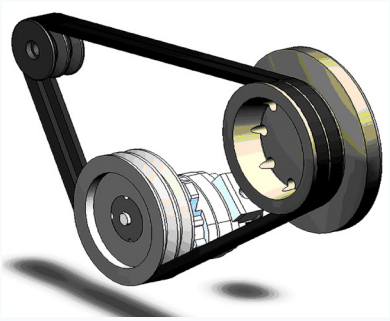
สายพาน (Belts)

สายพานเป็นอุปกรณ์ที่คล้องโยงเครื่องจักรต่างๆ เพื่อพาให้หมุนไปด้วยกัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ได้แก่

1. สายพานส่งกำลัง (Tranmission belt)
2. สายพานลำเลียง (Conveyor belt)

สายพานส่งกำลัง

สายพานส่งกำลังเป็นอุปกรณ์หนึ่งของเครื่องจักรกล ที่ใช้ส่งกำลังจากจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งเช่นเดียวกับเฟืองหลัก การทำงานจะประกอบด้วยล้อสายพาน (pulley) 2 ตัว คือ ตัวขับและตัวตาม และมีสายพาน (belt) เป็นตัวส่งถ่ายกำลังขับเคลื่อน และยังสามารถส่งกำลังเพื่อเปลี่ยนทิศทางได้ด้วย รูปที่ 1 แสดงการทำงานของสายพานส่งกำลัง



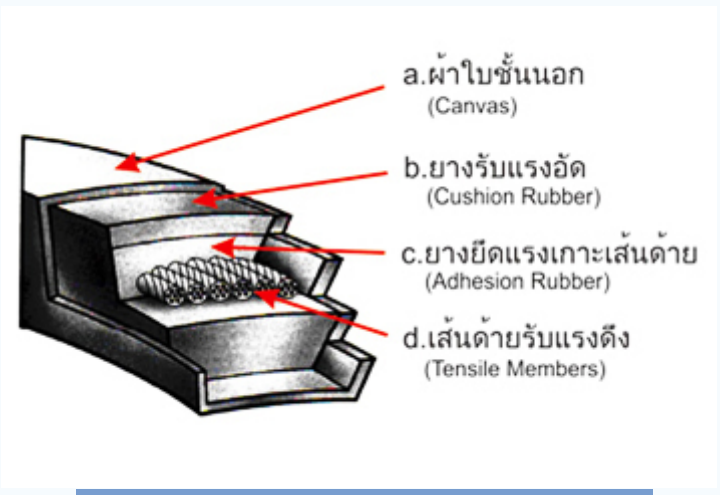
รูปที่ 1 การทำงานของสายพานส่งกำลัง

สายพานส่งกำลังมีหลายชนิด เช่น

- Round belts
- Flat belts
- V-belts
- Timing belts

ส่วนประกอบของสายพานส่งกำลัง ได้แก่

1. ผ้าใบชั้นนอก (Canvas) เป็นผ้าใบฝ้ายเคลือบด้วยยางเคมีที่มีความคงทนต่อการเสียดสีและการล้าตัว
2. ยางรับแรงอัด (Cushion Rubber) มีหน้าที่รับแรงอัด-แรงขับ และทนความร้อนได้ดี
3. ยางยึดแรงเกาะเส้นด้าย (Adhesion Rubber) โดยรักษาแนวเส้นด้าย และประสานส่วนเส้นด้ายกับยางรับแรงอัด
4. เส้นด้ายรับแรงดึง (Tensile Members) เป็นหัวใจการส่งผ่านกำลัง ทนต่อแรงดึงสูง ไม่ยืดตัวและล้าตัวขณะขับ



รูปที่ 2 ส่วนประกอบของสายพานส่งกำลัง

สายพานลำเลียง

สายพานลำเลียงเป็นสายพานที่ใช้ขนถ่ายวัสดุจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยมีตัวขับและพูเลย์ในการทำให้สายพานเคลื่อนที่ มีหลายชนิด เช่น

- conventional conveyor belt
- cable belt
- cord belt

รูปที่ 3 สายพานลำเลียง

ส่วนประกอบของสายพานลำเลียง ได้แก่

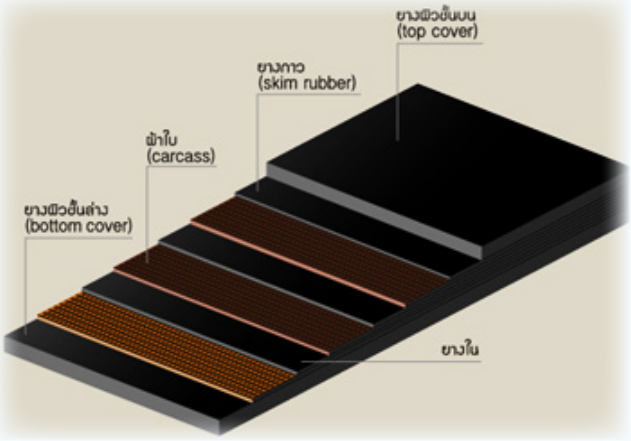
1. ยางผิวชั้นบน (top cover) เป็นส่วนที่ป้องกันไม่ให้ผ้าใบสัมผัสกับวัสดุที่ลำเลียง ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดกับผ้าใบ ป้องกันความชื้นของชั้นผ้าใบในกรณีที่ผ้าใบเป็นชนิดที่ดูดความชื้นสูง สูตรยางผิวชั้นบนมักจะต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้งานทั้งหมด เช่น ใช้งานในหรือนอกอาคาร สัมผัสกับสารเคมีชนิดใด เป็นต้น

2. ยางกาว (skim) เป็นยางที่ทำให้เกิดการยึดติดระหว่างยางกับผ้าใบ และระหว่างผ้าใบแต่ละชั้น ยางกาวจะยึดติดกับผ้าใบได้ด้วยพันธะไฮโดรเจน, พันธะอิออน หรืออย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดและจะยึดติดกับชั้นยางในโดยการเกิดพันธะเชื่อมโยง

3. ผ้าใบ (canvas) เป็นส่วนที่ให้ความแข็งแรงแก่สายพาน ความแข็งแรงของสายพานในแนวดึงหรือแนวยืดจะเพิ่มขึ้นตามจำนวนชั้นผ้าใบ

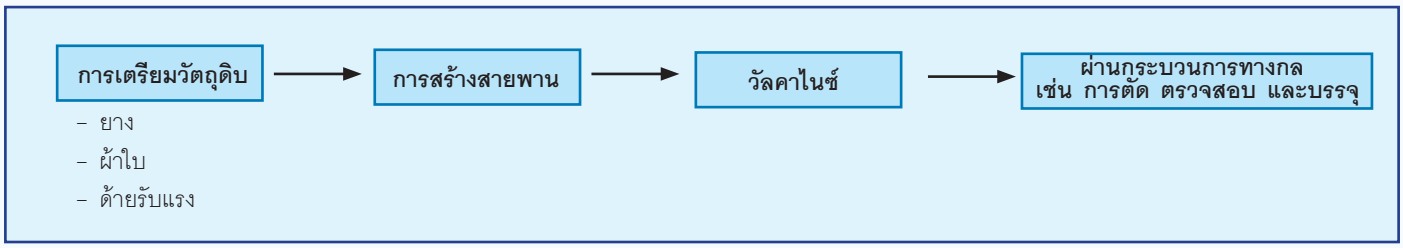
4. ยางใน เป็นยางที่อยู่ระหว่างชั้นยางกาวของผ้าใบแต่ละชั้น ทำหน้าที่ยึดชั้นผ้าใบให้ติดกัน

5. ยางผิวชั้นล่าง (bottom cover) ทำหน้าที่ป้องกันการสึกหรอของผ้าใบเนื่องจากการสัมผัสกับพูเลย์ และก่อให้เกิดแรงเสียดทานทำให้สามารถขับเคลื่อนสายพานขนส่งวัสดุยางผิวชั้นบนและยางผิวชั้นล่างจะเป็นยางสูตรเดียวกันหรือต่างกันก็ได้



รูปที่ 4 ส่วนประกอบของสายพานลำเลียง

กระบวนการผลิต



รูปที่ 5 การผลิตสายพาน

เอกสารอ้างอิง

1. บุญธรรม นิธิอุทัย และชลดา เลวิส, “สายพาน”, ผลิตภัณฑ์ยาง 2, 2541.
2. Bhowmick A.K., Hall M.K and Benarey H.A., “Rubber products manufacturing technology”, Marcel Dekker, Inc. 1994.
3. JIS K6323: 2008 Classical V-belts for power transmission
4. http://www.mdmetric.com/prod/mitsuboshi/ourpro/power.html
5. http://www.eurorubber.co.th/knowledge.php