

- **การหุ้มยาง (Pulley Lagging)** หรือวัสดุอื่นๆ ที่ลูกลมู่เล่ (Pulley) นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อ**เพิ่มแรงเสียดทาน (Friction)** ระหว่าง มู่เล่ (Pulley) กับสายพานลำเลียงส่งผลให้ประสิทธิภาพในการส่งกำลังดีขึ้น ตำแหน่งของมู่เล่ (Pulley) ที่ทำการหุ้มคือ ลูกกลิ้งขับ หรือ Drive Pulley, Tail Pulley (ลูกกลิ้งตามลูกกลิ้งท้าย), Bend Pulley (ลูกกลิ้งดัด-เปลี่ยนทิศทาง), Take Up Pulley (ลูกกลิ้งปรับตึง) การหุ้มมู่เล่ (Pulley) **ยังช่วยป้องกันไม่ให้วัสดุลำเลียงเกาะติดกับลูกลมู่เล่ (Pulley)** นอกจากนี้ยังมีข้อดีอีกหลายอย่างของการหุ้มมู่เล่ (Pulley) เช่น

- ✚ แนวการวิ่งของสายพานดีขึ้น (Good Alignment)

- ✚ วัสดุไม่เกาะติด (Cake) กับลูกลมู่เล่ (Pulley)

- ✚ สายพานไม่ลื่น (Slip) ในขณะทีระบบเริ่ม Start เดินเครื่อง

- ✚ เพิ่มประสิทธิภาพในการลำเลียงในสภาพแวดล้อมที่เปียกชื้นหรือสกปรก

- ✚ มู่เล่ (Pulley) มีอายุการใช้งานที่นานขึ้นเนื่องจากตัววัสดุหุ้มจะสึกหรอก่อนถึงผิวมู่เล่ (Pulley) เมื่อวัสดุหุ้มบางแล้วก็สามารถหุ้มใหม่ได้

- **วัสดุที่ใช้หุ้ม Pulleys (Pulley Lagging) ในระบบสายพานลำเลียงมีหลายชนิดแต่ หลักๆแล้ววัสดุที่นิยมนำมาหุ้มอยู่ 2 อย่างคือ**

- **1). Rubber lagging (การหุ้มด้วยยาง)**

- **2). Ceramic lagging (การหุ้มด้วย Ceramic)**

ในบทความนี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะ Rubber Lagging เพียงอย่างเดียวเท่านั้นเพราะในประเทศไทยโดยส่วนใหญ่จะหุ้ม มู่เล่ (Pulley) ด้วยยางเกือบทั้งหมด มู่เล่ (Pulley) ที่หุ้มด้วย Ceramic นั้นจะหุ้ม ในระบบสายพานที่มีสภาพแวดล้อมที่เปียกชื้นหรือสกปรก และมีแรงดึงมหาศาล (High Tension) จะเห็นได้ในการขนถ่าย ระดับเกิน 1,000 TPH ขึ้นไป ในประเทศไทยเท่าที่ Conveyor Guide มีประสบการณ์ ก็คงจะมีแต่เหมืองแม่เมาะหรือในโรงปูนซีเมนต์บางแห่งเท่านั้นครับ

● **Lagging Thickness**

การหุ้มยางในลูกพู่เลย์ (Pulley) ระบบสายพานลำเลียงนั้นความหนาของยางที่ทำให้การหุ้มจะขึ้นอยู่กับ**แรงดึงของสายพาน**ในตำแหน่งต่างๆเป็นหลัก ความหนาในการหุ้มยางของพู่เลย์ (Pulley) ในตำแหน่งต่างๆเป็นดังนี้

✚ Drive Pulley (พู่เลย์ขับ) : 10-12 mm.Thick

✚ Other Pulley: (พู่เลย์ตำแหน่งอื่นๆ) 6-10 mm. Thick.

อย่างไรก็ดีผู้ออกแบบสามารถเลือกความหนาของยางหุ้ม Pulley จาก**ขนาดความโต (Diameter)** ของพู่เลย์ (Pulley) ได้อีกทางหนึ่ง

✚ **For Drive Pulley** (พู่เลย์ขับ)

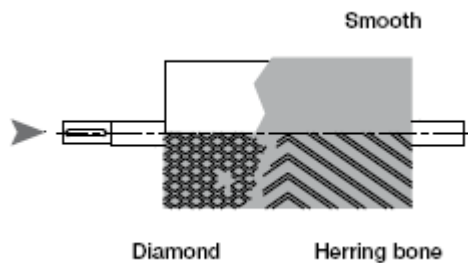
Pulley Diameter (mm.)	Lagging Thickness (mm.)
<i>Up to 500</i>	<i>8</i>
<i>500-800</i>	<i>10</i>
<i>800-1000</i>	<i>12</i>
<i>Over 1000</i>	<i>15</i>

✚ **For Bend,Snub,Tail,Take Up Pulley** (พู่เลย์ตำแหน่งอื่นๆ)

Pulley Diameter (mm.)	Lagging Thickness (mm.) Low Tension	Lagging Thickness (mm.) High Tension
<i>Up to 315</i>	<i>10(45 Shore A)</i>	<i>8(60 Shore A)</i>
<i>315-630</i>	<i>10(45 Shore A)</i>	<i>10(60 Shore A)</i>
<i>630</i>	<i>-</i>	<i>12(60 Shore A)</i>

สำหรับพู่เลย์ (Pulley) ในระบบสายพานลำเลียงส่วนใหญ่ในประเทศไทยพบว่าส่วนมากแล้วจะนิยมหุ้มยางที่มีความหนาถึงที่ 10 mm. หากผู้อ่านสังเกตจากรางด้านบนจะพบว่าหากไม่ใช่ Drive Pulley (พู่เลย์ขับ) และงานไม่หนักจนเกินไปในบางครั้งก็ไม่มีคามจำเป็นต้องหุ้มยางหนาถึง 10 มม. ครึ่งซึ่งก็จะช่วยลด Cost ในการสั่งทำ Pulley ได้ แต่จากประสบการณ์ของ Conveyor Guide พบว่า Pulley จะอยู่ในตำแหน่งใดก็ตามก็จะสั่งหุ้มยางกันที่ความหนา 10 mm. เรียกว่าเหมาความหนาเท่ากันหมดเลยทีเดียว ผู้ออกแบบหรือผู้อ่านลองพิจารณาดูนะครับ

● **Type of Rubber Lagging**



ลักษณะลาย (Pattern) ของยางหุ้มพู่เลย์ (Pulley) นั้นจะมีอยู่ 3 ลาย (Pattern) หลักๆคือ

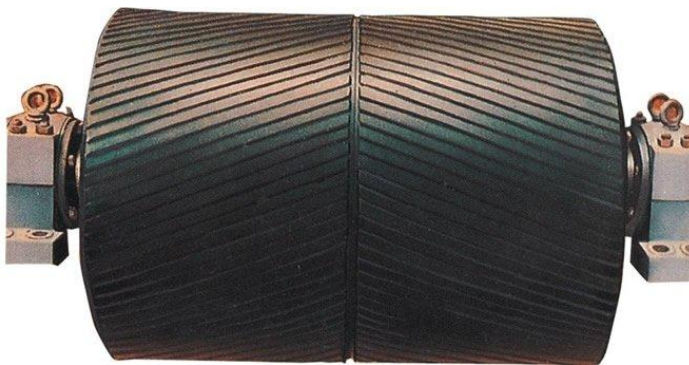
- 1. Plain or Smooth** เป็นการหุ้มยางแบบเรียบไม่มีลาย ส่วนมากจะอยู่ในตำแหน่ง Tail Pulley, Take Up Pulley, Bend Pulley จะช่วยเพิ่ม Friction ระหว่างตัว Pulley กับสายพานซึ่งส่งผลให้แนวการวิ่งของสายพานดีขึ้น (Good Belt Tracking)



2. Diamond Grooved เป็นการหุ้มยางแบบลายเป็นร่องลายข้าวหลามตัดหรือเพชร (Diamond Pattern) ใช้ได้ทั่วไปทุกตำแหน่ง ส่วนมากจะอยู่ในตำแหน่ง Head Pulley, Drive Pulley เพราะจะสามารถเพิ่มแรงเสียดทาน การสลัดสิ่งสกปรกและน้ำออกจากผิว Pulley สามารถทำได้ดีและที่สำคัญสามารถใช้ได้กับสายพานลำเลียงที่วิ่ง **2 ทางได้** (Reversible Belt conveyor)



3. Herring Bone การหุ้มยางลายก้างปลา วัสดุประสงค์ก็ คล้ายกับDiamond Grooved แต่ใช้กับสายพานสามารถหมุนได้**ทางเดียว (One way)** เท่านั้น ในการสั่งผลิตและติดตั้ง ต้องตรวจสอบให้ดีกว่า Pulley จะหมุนไปทางไหน



ลาย (Pattern Type) ของการหุ้มยางที่เหมาะสมกับ Pulley ในตำแหน่งต่างๆผู้อ่าน หรือผู้ออกแบบสามารถพิจารณาได้จากตารางด้านล่าง

Pulley Location	Type of Lagging		
	Diamond Grooved	Plain	No Lagging
Drive	X	X	
Tail	X	X	X
Bend		X	X
Take-up	X	X	
Snub		X	X

● **Rubber Lagging Hardness** (ความแข็งของยางหุ้ม Pulley)

ความแข็งของยางหุ้ม Pulley นั้นจะขึ้นอยู่กับแรงที่กระทำกับ Pulley หากแรงกระทำมากยางก็จะต้องมีความแข็งมากแต่หากแรงกระทำน้อยความแข็งของยางก็จะน้อยลงด้วยเช่นกัน ในเรื่องของความแข็งของยางนั้นหากความแข็งไม่เหมาะสมกับแรงที่กระทำก็จะส่งผลเช่น ในตำแหน่ง Head Pulley หากยางที่ทำการหุ้มนั้นมีความแข็งไม่เพียงพอจะทำให้ยางหุ้ม Pulley นั้นขาด, ปลิ้นหรือสึกเร็วกว่าปกติ ในทางกลับกันในตำแหน่ง Bend Pulley หากยางหุ้ม Pulley มีความแข็งมากเกินไปก็จะทำให้ Friction ระหว่าง Pulley กับสายพานน้อยลงและจะทำให้วัสดุสามารถเกาะติดกับ Pulley ได้ง่ายกว่ายางที่นิ่มกว่า ความแข็งของยางหุ้ม Pulley โดยส่วนใหญ่จะมีค่าความแข็งดังนี้

✚ For Drive Pulley 60 Shore A

✚ For Non Drive Pulley 45-60 Shore A

✚ For High Tension System 70 Shore A

สำหรับค่า Tolerance ในการผลิตยางหุ้ม Pulley นั้นประมาณ ± 5 Shore A



Pulley เสียหายจากการสึกหรอหากทำการ หุ้มยางก็สามารถยืดอายุของ Pulley ได้



วัสดุเกาะติดกับลูกพulleย์ หุ้มยางสามารถช่วยลด ปัญหานี้ได้

หากท่านผู้อ่านมีความสงสัยเรื่องการหุ้มพulleย์ (Pulley) สามารถสอบถาม
Conveyor Guide ได้ตลอดเวลา หากจะให้เรารับใช้โดยการจัดหาพulleย์ (Pulley) ให้
ท่านก็จะช่วยเราให้มีกำลังใจเขียนบทความที่มีความรู้ดีๆ มาเพื่อเผื่อกัน ดัง Slogan ของ
เราคือ “Together We Share”