

# ‘ลู่วางสังเคราะห์’ นวัตกรรม ที่คนไทยก็ทำได้

โดยปกติแล้วรัฐบาลจะจัดสรรงบประมาณส่วนหนึ่งให้กับการพัฒนากีฬาของชาติเป็นประจำในทุกปี ซึ่งการจัดสร้างลู่วางสังเคราะห์เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องใช้งบประมาณจากทางภาครัฐด้วยเช่นกัน และนับวันการจัดสร้างลู่วางสังเคราะห์ในประเทศไทยก็มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ แต่วัสดุสังเคราะห์สำเร็จรูปยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศทำให้ต้นทุนในการจัดสร้างค่อนข้างสูง

เมื่อเป็นเช่นนี้ จึงเกิดแนวคิดที่ว่าทำไมประเทศไทยไม่จัดสร้างลู่วางสังเคราะห์โดยใช้วัตถุดิบในประเทศเสียเอง เพื่อประหยัดงบประมาณหรือเงินตราที่จะออกนอกประเทศโดยไม่จำเป็น เพราะไทยก็เป็นผู้ผลิตยางพาราอยู่แล้ว ขณะที่ประเทศในแถบเอเชียอย่างมาเลเซีย และไต้หวันก็สามารถผลิตลู่วางสังเคราะห์ได้เองแล้ว

ทางคณะกรรมการวิจัยและพัฒนาเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2545 ให้ การกีฬาแห่งประเทศไทย(กกท.) ทำการศึกษา ค้นคว้าวิจัยวัสดุยางสังเคราะห์ในประเทศที่ได้มาตรฐานสากลตามที่สหพันธ์กรีฑานานาชาติ(ไอเอเอเอฟ) กำหนดไว้

ที่มาของ “โครงการศึกษาและพัฒนาวัสดุยางสังเคราะห์และยางธรรมชาติเพื่อจัดสร้างลู่วางสังเคราะห์” จึงมาจากแนวคิดดังกล่าว โดยมี นายพยับ นามประเสริฐ นักวิทยาศาสตร์ 8ว โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหัวหน้าโครงการ เนื่องจากมีความชำนาญด้านผลิตภัณฑ์ยางและพลาสติก และมีงานวิจัยทั้งในและนอกประเทศมาแล้วหลายโครงการ

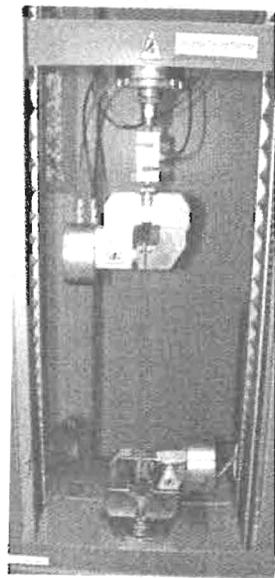
ร่วมด้วยคณะวิจัยผู้ทรงคุณวุฒิอีก 9 ท่าน ประกอบด้วย ดร.บุษนาฎ ฌ ระนอง นักวิทยาศาสตร์ 7ว, ดร.พงษ์ธร แซ่จิว นักวิจัย 1, ผศ.ดร.ดวงดาว ฮางองค์ ผู้

ช่วยศาสตราจารย์ 7, ดร.วิวัฒน์ ชรรวมงคล ผู้อำนวยการ, นายสกล วรรณพงษ์ นักบริหาร 8 ฝ่ายองค์การและสวัสดิการ นักกีฬา, นายสุจิรัตน์ ชมมาพร นักบริหาร 7 หัวหน้างานแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ, นายพลชิต บัวแก้ว นักวิทยาศาสตร์ 8, นายกาญจน์ สุกแก้ว นักวิทยาศาสตร์ 6ว, นางสาวอรพรรณ ปิ่นประยูร นักวิทยาศาสตร์ 5

โครงการวิจัยดังกล่าวมีกำหนดระยะเวลาทั้งสิ้น 1 ปี ด้วยงบประมาณ 3,610,440 บาท จากกองทุนพัฒนากีฬาแห่งชาติ ซึ่งหากทำได้สำเร็จเงินออกจกจะนำไปใช้จัดสร้างลู่วางสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานของไอเอเอเอฟ และช่วยประหยัดงบประมาณของประเทศในแต่ละปีได้แล้ว

ความรู้ที่ได้จากการวิจัยยังช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรภายในประเทศ และเพิ่มแนวคิดในการประยุกต์ใช้วัสดุยางในงานอื่นๆ ได้มากขึ้นด้วย

สำหรับขอบเขตงานวิจัยในครั้งนี้จำกัดเฉพาะการทำพื้นผิวลู่วางสังเคราะห์ที่มีโครงสร้างแบบ ชั้นเดียว เนื่องจากสะดวก



เครื่องดัดยางเพื่อทดสอบคุณสมบัติเชิงกล

ต่อการจัดสร้าง และพื้นผิวสังเคราะห์ที่ได้ก็มีความเหมาะสมสำหรับการใช้งานทั่วไป อีกทั้งตรงกับความต้องการของ กกท.ด้วย โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 4 ส่วนหลัก

ส่วนที่ 1 ศึกษาหาสูตรยางโพลียูรีเทนโพลีเมอร์ที่เหมาะสมสำหรับการทำลู่วางสังเคราะห์ ส่วนที่ 2 ศึกษาหาสูตรเม็ดยาง EPDM ที่ใช้โรยทับผิวหน้าลู่วางสังเคราะห์ และมีสีลื่นต่างๆ ตามต้องการ ส่วนที่ 3 ศึกษาหาสูตรเม็ดยางดำและเม็ดยางแดงที่ผลิตจกยางธรรมชาติ และส่วนที่ 4 การทำลู่วางสังเคราะห์จากวัสดุที่ผลิตได้ โดยเริ่มจากขนาดทดลอง 2 เมตร X 20 เมตร เพื่อทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ตามที่ไอเอเอเอฟกำหนด จากนั้นจึงทดลองใช้สนามจริง ก่อนจะสรุปผลการวิจัยต่อไป ซึ่งกระบวนการทั้งหมดจะเริ่มต้นดำเนินงานในเดือนกรกฎาคม 2547 จนถึงเดือนมีนาคม 2548 โดยสถานที่ทำการวิจัยคือ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ, สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร และ กกท.

อย่างไรก็ตาม คณะวิจัยได้ทำการศึกษาดังกล่าวเป็นไปในการใช้วัสดุที่ผลิตได้ในประเทศมาตั้งแต่กลางปีที่แล้ว รวมถึงศึกษากระบวนการที่ใช้ผลิตและวิธีการทดสอบควบคุม โดยนำวัตถุดิบที่มีอยู่แล้วมาทดลองเพื่อนำร่องไปก่อน ซึ่งขณะนี้มีความคืบหน้าไปแล้ว 20-30 เปอร์เซ็นต์

หากการศึกษาและวิจัยวัสดุทำลู่วางสังเคราะห์ครั้งนี้สัมฤทธิ์ผลตามที่วางเป้าหมายไว้ ลู่วางสังเคราะห์ที่ผลิตได้จะมีอายุการใช้งานนานถึง 10 ปี อีกทั้งสถิติต่างๆ ที่นักกีฬาทำได้ก็จะได้รับการรับรองจากไอเอเอเอฟด้วย เนื่องจากถือเป็นสนามที่ได้มาตรฐานแล้ว

นวัตกรรมใหม่นี้ถือเป็นความท้าทายอย่างยิ่งสำหรับนักวิทยาศาสตร์ไทย และน่าจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการพัฒนาการศึกษาของไทยให้เป็นที่ยอมรับไปทั่วโลก ไม่ใช่จำกัดเฉพาะความสามารถของนักกีฬาเพียงอย่างเดียว

เพราะในเรื่องวัสดุอุปกรณ์การแข่งขันที่ได้มาตรฐานโลก คนไทยก็มีศักยภาพที่จะทำได้เช่นกัน!

โครงสร้างยางสังเคราะห์แบบชั้นเดียว

- Durable 2-component polyurethane matte finish
- 2-component Tartan HP polyurethane resin
- Specially formulated polyurethane primer
- Concrete or asphalt sub-base

โครงสร้างยางสังเคราะห์แบบ 2 ชั้น

Durable 2-component polyurethane finish coating

Encapsulated Gravel System offers the highest level of durability with maximum abrasion resistance

Dual Durameter hard IIR Gravel Inter-mixed with Tartan HP polyurethane yielding the optimum combination of both rebound and force reduction



การทดสอบทางเคมีในห้องแล็บ

## ข้อกำหนดคุณสมบัติของ พื้นผิวลู่วิ่ง-ลานกรีฑาของสหพันธ์กรีฑานานาชาติ(ไอเอเอเอฟ)

- 1.ความไม่สมบูรณ์ของลักษณะพื้นผิว** - ต้องไม่มีรอยตำหนิต่างๆ เช่น ฟองอากาศ, รอยแยกหรือรอยแตก หรือเกิดการแยกตัวของยางแต่ละชั้น
- 2.ความรกรกเรียบของพื้นผิว** - ต้องไม่มีรอยโป่งนูน หรือรอยยุบเป็นแอ่งๆ โดยมาตรฐานกำหนดไว้ว่า หากนำอุปกรณ์วัดที่มีผิวแบนราบ หรือที่มีขอบเป็นเส้นตรง ความยาว 4 เมตรไปวางทาบบนพื้นผิวจะต้องไม่มีรอยยุบ หรือรอยโป่งนูนที่เกิน 6 มิลลิเมตร ส่วนความไม่สม่ำเสมอที่มีลักษณะคล้ายขี้้นบันได ไม่ควรมีความสูงเกินกว่า 1 มิลลิเมตร
- 3.ความทนทานของพื้นผิว** - ควรมีความหนาอย่างน้อย 12 มิลลิเมตร เนื่องจากพื้นผิวสังเคราะห์จะมีความหนาลดลงระหว่างการใช้งาน
- 4.การยึดเกาะของแรง** - ต้องลดแรงกระแทกได้ 30-50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบที่อุณหภูมิ 10-40 องศาเซลเซียส
- 5.การบดป่นรูปร่างในแนวตั้ง** - อยู่ระหว่าง 0.6 - 1.8 มิลลิเมตร เมื่อทดสอบที่อุณหภูมิ 10-40 องศาเซลเซียส
- 6.ความเคี้ยวทาน** - มีค่าเสียดทานขณะพื้นเปียกมากกว่า 0.5 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานที่ไอเอเอเอฟกำหนด
- 7.สมบัติแรงดึง** - พื้นผิวสังเคราะห์ต้องมีค่าความต้านแรงดึงอย่างน้อย 0.5 MPa สำหรับพื้นผิวที่ไม่มีรูพรุน และอย่างน้อย 0.4 Mpa สำหรับพื้นผิวที่มีรูพรุน และต้องมีค่าการบิดตัว ณ จุดขาด อย่างน้อย 40 เปอร์เซ็นต์ สำหรับพื้นผิวทุกรูปแบบ
- 8.สี** - เมื่อตรวจสอบโดยใช้หนังสือคู่มือสีของ Methuen จะต้องมีความสม่ำเสมออยู่ภายในหนึ่งตำแหน่งของหนังสือดังกล่าว โดยระหว่างตรวจสอบพื้นผิวลู่วิ่ง-ลานกรีฑาจะต้องแห้งสนิท
- 9.การระบายน้ำ** - ต้องไม่มีบริเวณใดบนพื้นผิวที่มีน้ำขังอยู่สูงกว่าระดับความสูงของเนื้อพื้นผิว เมื่อรดน้ำลงบนพื้นผิวสังเคราะห์ให้ทั่วแล้วปล่อยน้ำให้ระบายออก 20 นาที



ยัน นามประเสริฐ