

THAI CONVEYOR BELT CO.,LTD.
TEL : 02-536-6853 , 02-536-6849
FAX : 02-536-7521
EMAIL : TCB@THAICONVEYORBELT.COM
WWW.THAICONVEYORBELT.COM

ปัญหา S-Belt มาคุยกับเราซิ...มาเลย

Sidewall Belt

T 203

T 205

T 302

ความเป็นมา-สภาพ-สาเหตุของปัญหา
และการแก้ไข



Present by

THAI CONVEYOR BELT CO.,LTD

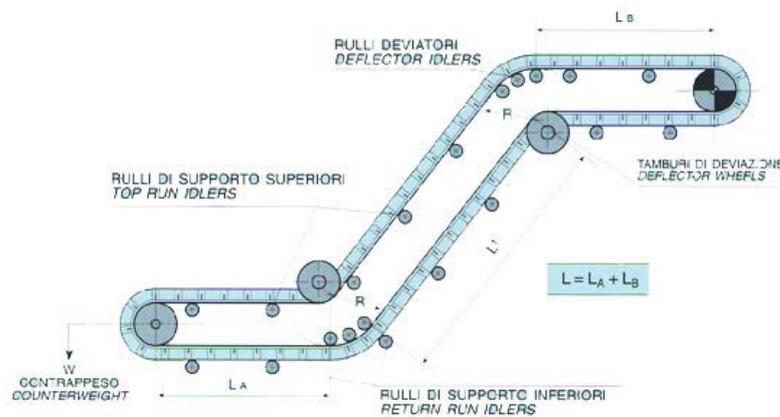
25-08-2007

Content	Page
• ความเป็นมา	3
• สภาพและสาเหตุของปัญหา	4-5
• การแก้ปัญหา	6-9
• ผลิตภัณฑ์และบริการ TCB เสนอลูกค้า	10-11
• การรับประกันหลังการขาย	12



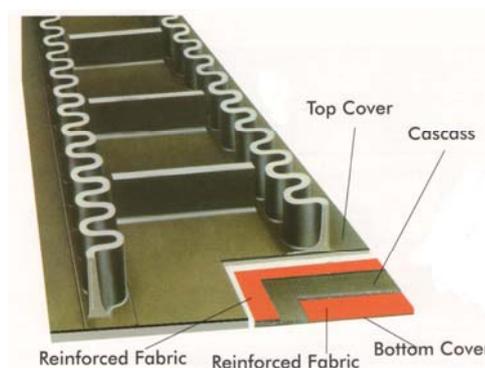
ความเป็นมา

Sidewall Belt หรือ สายพานผนังด้านข้างยึดหยุ่น ใช้สำหรับลำเลียงวัสดุในแนวตั้งหรือที่มีมุมชัน สายพานชนิดนี้จะสามารถโค้งตัวไปตามระนาบแนวเอียงและสามารถรับหรือปล่อยวัสดุในขณะที่แล่นอยู่ในแนวราบได้ การเปลี่ยนทิศทางของสายพานตัดโค้งจากแนวราบไปยังแนวตั้งทำได้โดยใช้ล้อเบี่ยงเบน (Deflection Wheels) ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมให้สายพานแหงนขึ้นไป (รูปที่ 1)



รูปที่ 1

Sidewall Belt มีส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนคือ (รูปที่ 2)

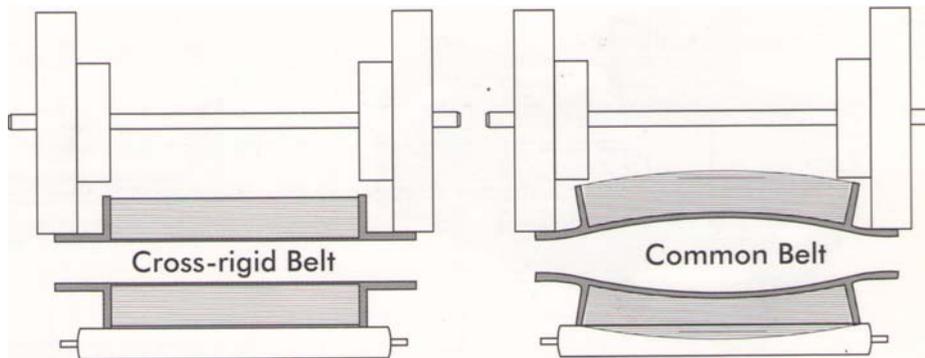


รูปที่ 2



ความเป็นมา

1. สายพานหลัก (Base Belt) สายพานตัวนี้จะมีชั้นผ้าใบ EP รับแรงดึงของสายพาน และมีชั้นผ้าใบพิเศษ เรียกว่า Cross-Rigid-Plyเป็นตัวที่ทำให้สายพานคงรูปอยู่ได้ ไม่ว่าจะสายพานจะอยู่ในแนวราบ แนวตั้ง หรือแนวเอียง ถ้าไม่มี Cross-Rigid-Ply ตัวนี้ จะทำให้สายพานแฉ่นตัว ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3

(ปัจจุบัน สายพาน T203,T205 ของลูกค้า ไม่มี Cross-Rigid-Ply)

2. Sidewall คือผนังด้านข้างชนิดยืดหยุ่น เพื่อควบคุมวัสดุให้อยู่ภายในกรอบ ขณะทำการขนถ่าย
3. แผ่นกันไหล (Cleat) เพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุไหลกลับเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกเมื่อขึ้นทางชัน สำหรับ Cleat ของลูกค้าต้องใช้ชนิด TC type เพื่อให้เหมาะสมสำหรับมุมชันของ Sidewall Belt



สภาพและราคาของปีนุนา

จากการที่บริษัท สายพานไทย จำกัด เข้าไปสำรวจหน้างานของลูกค้า พบข้อเท็จจริงและปัญหาของสายพาน T203,T205 สรุปได้ ดังนี้

1. รอยต่อของ Sidewall ฉีกขาดเป็นช่วงๆ (รูปที่ 4) ช่วงละประมาณ 1 เมตร ตลอดความยาวทั้งเส้นของสายพานและ Sidewall หลุดออกจาก Base Belt
2. ขอบของ Base Belt ฉีกขาด ชั้นผ้าใบ EP และยางแยกจากกัน (รูปที่ 5)
3. Cleat ยังคงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ (รูปที่ 6)



รูปที่ 4



รูปที่ 5



รูปที่ 6



รูปที่ 7



รูปที่ 8



รูปที่ 9

จากข้อเท็จจริงข้างต้น เนื่องจาก Sidewall ฉีกขาดมีจำนวนหลายจุดมาก ทำให้มีวัสดุร่วงหล่นออกจาก Sidewall Belt กองอยู่ตามพื้น (รูปที่ 7) และเกาะอยู่ตามล้อของระบบสายพานเป็นภาระหนักในการทำ ความสะอาดเป็นอย่างยิ่ง ถ้าหากขาดการทำทำความสะอาดและการดูแลอย่างใกล้ชิดแล้ว จะทำให้เกิด ภาวะสิ่งแวดล้อมที่เลวร้ายเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน (รูปที่ 8) นอกจากนี้แล้วในส่วนของการทำงาน ของสายพานก็จะประสบกับปัญหาสายพานเดินไม่ตรงแนว (Misalignment) ทำให้ขอบข้างของ สายพานไปเบียดกับโครงสร้าง เสียหาย (รูปที่ 5,9) และหากขาดการทำทำความสะอาดอย่างต่อเนื่องวัสดุ จะหล่นสะสมบนพื้นเป็นกองใหญ่ (รูปที่ 7) จะทำให้ Sidewall Belt ไปครูดหรือเสียดสีกับกองวัสดุ ทำให้เกิดแรงเสียดทาน(Friction)อย่างมหาศาล ถ้าแรงเสียดทานมีมากขึ้นเป็นผลให้มอเตอร์ไม่สามารถจะ คุดยสายพานให้ทำงานได้ ซึ่งจะทำให้บริษัท สูญเสียกำลังการผลิตและมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ (Associated Cost) ที่เกี่ยวเนื่องอีกหลายอย่าง



การแก้ปัญหา

การแก้ไขแบ่งออกได้เป็น 2 กรณี ตามความจำเป็นคือ

กรณีที่ 1 การแก้ไขเบื้องต้นเพื่อให้สายพานเดิมใช้งานต่อไปได้ (Corrective Action)



รูปที่ 10

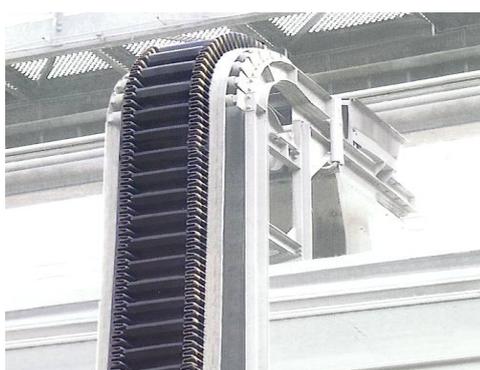
รูปที่ 11

กรณีนี้จะใช้กับสายพานที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยการติดยึดฐานของ Sidewall และ Cleat ที่หลุดออกมาจาก Base Belt เข้าสู่ตำแหน่งเดิมโดยวิธี Cold Vulcanization (เนื่องจากไม่สามารถซ่อมโดยวิธี Hot Vulcanization ได้) ส่วนช่องว่างหรือรอยขาดระหว่างชั้นของ Sidewall กับ Sidewall ก็นำมาประกบกันแล้วติดด้วยวิธี Cold Vulcanization (รูปที่ 10) และเสริมความแข็งแรงบางจุดด้วย Nut และ Bolt (รูปที่ 11) ส่วนขอบของสายพานที่ขาด หากมีไม่มากนักก็ซ่อมโดยใช้เครื่องซ่อม Spot โดยวิธี Hot Vulcanization หากซ่อมไม่ได้เนื่องจากพื้นที่ไม่อำนวยความสะดวกที่จะทำได้ ก็ใช้ซ่อมแบบวิธี Cold Vulcanization แต่หากขอบที่เสียหายมีมากมายหลายจุด ไม่คุ้มที่จะซ่อมทุกจุด ก็พิจารณาซ่อมเฉพาะจุดที่มีความสำคัญเพื่อให้สายพานทำงานได้ก็พอ



การแก้ปัญหา

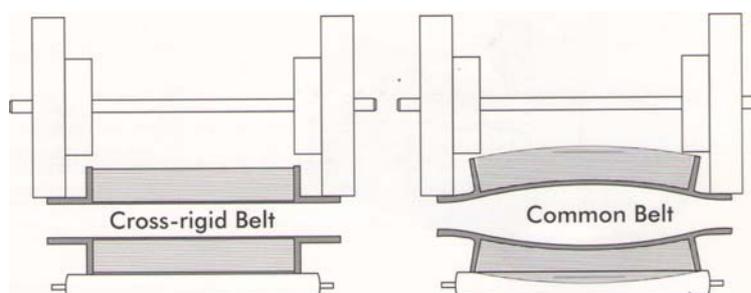
กรณีที่ 2 เป็นการป้องกัน (Preventive action) ไม่ให้ปัญหาที่กำลังประสบอยู่ในปัจจุบันเกิดขึ้นอีกในอนาคต โดยการติดตั้งสายพานเส้นใหม่และเมื่อติดตั้งแล้วก็ทำการบำรุงรักษาให้ถูกวิธี ซึ่งการป้องกัน (Preventive action) แบ่งได้ 3 ข้อ ดังนี้



รูปที่ 12

2.1 เลือกผลิตภัณฑ์ (Sidewall Belt) ให้ถูกต้องตามความเหมาะสมในการใช้งาน

- **การเลือก Base Belt** นอกจากจะต้องเลือกชั้นผ้าใบ EP ที่สามารถทนแรงดึงของสายพานได้แล้ว บริษัท สายพานไทย จำกัด ขอแนะนำให้ใช้ Base Belt ที่มี Cross-Rigid-Ply สำหรับให้ตัวสายพาน สามารถคงตัว (Stabilize) อยู่ได้ ในทุกระนาบขณะทำงาน เพราะ Base Belt ตัวนี้ต้องรับน้ำหนักของ Sidewall และ Cleat ตลอดเวลาเนื่องจากส่วนประกอบ ทุกชิ้นถูกเชื่อมให้ติดกันตลอดเวลาในการใช้งาน ซึ่งแตกต่างจาก Flat Belt ที่ไม่มีทั้ง Cleat และ Sidewall จึงไม่จำเป็นต้องมี Cross-Rigid-Ply นอกจาก Cross-Rigid-Ply จะช่วยไม่ให้สายพานแอ่นตัว (Bend) (รูปที่ 13) แล้วยังช่วยป้องกันไม่ให้ชั้นผ้าใบรับแรง (EP) เสียหายจากการกระแทกของวัสดุ เป็นการยืดอายุการใช้งานของสายพานให้ยาวนานยิ่งขึ้นได้

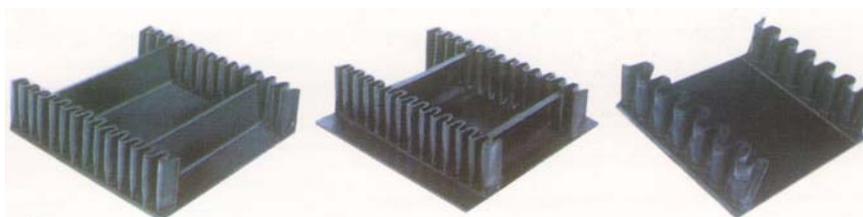


รูปที่ 13



การแก้ปัญหา

- การเลือก Sidewall มีข้อพิจารณาดังนี้
 - รอยต่อของ Sidewall ตลอดความยาวของสายพานมีมากเกินไปทำให้เป็นจุดอ่อนฉีกขาดได้ง่าย ดังนั้นการใช้ Sidewall ที่มีรอยต่อน้อยที่สุดจะช่วยลด ปัญหา Sidewall ฉีกขาดไปได้มาก สายพานไทย เสนอ Sidewall เป็นชิ้นเดียวทั้งเส้น
 - Sidewall หลุดจาก Base Belt เนื่องจาก Sidewall มีหลายชิ้นตลอดความยาวของสายพาน จึงทำให้โอกาสหลุดมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเชื่อมต่อ Sidewall กับ Base Belt ของสายพานทำด้วยขบวนการต่อเย็น (Cold Vulcanization) หากผู้ปฏิบัติงานไม่มีความชำนาญและเตรียมพื้นที่การทำงานไม่ดี (มีฝุ่น, มีความชื้น ฯลฯ) หรือใช้วัสดุเชื่อมต่อ (กาว) ไม่เหมาะสม ยิ่งจะทำให้มีโอกาสที่ Sidewall จะหลุดออกจาก Base Belt ได้ง่ายยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การต่อเย็น (Cold Vulcanization) ยังมีความแข็งแรงน้อยกว่าการต่อร้อน (Hot Vulcanization) อีกด้วย ควรติด Sidewall แบบ Hot Vulcanization สำเร็จรูปจากโรงงาน จะได้สินค้าที่มีคุณภาพดีที่สุด
- เลือกสายพานให้ถูก Specification โดยเลือกใช้ Base Belt, Sidewall และ Cleat เป็นชนิดทนแรงสั่นหรือสูง (Grade M) และชนิดทนความร้อน 110°C-130°C (วัสดุเมื่อสัมผัสกับความชื้นหรือน้ำจะเกิดความร้อนขึ้น)



รูปที่ 14



การแก้ปัญหา

2.2 การเลือกวิธีเชื่อมต่อ (Vulcanization Method)

โดยใช้การเชื่อมต่อแบบ Hot Vulcanization ซึ่งเป็นวิธีการที่ให้ความแข็งแรงของรอยต่อสูงกว่าวิธีการต่ออื่นใดทั้งหมด ดังนั้น การเชื่อมต่อที่ดีที่สุดระหว่าง Base belt-Sidewall-Cleat จึงควรใช้วิธี Hot Vulcanization ยิ่งถ้าหาก Sidewall Belt มีการเชื่อมต่อทุกชั้นส่วนมาจากโรงงาน ซึ่งสามารถควบคุมคุณภาพได้ดีกว่าการเชื่อมต่อที่ Site งานแล้วยอมทำให้สายพาน Sidewall belt มีคุณภาพและความแข็งแรงสูงสุด ส่วนการเชื่อมต่อระหว่าง Sidewall และ Cleat เป็นระยะๆ ก็ควรจะทำการเชื่อมต่อด้วย Nut and Bolt เนื่องจาก Sidewall ที่ NSM มีขนาดใหญ่มาก คือ มีความสูงถึง 200 mm. Nut and Bolt จะช่วยทำให้ Sidewall มี Stiffness เพิ่มขึ้น มีความคงตัว (Stabilize) ขณะใช้งานมากยิ่งขึ้น

2.3 การรักษาความสะอาดของระบบสายพานลำเลียง

เรื่องการรักษาความสะอาดนี้ บริษัท สายพานไทย จำกัด ขอเน้นว่าเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะความสะอาดเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้สายพานเสียหายหรือไม่ ไม่ว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (สายพาน) จะดีแค่ไหนก็ตาม หากไม่รักษาความสะอาดของระบบแล้ว ปัญหาสายพานฉีกขาด การครูดของสายพานกับวัสดุ ผิวสายพานเสียหาย ก็เป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่มีใครสามารถบอกได้ว่าอายุการใช้งานของสายพานจะมากหรือน้อยเท่าไร หากไม่ทราบว่าจะระดับของความสะอาดของระบบได้รับการดูแลดีแค่ไหน ในความเห็นของบริษัท สายพานไทย จำกัด แล้ว หากมีการรักษาความสะอาดอยู่ในระดับดีตามมาตรฐานอายุการใช้งานของ Side wall belt น่าจะมีอายุไม่ต่ำกว่า 5 ปี แต่ถ้าหากไม่มีการรักษาความสะอาดที่ดีแล้ว สายพานจะเกิดการ Slide และ Misalignment ซึ่งจะทำให้ขอบสายพานกระทบกับโครงสร้างเสียหายได้ ความเสียหายก็อาจจะเกิดขึ้นได้ในวันรุ่งขึ้น หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ดังนั้น สายพานเส้นนี้มีอายุแค่ 1 วันก็เกิดความเสียหายได้แล้ว

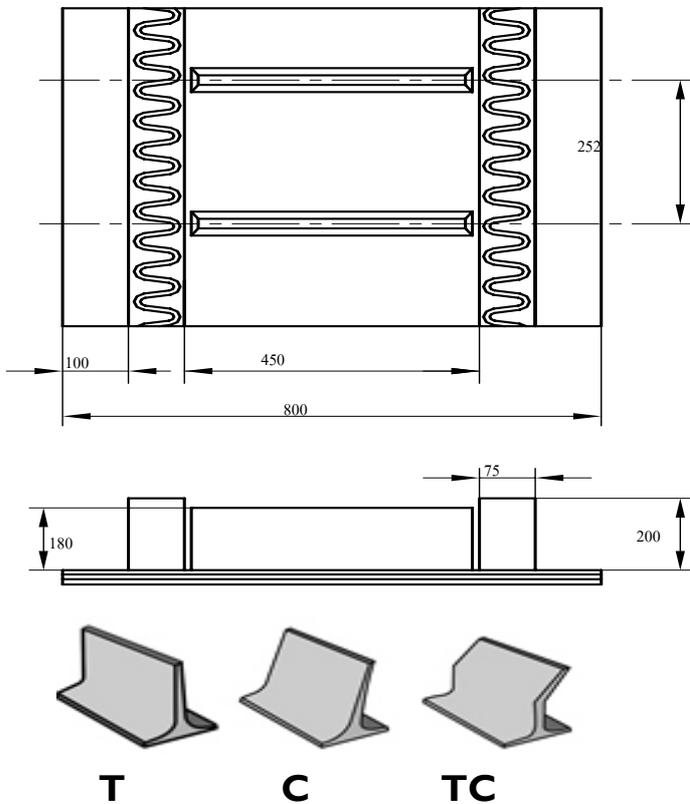
นอกจากนี้การรักษาความสะอาดยังทำให้เกิดฝุ่นน้อยลง ก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดี จูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าไปทำความสะอาดอย่างต่อเนื่องได้ง่าย แต่ถ้าหากปล่อยให้เกิดการสะสมของวัสดุ (Build up material) เพิ่มปริมาณมาก ก็ทำให้มีฝุ่นมาก ก็ยิ่งจะเป็นสาเหตุหลักไล่ไม่ให้ผู้ปฏิบัติงาน อยากรเข้าไปทำความสะอาดอีกด้วย ปัญหาเดิมๆ ก็จะกลับมา ซ้ำแล้ว ซ้ำอีก อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้



ผลิตภัณฑ์และบริการ TCB เรนอลูกค้า

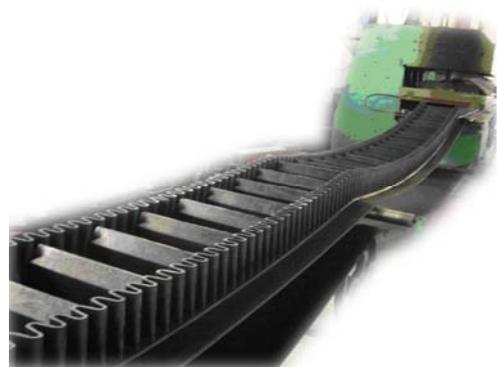
ผลิตภัณฑ์และบริการที่บริษัทสายพานไทยจำกัดเสนอต่อลูกค้า มีรายละเอียดดังนี้ คือ

1. **Base Belt** มีชั้นผ้าใบรับแรง EP 160 จำนวน 3 ชั้น มี Cross-Rigid-Ply 1 ชั้น ทำด้วย EP 200 เพื่อช่วยรักษา Stability ของ Sidewall belt และช่วยป้องกันชั้นผ้าใบรับแรง (EP) ไม่ให้เสียหายและช่วยยืดอายุการใช้งานของสายพานโดยรวมอีกด้วย



Technical performance
 Heat resistant $\leq 110-130^{\circ}\text{C}$
 Weight per meter: 35kg/M
 Total cubage: 20M³
 Top + bottom : 4 + 2
 Cross rigid \square a layer EP-200
 Base belt \square EP-500/3+1 \square XOE \square
 Fabric \square EP
 cleat \square TC=180
 sidewall \square S=200
 length \square 80M \square open \square

2. **Base Belt, Sidewall และ Cleat เชื่อมต่อเป็นชิ้นเดียวกันจากโรงงาน** โดยวิธี Hot vulcanization ซึ่งเป็นวิธีการเชื่อมต่อที่แข็งแรงและดีที่สุด นอกจากนี้ Sidewall ยังยาวต่อเนื่องเป็นชิ้นเดียวตลอดความยาวของสายพาน จึงมั่นใจได้ว่าท่านจะได้ความแข็งแรงของสายพานที่ดีที่สุด



รูปที่ 15



ผลิตภัณฑ์และบริการ TCB เรนอลูกค้า

ผลิตภัณฑ์และบริการที่บริษัทสายพานไทยจำกัดเสนอต่อลูกค้า มีรายละเอียดดังนี้ คือ

- เนื่องจาก Sidewall มีขนาดใหญ่มาก ดังนั้น Sidewall และ Cleat จะเชื่อมต่อกันด้วย Nut และ Bolt เป็นระยะๆ เพื่อเพิ่ม Stability ให้กับ Sidewall ทำให้ Sidewall ไม่เสียรูปและบิดงอขณะใช้งาน



รูปที่ 16

เกี่ยวกับการบริการหลังการขาย

หากบริษัท สายพานไทย จำกัด ได้รับความไว้วางใจให้เป็น **ผู้จัดหาและติดตั้ง** Side Wall belt แล้ว บริษัท ยินดีจะให้บริการตรวจเช็คการทำงานของ Sidewall Belt ทุกๆ 2 เดือน เป็นเวลา 1 ปี พร้อมให้คำแนะนำในการแก้ไขโดยไม่คิดมูลค่า



การรับประกันหลังการขาย

การรับประกันหลังการขาย

หากบริษัท สายพานไทย จำกัด ได้รับความไว้วางใจให้เป็น **ผู้จัดหา ติดตั้ง และบำรุงรักษา** Sidewall Belt แล้ว บริษัทฯ จะการันตีการใช้งาน Sidewall Belt เป็นเวลา 2 ปีหากมีความเสียหายเกิดขึ้น เนื่องจากการใช้งานปกติ บริษัทฯ จะซ่อมแซมให้ฟรีโดยไม่คิดมูลค่า ส่วนค่าบริการ การบำรุงรักษา นั้นสามารถตกลงกันได้ ในขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้หากเกิดความเสียหายขึ้น เฉลยระยะเวลาประกัน บริษัท สายพานไทย จำกัด ยินดีคิดค่าบริการเป็นพิเศษ ดังนี้

ระหว่าง 2-3 ปี บริษัทฯ คิดค่าบริการซ่อมแซม 50% ของราคาค่าบริการปกติ

ระหว่าง 3-4 ปี บริษัทฯ คิดค่าบริการซ่อมแซม 60% ของราคาค่าบริการปกติ

ระหว่าง 4-5 ปี บริษัทฯ คิดค่าบริการซ่อมแซม 75% ของราคาค่าบริการปกติ

บริษัท สายพานไทย จำกัด หวังอย่างยิ่งกว่าข้อเสนอของบริษัทฯ จะช่วยให้ลูกค้า ใช้ประโยชน์สายพานได้อย่างคุ้มค่าอย่างแน่นอน บริษัทฯ ขอขอบคุณที่ให้โอกาสบริษัท สายพานไทย จำกัด ได้เสนองานในครั้งนี้



WE KEEP BELT RUNNING



THAI CONVEYOR BELT CO.,LTD.
TEL : 02-536-6853 , 02-536-6849
FAX : 02-536-7521
EMAIL : TCB@THAICONVEYORBELT.COM
WWW.THAICONVEYORBELT.COM

Thai Conveyor Belt Co.,Ltd.
[บริษัท สายพานไทย จำกัด]

Contacted Address : Bangkok
600/1381 M.14,Soi 6/6, Pahonyothin 79 Rd. , T.Kukot, A.Lamlookka,
Patumthani 12130
Tel : 02-536-6853 , 02-536-6849 Fax : 02-536-7521

Registered Address : Saraburi
114/44 M.9,T.Banpa,A.Kangkoy,Saraburi 18110
Tel : 036-247430 , 036-251857 Fax : 036-247089

Branch Address : Chonburi
9/46 M.4,T.Surasak,A.Siracha,Chonburi,20110
Tel : 038-310851 Fax : 038-310654

Branch address : Lampang
65 Suandok Rd.,T.Suandok,A.Muang,Lampang, 52100
Tel : 054-219080 Fax : 054-228477

<http://www.thaiconveyorbelt.com>
<http://www.saipanthai.com>
