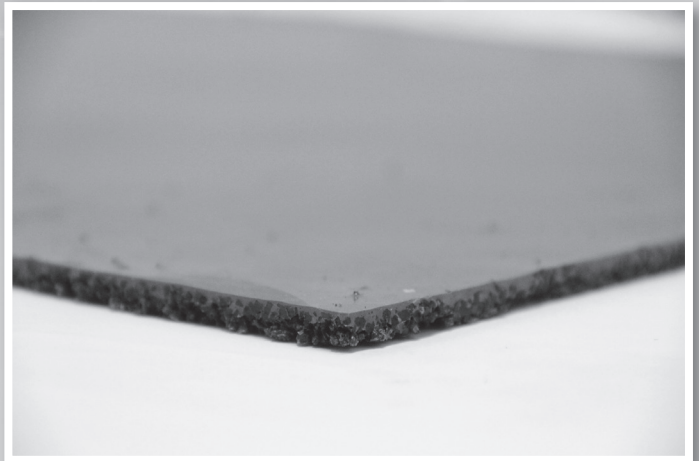
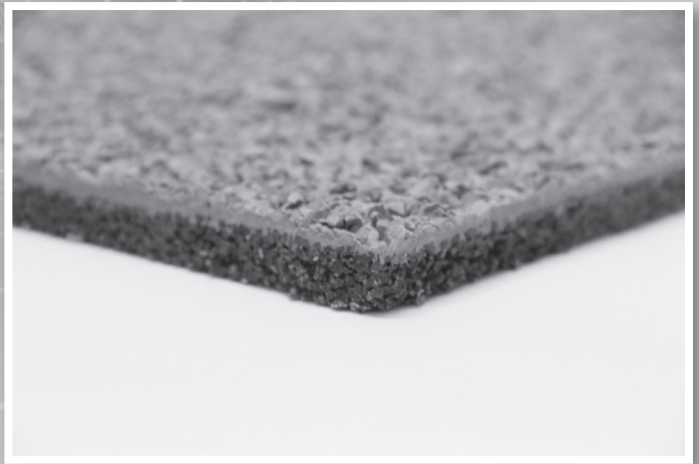
การสร้างลู่วิ่งกรีฑาโดยใช้สูตรที่คิดค้นขึ้นนี้มีค่าใช้จ่ายตารางเมตรละประมาณ 1,700 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในงานทำพื้นลู่วิ่งกรีฑาเดิมที่คิดเป็นตารางเมตรละ 2,500 บาท พบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายลงตารางเมตรละ 800 บาท คิดเป็นประมาณร้อยละ 30 ของค่าใช้จ่ายเดิม ดังนั้น หนึ่งสนามกรีฑามาตรฐานขนาดพื้นที่ 6,500 ตารางเมตร สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้ 5.2 ล้านบาท ในแง่ของการส่งเสริมการใช้ยางธรรมชาติภายในประเทศ พบว่า หนึ่งสนามกรีฑามาตรฐาน

จะใช้ยางธรรมชาติเป็นวัตถุดิบถึง 12 ตัน โดยใช้เป็นส่วนผสมของเม็ดยางแดงที่อยู่ด้านบนในอัตราส่วน ยางธรรมชาติ : ยางสังเคราะห์ เป็น 60 : 40 และส่วนเม็ดยางดำที่อยู่ด้านล่างซึ่งใช้ยางธรรมชาติเป็นส่วนผสมเพียงอย่างเดียว

ตามข้อสั่งการของนายกรัฐมนตรีในการประชุมคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 16 ธันวาคม 2557 เรื่อง แนวทางการแปรรูปยางธรรมชาติเพื่อนำไปสร้างพื้นลู่วิ่งกรีฑา และพื้นอเนกประสงค์

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้หารือกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา กระทรวงมหาดไทย กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานในสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อพิจารณาแนวทางการแปรรูปยางธรรมชาติเป็นผลิตภัณฑ์หรือใช้เป็นส่วนผสมต่าง ๆ เช่น พื้นลู่วลานกรีฑา พื้นลานอเนกประสงค์ พื้นสนามเด็กเล่น พื้นสนามฟุตบอล เป็นต้น จนได้ข้อสรุปในการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ โดยแบ่งเป็น 3 ระดับคือ

- 1) พื้นลู่วลานกรีฑาตามมาตรฐานสากล (IAAF) โดยมีค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 1,700 บาท โดยปริมาณเนื้อยางธรรมชาติที่ใช้ประมาณ 2 กิโลกรัม/ตารางเมตร
- 2) พื้นลู่วลานกรีฑาระดับท้องถิ่น โดยมีค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 1,000 บาท โดยปริมาณเนื้อยางธรรมชาติที่ใช้ประมาณ 5.5 กิโลกรัม/ตารางเมตร
- 3) พื้นลานอเนกประสงค์ พื้นทางเดิน พื้นสนามเด็กเล่น สวนสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ โดยมีค่าใช้จ่ายตารางเมตรละ 600 - 800 บาท โดยปริมาณเนื้อยางธรรมชาติที่ใช้ประมาณ 2.5 กิโลกรัม/ตารางเมตร



ภาพที่ 3 ภาพตัดขวางของพื้นลู่วลานทั้งสามระดับ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการแปรรูปยางธรรมชาติและเทคนิคการสร้างพื้นลู่วลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ ให้กับกลุ่มอุตสาหกรรมยาง และกลุ่มอุตสาหกรรมก่อสร้าง ตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ 2558 เป็นต้นไป นอกจากนี้ กรมวิทยาศาสตร์บริการจะดำเนินการทดสอบสมบัติของพื้นลู่วลานกรีฑา สนามกีฬา และลานอเนกประสงค์ ตามมาตรฐานสหพันธ์กรีฑานานาชาติ (International Association of Athletics Federations, IAAF) มาตรฐาน ASTM F2157 และมาตรฐานที่กำหนดโดยสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมอีกด้วย

