

12) ถอดรหัสสายพานทนร้อน

ถอดรหัสสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt)

เมื่อกล่าวถึงสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ภาพแรกที่เพื่อนๆนึกขึ้นมาได้ก็คือ ใช้ได้ไม่นาน ผิวแตก เร็ว แข็งเร็ว แต่ราคามันแพง แพงกว่าสายพานแบบทนสึกธรรมดา 30-100% นั่นก็ยังไม่เท่าไร แต่จะหาแหล่ง Supply ที่สามารถไว้วางใจในคุณภาพได้อย่างไร เป็นเรื่องที่หนักใจสำหรับผู้ซื้อพอสมควร แต่อย่างไรก็ตามถ้าจำเป็นต้องใช้มันก็ต้องซื้อ แต่คุณภาพล่ะ เราจะประเมินรู้ได้อย่างไรว่ามันได้คุณภาพตามที่เราคาดหวังหรือเปล่า อันนี้เป็นเรื่องที่เราจะมาทำความเข้าใจกัน ในบทความนี้

ใน Brochure ของแต่ละผู้ผลิตก็กล่าวอ้างกันว่าสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ของตนเองนั้นดีเลิศทุก ครั้ง ไม่มีใครขม่น้อยหน้าใคร โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเพื่อนๆเจอผู้ชาย (Sale Man) สายพานประเภท Sale Oriented ที่มาพร้อมกับ ความมุ่งมั่นว่าต้องขายให้ได้เต็มที่ แต่ความรู้ด้านเทคนิคไม่เพียงพอที่จะ ให้ความรู้(educate)ลูกค้าได้ อย่างหมดข้อสงสัย แต่ลูกค้าลูกค้าขงการขามมีเพียง ผู้ซื้ออยากได้อะไรก็บอกไป sale จัดให้ จัดหนักได้หมด แบบว่าโลกสวย Say Yes รับปาก ได้ทุกเรื่องทุกราว Guarantee ทุกเงื่อนไขการใช้งาน (ทำได้จริงหรือไม่เป็นอีกเรื่องหนึ่ง) เพียงเพื่อปิดงานขายรับค่าคอม ปัญหา เอาไว้แก้หลังเป็นปัญหาที่เจออยู่เป็นประจำ ถ้าเป็นสายพานทนสึกแบบธรรมดา(Wear Resistant) โอกาส Sale จะรอดตัวก็มีอยู่สูงเพราะยัง ings ใช้งานได้แน่ ความเสียหายไม่เด่นชัดโดยเร็ว เพราะ case การใช้งานมัน ไม่สุดโหดหรือ ไม่ Serious การพิสูจน์ ต้องใช้เวลาเพราะสายพานผิวจะค่อยๆสึกกินเวลาพอสมควร แต่เมื่อไหร่ก็ตามที่เป็นสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) งานเข้าแน่นอน เพราะในโลกแห่งความจริงปัญหาจะมีเยอะกว่าสายพานทนสึก ความคาดหวังของลูกค้ากับคุณภาพของสินค้ามีอยู่สูง แต่มันมักไม่สอดคล้องกันกับคุณภาพที่ sale บอกไว้ (ไม่มากเกินความเป็นจริง) จนทำให้ลูกค้าเข้าใจว่าสิ่งที่นำเสนอ นั้นมันมีคุณภาพตามนั้นจริงๆ ตามคำพูดนั้นต่างๆที่ Technology ที่ใช้ผลิตสินค้านั้นยังไม่สามารถผลิตให้ได้คุณภาพ เหมือนกับที่ Sale กล่าวอ้างเลย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องของ สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) เป็นเรื่องของคุณภาพที่ต้องมี R & D มาเกี่ยวข้องค่อนข้างสูง ถ้าโรงงานผลิตเล็กๆไม่มีการทำ R & D ก็ยากที่จะผลิต สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ที่มีคุณภาพที่ดีได้





Clinker ร้อน ประมาณ 150 องศา Celsius ต้องใช้
สายพานทนร้อน

บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด(Conveyor Guide Co.,Ltd.) ได้พูดคุยกับลูกค้าหลายรายที่ใช้สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) พบว่าหลังจากที่ใช้งานสายพานที่ไม่ได้คุณภาพที่ดีพอ 3 เดือน 6 เดือน ก็เห็นผลแล้ว ความเสียหายเป็นรอยแตกจะปรากฏ ปัญหาที่ตามมาคือ ผู้ซื้อที่ต้องการเรียกร้องความรับผิดชอบของผู้ขายตามที่ได้คาดหวังไว้ก่อนซื้อ ผู้ขาย Sale (โลกสวย) ก็บอกว่าตอนที่คุยกันนั้น ไม่ได้หมายความตามที่ผู้ซื้อเข้าใจ ไม่น่าแปลกใจแต่ประการใดที่ความคาดหวังทั้ง 2 ฝ่ายจะมีช่องว่างห่างกัน จะโทษใครก็คงไม่สามารถโทษเต็มที่ 100% เนื่องจากขณะที่คุยกันก่อนซื้อ ต่างฝ่ายก็ต่างมีความรู้และข้อมูลพื้นฐานที่ต่างกันไปเรียกว่าเป็นข้อมูลคนละชุดก็ได้ แม้ว่าจะนอนเตียงเดียวกันแต่ฝันคนละเรื่อง ดังนั้นจินตนาการเรื่องเดียวกันก็ต้องแตกต่างกันไปด้วยจึงเป็นเรื่องปกติ จึงมีความจำเป็นมากที่ทุกๆฝ่ายจะต้องมีความรู้พื้นฐานที่ถูกต้องในระดับเดียวกัน มีข้อมูลชุดเดียวกัน ก่อนถึงจะคุยกันรู้เรื่องเพื่อให้ความคาดหวังของแต่ละฝ่ายบรรลุ อย่างไม่ต้องมาถกเถียงกันเรื่องคุณภาพหลังการขายอีกต่อไป

ข้อมูลที่บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด(Conveyor Guide Co.,Ltd.) นำเสนอเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อเพื่อนๆทุกคน โดยเฉพาะถ้าเพื่อนๆผู้ซื้อถ้าอ่านเข้าใจจริงๆ ก็จะพัฒนาให้ฝ่ายผู้ขาย (Sale man) ต้องมีความรู้จริง หากไม่มี ต้องรับศึกษา ค้นคว้าถามไม่ได้ อารมณ์และ หน้าแตกกลับไปศึกษาข้อมูลแล้วมาใหม่ ก็เป็นไปได้ ขณะที่ผู้ขายก็ต้องหาโอกาสเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเองเพื่อส่งมอบสิ่งที่ดีที่สุดให้กับลูกค้า หรือผู้จ่ายเงินให้เรา เลือกของที่ดีที่สุดและเหมาะสมกับการใช้งานที่สุด อย่างนี้ สังคมของเราจะอยู่กันได้ยาวนานเพราะทุกฝ่ายต่างก็พยายามมอบสิ่งดีๆ ให้แก่กันและกัน

ต่อไปนี้เป็นประสบการณ์ที่บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด(Conveyor Guide Co.,Ltd.) ได้พบเห็นมาและเห็นว่าเป็นประโยชน์ก็อดไม่ได้และยินดี ที่จะนำมาแบ่งปันให้เพื่อนๆได้รู้โดยทั่วกัน

1. เมื่อไหร่ถึงจะพิจารณาใช้สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt)



สภาพอย่างนี้ อุณหภูมิเกิน 70 องศาเซลเซียส แน่นร้อนต้องใช้สายพานทนร้อน

ในการเลือกใช้สายพานทนสึกแบบธรรมดา(Wear Resistant) มีหลักการง่าย ๆ นั้นคืออุณหภูมิที่ผิวหน้าของสายพาน (Belt Surface) ต้องใกล้เคียงกับอุณหภูมิของบรรยากาศปกติ (Ambient Temperature)* แต่ถ้าอุณหภูมิสูงกว่าบรรยากาศปกติก็ให้พิจารณาใช้สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด (Conveyor Guide Co., Ltd.) ได้สืบค้นข้อมูลจากหลายๆแหล่งพบว่า ผู้ผลิตหลายรายต่างก็ให้ความเห็นที่ใกล้เคียงกันว่า ถ้าการลำเลียงนั้นทำให้ผิวสายพานมีความร้อนต่อเนื่อง 60-70 องศา Celsius (วัดที่ผิวสายพาน) ก็แนะนำให้ใช้สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ได้แล้ว แต่สำหรับผู้ใช้งานอย่างเราอาจจะมีคำถามเกี่ยวกับการไปวิเคราะห์อุณหภูมิว่ามันอยู่จุดไหนกันแน่ แนะนำคิดแบบง่ายๆว่า ถ้าวัสดุของเรามีอุณหภูมิ 80 องศา Celsius ใช้สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) จะคุ้มค่ากว่าใช้สายพานทนสึกหรือแบบธรรมดา แต่ถ้าอ่านบทความนี้จบแล้ว ก็จะสามารถเข้าใจและประยุกต์เลือกสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ได้อย่างมั่นใจแน่นอนไม่ต้องเดา

*หมายเหตุ บรรยากาศปกติ (Ambient Temperature)
หมายถึง 50° C (Max) และ (- 30° C) (Min) according
to ISO 284

2. อุณหภูมิอะไร? วัดที่ไหน? ถึงเวลาต้องทำความเข้าใจกันมากยิ่งขึ้น

เมื่อพูดถึงอุณหภูมิสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) เรื่องที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรกก็คือเรื่องอุณหภูมินี้แหละ ผู้ใช้งานเวลาจะสั่งซื้อสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ก็มักจะบอกกับผู้ขายง่ายๆ ดังนี้ว่า อยากได้สายพานทนร้อน 300°c หน่อยมีขายมั้ย ผู้ขายประเภท Yes ตลอดก็จะตอบว่า “มี” ไม่เคยปฏิเสธเลยไม่ว่าผู้ซื้อจะบอกระดับอุณหภูมิสักเท่าไร 120°c, 200OC, 500OC มีตลอดแต่ตอนส่งสินค้าไม่รู้ว่าจะเอาคุณภาพไหนมาส่งให้ ผู้ซื้อก็ตรวจสอบไม่ได้ หรือไม่คุ้มค่าที่จะส่งห้องทดลองทำการตรวจสอบ สุดท้ายก็ไม่สามารถเติมเต็มความคาดหวังของทั้งสองฝ่ายได้ ดังนั้นเพื่อความเข้าใจอันดีทั้งผู้ซื้อและผู้ขายต้องจูนข้อมูลให้ synchronize สอดคล้องเป็นชุดเดียวกันก่อนดีกว่านะ ครับ

เมื่อเราพูดถึงสายพานทนความร้อนได้ 1000c อุณหภูมิที่เราหมายถึงคืออุณหภูมิของเนื้อสายพานเองต้องสามารถทนความร้อนได้อย่างต่อเนื่อง(เน้น คำว่าอย่างต่อเนื่อง) ถึง 100 องศาแล้วสายพานไม่เสียหาย อุณหภูมินี้ต้องวัดที่ผิวของสายพานที่ Discharge Pulley นะครับ ขณะที่อุณหภูมิของวัสดุที่ลำเลียง (ซึ่งจะอยู่บนสายพานในช่วงระยะเวลาหนึ่งแค่ชั่วคราว) อาจจะมีค่าสูง 200°C ,300°C หรือ 400°C ก็ไม่เป็นไร ไม่ว่ากัน แต่อุณหภูมิที่ของเนื้อสายพานระหว่างบรรทุกวัสดุต้องไม่เกิน 100 องศาอย่างนี้สายพานรับงานได้ เรายังสามารถใช้สายพานโดยไม่เป็นอันตรายแต่อย่างใดแต่อย่างไรก็ตามสายพานจะค่อยๆเสื่อมสภาพตามระยะเวลาการใช้งานซึ่งเป็นปกติ



สายพานจะค่อยๆเสื่อมสภาพ เช่นเริ่มต้นแตกด้านขวางจนมีหลุดออกตามที่เป็นในภาพ ที่เห็นตามระยะเวลาการใช้งาน

ดังนั้นผู้ซื้อและผู้ขายต้องเข้าใจให้ตรงกันให้ชัดเจนว่าอุณหภูมิที่คุยกันนั้นหมายถึงอุณหภูมิของวัสดุลำเลียงหรืออุณหภูมิของสายพานที่ทนได้ กรณีที่ยกตัวอย่างนี้ หากผู้ซื้อต้องการสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ที่ 300°C จริงๆ แล้วผู้ขายก็จัดหามาให้ได้จริงๆ (ที่ฟังจากปากลูกค้ามาผู้ขายก็มักจะรับปากเช่นนี้) ก็เป็นเรื่องที่น่ายินดีสำหรับผู้ขายที่ปิดการขายได้ แต่เป็นเรื่องที่น่าเสียดายสำหรับผู้ซื้อเพราะเท่าที่ทราบยังไม่มี Technology ในปัจจุบันที่สามารถผลิตสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ที่มีคุณภาพผิวสายพานทนร้อนได้ถึง 300°C ได้

3. สายพานทนร้อนจะถูกหรือแพงอยู่ที่ลำพุด (ข้อมูล) จากผู้ซื้อที่ให้กับผู้ขาย In Put เป็น อย่างไร Out Put ก็จะเป็นอย่างนั้น

บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด(Conveyor Guide Co., Ltd.) พบเสมอว่าข้อมูลที่ได้จากผู้ซื้อ อาจจะเป็นจากผู้ใช้งานฝ่ายบำรุงรักษา จากฝ่ายจัดซื้อ หรือจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง มักจะเป็นข้อมูลที่บอกอุณหภูมิสูงเกินจริงเพื่อไว้เสมอ นั่นเป็นเรื่องที่เข้าใจได้ อาจจะเป็นเหตุผลของคนทำงานที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยเพื่อ Save ตัวเองประการหนึ่ง หรือไม่ต้องการให้เกิดปัญหาหน้างานจากการซื้อสายพานครั้งก่อนแล้วคุณภาพไม่เป็นที่น่าพอใจเลยต้องบอก spec เวิร์กเอาไว้ก่อน แน่นนอนผลจากข้อมูลเวิร์กที่ผู้ขายได้รับ ผู้ขายที่มั่งงายก็จะจัดหนักตามข้อมูลที่ได้รับมา ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อราคาที่ต้องสูงเวิร์ก แน่นนอน ทนร้อนได้สูงมากเท่าไรราคาก็สูงมากขึ้นเท่านั้น และราคาไม่ได้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับอุณหภูมิที่สูงขึ้นซะด้วย เช่น



**In Put เป็น อย่างไร Out Put ก็จะเป็นอย่างนั้นบอก
อุณหภูมิตามจริง ไม่ต้องเมื่อผู้ขายจะได้จัดสายพานที่
เหมาะสมให้**

ขอยกตัวอย่างของจริง เรื่องจริง

ข้อมูล Copyจาก Mail ของลูกค้า : บริษัท xxxxxx จำกัด มีความประสงค์จะขอราคาสายพานลำเลียง(ยาง) แบบทนร้อน 300OC ปัญหาสายพานเส้นเดิมที่มีการใช้งานอยู่นั้น คือ ผิวยางด้านบนแตก หลุดออก สายพานลำเลียง 30" EP630/3,- หน้าบน 6 mm.,- หน้าล่าง 4 mm.,- ทนร้อน 220-300oC (เกรดทนความร้อนสูง),หากต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมรบกวน ติดต่อคุณ xxxxx 081-731-5xxx หรือ 089-90x-xxxx



สภาพที่เห็นตามหน้างานจริง มีรอยแตกตามด้านขวาง และต้องต่อสายพานโดยใช้ Mechanical fastener เพราะ เนื้อสายพานกรอบแล้วไม่สามารถต่อร้อนได้ อย่างนี้ต้อง พิจารณาสายพานเปลี่ยนได้

ข้อมูลที่เห็นเมื่อดูจากหน้างานจริง : เมื่อเดือน ตุลาคม 2557 นี้บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด (Conveyor Guide Co., Ltd.) ได้ ไปดูหน้างานและนี่คือคำแนะนำและข้อสังเกตที่เราให้ลูกค้า

1. This is a belt conveying hot chemicals with a size between a “ping pong ball” and a “tennis ball” (J) at a temperature of 120 °C degrees (peak). เราพบว่าวัสดุมีอุณหภูมิประมาณ 120oC แต่ลูกค้าแจ้งว่าอยากได้สายพานทนร้อน 300°C

2. We are very reluctant to offer you the belt under this specification (heat resistant peaks up to 300 degrees). After visiting the site and looking at the system operating in detail, it looks like this specification will not deal in the best matter with the given situation. เราไม่พบว่าวัสดุที่มีอุณหภูมิสูงถึง 300oC ดังนั้นการเสนอราคาใน specification ดังกล่าว (300oC) จึงไม่เหมาะสมทั้งด้านงบประมาณและการใช้งานที่ถูกต้อง

3. We did not observe material at the temperature of 200 degrees and peaks up to 300 degrees Celsius. On top of that, seen the lump size of the material, you can expect that the belt temperature will be even lower. In the situation we have observed the belt a heat resistance of 120 degrees, peak up to 150 degrees should be suitable.

4. At the other side, we could observe that the belt is subject to high impact. This might cause the cracks and the peeling off of the top cover at different areas. It is recommended to test the hardness of the belt in order to understand if heat or impact is the main reason for the cracks and peeling off of the material on the top cover.



สภาพที่เห็นตามหน้างานจริง ความเสียหายที่ผิวสายพาน อย่างที่เห็นเกิดจากเกิดจากการตกกระแทก (Impact)

5. Important in this case is in our opinion to upgrade the chute by adapting the support of the belt at the place of impact to reduce the impact energy. Furthermore a better design of the chute to have a “softer” loading the material to the conveyor belt is strongly recommended.

6. We have the intention to provide high quality belts meeting the requirements of the applications they are used for. Over dimensioning in one way (like too high heat resistance if not needed) will bring new technical issues and are from an economical (financial) point of view not acceptable. Therefore, in this case, we suggest to offer EP 630/3 8+2 MX (temp 120 degrees, peaks up to 150 degrees) 750 mm wide and also strongly recommend to improve the load system on the belt.

The combination of both, belt and improved loading on the belt of the material should increase dramatically the life time of the belt.

I trust that this information is useful for you and look forward to hear your feedback!

สรุป: เพื่อให้ทุกฝ่ายได้รับผลประโยชน์อย่างคุ้มค่า

1. ผู้ใช้งานต้องบอกข้อมูลตามจริง อย่าเพื่อให้มาก หากผู้ขายมีความรู้และมีจริยธรรมเขาจะสามารถวิเคราะห์และให้คำแนะนำได้ถูกต้อง ผู้ซื้อได้สายพานที่เหมาะสมทั้งราคาและการใช้งานที่ถูกต้อง

2. ผู้ขายควรเข้าไปสำรวจหน้างานจริงๆ อย่าเดา เพราะสายพานสามารถเสียหายได้หลายกรณี เช่นจาก ความร้อนสูง จากการกระแทกของวัสดุ หรือจากทั้งสองสาเหตุหรือมากกว่ารวมกันก็ได้ กรณีสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ต้องถือว่าเป็นกรณีพิเศษ เพราะสายพานเสียหายได้ง่ายหากเลือก specification ไม่ถูกต้อง และที่สำคัญคือราคาสูงครับต้องใช้ให้คุ้มค่า

4. สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) กับความหนาของสายพาน

สายพานทนร้อนจะใช้งานได้ยาวนานขนาดไหน นอกเหนือจากเลือก Rubber compound ให้ถูกต้องแล้ว ปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาก่อนคือ TOP cover สรุปง่าย ๆ ได้ว่า Top cover หนาจะมีอายุการใช้งานได้มากกว่าสายพานที่มี Top cover บางกว่า ยิ่งหนามาก สายพานก็จะใช้งานได้ยาวนาน มากเท่านั้น เนื่องจากความหนาของสายพานจะเป็นฉนวนป้องกันไม่ให้ความร้อนไปทำลายโครงสร้างของผ้าใบ เมื่อโครงสร้างของผ้าใบ ไม่มีปัญหา ผ้าใบสายพานจะไม่กรอบหรือแยกชั้นไปจากกัน(ผ้าใบEP จะกรอบและเสื่อมคุณภาพที่อุณหภูมิ สูงประมาณ 120oC) สายพานจะไม่ขาดขณะใช้งาน แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นผู้ซื้อจะต้องประเมินความคุ้มค่าของราคาและความหนาที่เพิ่มขึ้นด้วยตนเองจากประวัติเก่าที่เคยใช้มา จากพฤติกรรมการใช้งานของโรงงาน เนื่องจากไม่มีใครรู้สภาพหน้างานเท่าผู้ใช้งาน ขอแนะนำ สายพานทนความร้อนน่าจะมี ความหนามากกว่าสายพานทนสึก 2-3 มม.

5. ISO 4195 มาตรฐานการทดสอบสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt)

มาตรฐานการทดสอบสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) มีหลายมาตรฐาน เช่น UNI,BS,DIN,NF,RMA,ASTM เพราะแต่ละค่าย ต่างคนต่างใหญ่ ไม่มีใครขอมใคร จึงใช้มาตรฐานของใครของมัน เป็นผลทำให้พวกเราที่ความรู้น้อยอยู่แล้ว งงหนักเข้าไปอีก เพื่อเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่ง่ายขึ้น บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด (Conveyor Guide Co.,Ltd.) จะขอยกขึ้นมาแชร์เพียง 1 ตัวอย่างเฉพาะ มาตรฐาน ISO 4195 ให้เพื่อนๆมีความรู้เบื้องต้นพอสังเขป ใครสนใจก็หาเพิ่มเติมกันเองในได้ใน Google โดยแต่ละมาตรฐานก็จะมีหลักการคล้ายกันแตกต่างกันเล็กน้อยในรายละเอียด

4 Test method

4.1 Principle

The following properties are measured, before and after exposure to heat according to 4.3.1:

- hardness of covers in accordance with ISO 48;
- elongation at break of covers in accordance with ISO 37;
- tensile strength of covers in accordance with ISO 37.

NOTE The temperatures selected for the tests are usually not those corresponding to the temperature of the product to be transported; they are generally lower to take account of

- a) the possibility of the conveyor belt cooling, and
- b) the fact that contact between the product and the conveyor belt will not equalize the temperature.

การทดสอบ ทำโดยแบ่งตัวอย่างออกไปทดสอบ เป็น 3 ระดับ (classes) ความร้อน พูดง่ายๆคือการทดลองนี้จุดประสงค์คือ ต้องการทราบคุณสมบัติของผิวสายพานเมื่อสัมผัสความร้อนนานๆ ว่าจะเป็นอย่างไ โดยแบ่งประเภทผิวสายพานให้สัมผัสกับความร้อนเป็น 3 ระดับ คือประเภททน ร้อนน้อย-ร้อนปานกลาง-ร้อนมาก ตามลำดับ

4.2 Classification

Conveyor belts shall be classified as follows:

- Class 1: resistant to test temperatures of up to 100 °C.
- Class 2: resistant to test temperatures of up to 125 °C.
- Class 3: resistant to test temperatures of up to 150 °C.

These classes do not correspond to the temperature of the transported product as mentioned in the Note to 4.1. Depending on the use for which the belt is intended, the manufacturer should state the class to be used for assessing compliance with this International Standard.

วิธีการทดลองคือเอาตัวอย่างของผิวสายพานเข้าเตาอบ ที่อุณหภูมิ 100°C, 125°C, 150°C เป็นเวลา 7 วัน จากนั้นก็จะวัดค่าการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผิวสายพานเปรียบเทียบกับคุณสมบัติที่ยังไม่ถูกความร้อน (Initial Value) ค่า Parameter ที่นำมาเปรียบเทียบมี 3 ตัวคือ

1. ค่าความแข็งของผิวสายพาน (Hardness)
2. อัตราการยืดตัวจนขาดผิวสายพาน (Elongation at Break)
3. แรงดึงของผิวสายพาน (Tensile Strength)

ผลเปรียบเทียบคุณสมบัติการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของผิวสายพานที่ ISO 4195 ยอมให้เกิดขึ้นได้ตามตารางข้างล่างนี้

ISO 4195:2007(E)

Table 1 — Permissible variations

Cover characteristic	Variation for belt class		
	1	2	3
Hardness (IRHD)			
— variation of initial value	+ 20	+ 20	+ 20
— maximum value	85	85	85
Elongation at break (%)			
— variation of initial value	- 50	- 50	- 55
— minimum value	200	200	180
Tensile strength (N/mm²)			
— variation in percentage of initial value	- 25	- 30	- 40
— minimum value	12	10	5

สิ่งที่ผู้ซื้อต้องรู้เมื่อซื้อสายพาน ประเภททน ร้อนน้อย-ร้อนปานกลาง-ร้อนมาก เราต้องดูค่าอะไรบ้างและแต่ละค่ามีค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ มาก-น้อย อย่างไร ตามลำดับ ยกตัวอย่างสัก 1 เรื่องเพื่อให้เพื่อนๆเข้าใจดีขึ้น (ให้ดูตารางข้างบน) สมมุติว่า เราซื้อสายพาน Class 1 ทนร้อน 100oC หลังจาก test แล้วคุณสมบัติของสายพานต้องอยู่ในกรอบนี้คือ

1. ความแข็งของผิวสายพาน (Hardness) หลังจากเข้าเตาอบแล้ว 7 วัน ต้องไม่แข็งมากกว่า สายพานเดิม(ที่ไม่ได้เข้าเตาอบ) เกิน 20 Shore A เช่น สายพานเดิม(ที่ไม่ได้เข้าเตาอบ) แข็ง 60 Shore A ความแข็งของผิวสายพาน (Hardness) หลังจากเข้าเตาอบแล้ว 7 วัน ต้องไม่แข็งมากกว่า 60+20 = 80 Shore A

2. และต้องมีความแข็งไม่เกิน 85 Shore A

กรณีนี้ วัดความแข็งได้ 80 Shore A น้อยกว่า 85 Shore A ถือว่า ผ่านมาตรฐานสายพานทนร้อนที่อุณหภูมิ 100°C

ส่วนกรณีอื่นๆเพื่อนๆ ลองค่อยๆศึกษารายละเอียดParameter ตัวอื่นๆ ดูเองนะครับ เกรงว่าถ้าต้องอธิบายเรื่องนี้อย่างละเอียดคงต้องใช้เวลาอีกนานเราเป็นแค่ผู้ใช้งานเอาความเข้าใจในหลักการก็น่าจะเพียงพอที่จะหากินได้

แถมอีกสักหน่อย ลองศึกษาดูตารางข้างล่างนี้เป็นมาตรฐาน DIN ซึ่งตารางนี้เป็นของผู้ผลิตสายพานรายอีกหนึ่งว่า ตารางที่ให้นำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน ISO 4195 มีส่วนเหมือนส่วนต่างอย่างไร

Covers grade		Tensile strength min (daN/cm ²)	Elongation at break, min., (%)	Hardness (°Sh A)	Abrasion loss, max, (mm ²)	Resistance to accelerated aging						Working temperature
group	norm					Decrease of tensile strength, (%)		Decrease of elongation, (%)		Hardness increase, (°Sh A)		
						168 h* 160°C	168 h* 130°C	168 h* 160°C	168 h* 130°C	168 h* 160°C	168h* 130°C	
1. EPDM	DIN 22 102	140	300	65±5	170	60	-	80	-	+15	-	120°C – 160°C
	DIN 22 102	150	300	70±5	160	60	-	80	-	+15	-	
	DIN 22 102	125	300	65±5	170	60	-	80	-	+15	-	
	DIN 22 102	125	300	70±5	170	80	-	80	-	+15	-	
	DIN 22 102	100	300	65±5	170	70	-	80	-	+10	-	
	DIN 22 102	125	300	60±5	170	60	-	80	-	20	-	
2. IIR	DIN 22 102	100	300	-	250	60	-	80	-	+10	-	100°C – 160°C
3. SBR	DIN 22 102	150	450	60±5	150	-	60	-	80	-	+20	50°C – 130°C
EPDM *): accelerated aging: 168hr * 180°C EPDM without sulfur cured **): accelerated aging: 192hr * 150°C EPDM ***): accelerated aging: 168hr * 175°C.					<ul style="list-style-type: none"> SBR rubber compound covers: they have a very good abrasion resistance and good heat resistance; it is used until 100°C. IIR (butyl rubber) rubber compound cover: it has excellent heat resistance and non-cracking property; it is used up 130°C EPDM rubber compound cover: it is specially formulated for a highest quality conveyor belt; it is used up 160°C. 							

6.เมื่อไหร่ถึงเวลาเปลี่ยนสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt)

หลักการแบบกำปั้นทุบดินก็คือ เราจะเปลี่ยนสายพานก็ต่อเมื่อ เรามาทำความเข้าใจขยายคำว่าใช้งานไม่ได้ว่ามีลักษณะอย่างไร ซึ่งขณะนี้ก็ยังไม่มีใครให้ความกระจ่างชัดได้ บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด (Conveyor Guide Co., Ltd.) ก็ขอกำหนดเองเพื่อให้เพื่อนๆใช้เป็นข้อพิจารณาได้งัยขึ้น เช่นสายพานแข็งเกินไป มีรอยต่อมากเกินไป ผิวหน้าเย็นเกินไป หรือเสียดเกินไป ก็จะใช้งานต่อไป สำหรับผู้เขียนมีความเห็นว่าเพื่อนๆต้องสังเกตเองจากสภาพของสายพานที่หน้างานแล้วเอาคุณสมบัติ 3 ประการที่มีมาตรฐานกล่าวแล้วเป็นตัวจับเปรียบเทียบ

1.ความแข็งของผิวสายพาน (Hardness) ค่ามากที่สุดที่ขอมให้ใช้งานคือ 85 Shore A ตามมาตรฐาน ISO 4195 สายพานที่แข็งเกินไปจะไม่สัมผัสลูกกลิ้งด้านล่าง ทำให้เกิดสายพานวิ่งไม่ตรงแนว (Slide) ก็ใช้เป็นข้อสังเกตหนึ่งก็ได้ว่าสายพานมันไม่สามารถทำหน้าที่ของมันได้แล้ว



สภาพที่เห็นตามหน้างานจริง
วัดความแข็งได้ 80 Shore A ใกล้เคียงเวลาต้องเปลี่ยน

2. การยืดตัวจนขาดของผิวสายพาน (Elongation at Break) เราไม่สามารถวัดค่านี้ได้ในงานแต่เราสามารถสังเกตการทำงาน (performance) ของสายพานจากตัวชี้วัดอย่างอื่นได้เช่น สายพานยืดจนเราต้องตัด-ต่อ มาหลายครั้งแล้ว วัดระยะความยาวของสายพานที่ตัดออก เทียบกับการยืดตัวที่ยอมให้ (ประมาณ 2% ของความยาวสายพาน) แสดงว่าสายพานยืดจนเสี่ยงที่จะขาดแล้ว หรือสังเกตหากผิวสายพานแตกมาก ผลที่ตามมาที่สังเกตได้ก็คือจะมีวัสดุลွ่งที่สายพานด้านกลับ(Return Side) ตลอดแนวสายพานเนื่องจากเศษวัสดุจะติดไปตามรอยแตกของผิวสายพาน Belt Cleaner ไม่สามารถทำความสะอาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงไม่รู้ว่สายพานยืดแค่ไหน แต่ด้วยการทำงานที่ไม่ Function ของสายพานเราก็พิจารณาเปลี่ยนได้



ผิวสายพานแตก เศษวัสดุจะติดไปตามรอยแตกของผิวสายพาน Belt Cleaner ไม่สามารถทำความสะอาดได้วัสดุลွ่งที่สายพาน ด้านกลับ(Return Side) ตลอดแนวสายพาน

3. การสูญเสียแรงดึงของผิวสายพาน (Tensile Strength) ค่านี้เราก็ไม่สามารถวัดได้ในงานเช่นกัน แต่เราอาจจะสังเกต สภาพผิวหน้าของสายพานที่แตก (Crack) ก็จะพออนุมานได้ว่าความร้อนน่าจะส่งผลกระทบต่อความแข็งแรงของชั้นผ้าใบ ชั้นผ้าใบอาจจะแยกจากกันแล้วแต่เราไม่สามารถมองเห็นได้จากภายนอกเพื่อนๆ ก็พิจารณาเองว่าสายพานใช้งานมานานแค่ไหนแล้ว สมควรจะเปลี่ยนหรือไม่เมื่อใด อันนี้ก็แล้วแต่ความ Serious ของสภาพสายพานที่ใช้งานอยู่ หรืออาจจะสังเกตว่า สายพานวิ่งส่ายไป-มา เนื่องจากสายพานแข็งเกินไป ท้องสายพานไม่สัมผัสกับลูกกลิ้งตัวล่าง สัญญาณอย่างนี้ก็แสดงว่าต้องถึงเวลาเปลี่ยนสายพานได้แล้ว

7.ผลกระทบของอุณหภูมิกับสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt)



สังเกตเห็น ผิวสายพานแตก และแข็งมากขึ้นแรงยึด
เกาะระหว่าง ผ้าใบกับผ้าใบ และระหว่างผ้าใบกับผิว
ยางจะลดลงสายพานลดลงสายพานเสี่ยงกับการขาด

เมื่อใช้สายพานไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง สายพานจะเกิดขบวนการเสื่อมสภาพตามเวลาที่ผ่านไป (Accelerated Ageing) โดยเฉพาะสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) จะปรากฏเห็นความเสียหายได้ง่ายกว่าสายพานทนสึก โดยจะเห็นร่องรอยของการแตกที่ผิวหน้าของสายพาน (Cracking) และเนื้อสายพานจะค่อยๆแข็งขึ้นตามลำดับ ซึ่งจะส่งผลไปถึงแรงยึดเกาะระหว่าง ผ้าใบกับผ้าใบ และระหว่างผ้าใบกับผิวสายพานลดลง เนื่องจากความร้อนได้ส่งผ่าน ไปถึง ทำให้ชั้นผ้าใบแยกกัน นั่นหมายความว่าสายพานเส้นนั้นสิ้นสุดอายุการใช้งานแล้ว การยืดอายุการใช้งานก็คือการเพิ่มความหนาของผิวยางด้านบน (Top Cover) เพื่อป้องกันไม่ให้ความร้อนแผ่มาถึงชั้นผ้าใบของสายพานจนมากเกินไปกว่าแรงยึดเหนี่ยวระหว่างกันจะทนได้ การทดสอบในห้องทดลองจะสามารถบอกได้ว่า คุณภาพทางกายภาพ (Physical Property) ผิวของสายพานเส้นไหน ลดลงมากน้อยต่างกันอย่างไร นั่นหมายความว่าเราสามารถทำนายอายุการใช้งานของสายพานแต่ละเส้นได้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ

สายพานลำเลียงผงซีเมนต์ อยู่ในอุโมงค์ ซึ่งบรรยากาศจะ
ร้อนกว่าปรกติสายพานจะกรอบเร็วเสียหายเร็วขึ้น

8. สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) มีหลายเกรด หลายราคา

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า การบอกค่าอุณหภูมิสายพานทนร้อนมีผลกระทบต่อถึงราคาที่ต้องจ่าย แน่นอนทนร้อนได้มากเท่าไรราคาก็สูงมากขึ้นเท่านั้น และราคาไม่ได้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับอุณหภูมิที่สูงขึ้นซะด้วย ยกตัวอย่างให้เห็นภาพ เช่น

ทนร้อน 100° C ราคา 2,000 บาทต่อตารางเมตร

ทนร้อน 130° C ราคา 2,500 บาทต่อตารางเมตร

ทนร้อน 200° C ราคา 4,000 บาทต่อตารางเมตร

ดังนั้นผู้ซื้อต้องระบุความร้อนที่เกิดขึ้นจริงๆ เพื่อที่จะได้ใช้สายพานให้คุ้มค่าจริงๆ ผู้ผลิตอาจจะแบ่งสายพานทนร้อนออกเป็น 2- 4 ระดับ ตัวอย่างข้างล่างแบ่งออกแค่ 2 ระดับพร้อมบอกคุณสมบัติอื่นๆให้ทราบอีกด้วย

HEAT SERVICE

CX - High temperature resistance. CX is a rubber compound assuring a medium degree of abrasion resistance; it is formulated for continuous service with hot coarse materials at a temperature of 130 °C with peaks of 150 °C.

TX - Superior temperature resistance. TX is a cover rubber that assures the maximum heat resistance for a rubber compound. It is designed to resist with coarse materials at a maximum working temperature of 200 °C with peaks of 300 °C.

COVER SELECTION

	Abrasion service			Heat service		Oil service		Self extinguish	
	CL	EC	SC	CX	TX	OM	OH	AG	BS
Abrasion	★★★	★★★★	★★★	★★	★★★★	★	★	★	★★
Cut & tear	★★★	★★★★	★★★★	★★	★★	★★	★★	★★★★	★★
Fire	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	★★★★	★★★★
Animal & vegetable oils	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	★★★★	★★★★	★★★★	N.A.
Mineral oils	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	★★	★★★★	★★★	N.A.
CONTINUOUS WORKING SERVICE °C									
Fine material	70	70	70	130	180	70	80	80	70
Coarse material	90	90	90	150	200	90	100	100	90
MINIMUM WORKING TEMPERATURES °C									
	-40	-40	-40	-30	-30	-40	-25	-25	-30

N.A. not applicable; ★ fair; ★★ good; ★★★ very good; ★★★★ excellent.

SIG แบ่งสายพานทนร้อนแค่ 2 ระดับ ร้อน กับ ร้อนมาก
เพื่อให้ง่ายต่อการเลือก และบอกคุณสมบัติอื่นๆด้วย

9. ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเลือกสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt)

The following factors are decisive:

- Nature and composition of the conveyed material (coarseness, surface structure, shape and size of the particles)
- Rate of cooling down of the conveyed material on the belt
- Cohesion and spreading of the conveyed material on the belt
 - a) as a dense cohesive mass
 - b) loose, so that the air can pass through and cool the conveyed material
- Localization of heat up to the end of conveyor route
- Conveyor length
- Belt speed
- Adequate cooling down of the conveyor belt during the return run
- Temperature value in the conveyor belt itself

นอกจากอุณหภูมิของวัสดุที่ลำเลียงแล้วยังมีปัจจัยอีกหลายอย่างที่ผู้ซื้อและผู้ขายต้องนำมาพิจารณาเลือกสายพานทนร้อน เช่น

1. ลักษณะของวัสดุ ขนาดใหญ่-เล็ก-เป็นผง-กลม-เหลี่ยม-คม-มน ซึ่งมีผลต่อการระบายความร้อนของสายพาน วัสดุขนาดใหญ่จะระบายความร้อนได้เร็ว วัสดุขนาดเล็กจะระบายได้ช้าเป็นต้น
2. ลักษณะการแผ่กระจายของวัสดุบนสายพาน เต็ม-บางส่วน หนา-บางมีผลต่อการระบายความร้อนของสายพานเช่นกัน
3. อัตราการลดลงของอุณหภูมิของวัสดุซึ่งมีผลต่อการระบายความร้อนของสายพาน เช่นอยู่ภายนอกอาคารลมพัดแรง การระบายความร้อนก็จะทำได้ดี
4. ความยาวและความเร็วของสายพานซึ่งมีผลต่อการระบายความร้อนของสายพาน เช่น สายพานยาวมาก อุณหภูมิสะสมบนสายพานจะสูง แต่ความเร็วของสายพานมากวัสดุก็จะ Discharge ได้เร็ว อุณหภูมิสะสมบนสายพานจะต่ำเป็นต้น
5. สิ่งแวดล้อมโดยรวมเช่น สายพานอยู่ในที่ปิด หรืออยู่กลางแจ้งซึ่งมีผลต่อการระบายความร้อนของสายพาน



ในที่พื้นปิดสายพาน จะสะสมความร้อนมากกว่าพื้นที่เปิด

ตารางข้างล่างเป็น Guide line แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของวัสดุอุณหภูมิของวัสดุที่บรรทุกและอุณหภูมิของสายพาน มีค่าประมาณเท่าไร ให้พอเป็น Idea เลือกค่าอุณหภูมิของสายพานที่เหมาะสมได้

Belt surface temperature

Materials carried	Lump size	Temperature of materials carried	Belt surface temperature
Sintered Ore	25 – 200mm	200°C – 400°C	130°C – 150°C
Return of Sintered Ore	< 100mm	260°C	150°C – 190°C
coke	100 – 200mm	70°C – 100°C	50°C – 60°C
Raw Material	< 30mm	180°C – 220°C	100°C – 120°C
Clinker	10 – 30mm	100°C – 220°C	100°C – 110°C
Cement	Powder	100°C – 125°C	80°C – 90°C
Metal Powder	-	70°C	120°C – 130°C
Metal Sand	-	200°C – 250°C	80°C – 90°C

10. สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ใช้งานที่ไหน

Main fields of application for

- Cement factories
- Coking plants
- Steel works
- Foundries
- Power stations
- Fertilizer industry*
- Chemical industry*
- Clinker
- Raw meal
- Coke
- Slag
- Metal pieces
- Foundry sand
- Preforms
- Ash
- Fertilizers*
- Sulphur*

*) These applications require special rubber qualities. Please ask for our advice and offer

11. ผิว (Cover) สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) ทำด้วยวัสดุอะไรบ้าง

Elastomer	Permanent material temperature up to °C	Occasional peaks up to °C	Tensile strength N/mm ²	Elongation at break %	Abrasion mm ³
EPM	190	250	≥ 12,5	≥ 400	≤ 115
EPM	190	250	≥ 12,5	≥ 400	≤ 115
EPDM	180	250	≥ 15	≥ 400	≤ 110
IIR/EPDM	170	190	≥ 12,5	≥ 500	≤ 250
CI/IIR	170	190	≥ 12,5	≥ 450	≤ 250
SBR	130	150	≥ 20	≥ 500	≤ 150
SBR	130	150	≥ 17	≥ 500	≤ 150

12. การรับประกัน (Warranty) สายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt)

เรื่องการันตีการใช้งานของสายพานชนิดพิเศษทนร้อนเป็นเรื่องที่เข้าใจกันได้ยาก เพราะผู้ซื้อกับผู้ขายมีข้อมูลในหัวคนละชุด ขอแชร์ข้อมูลเท่าที่บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด (Conveyor Guide Co., Ltd.) มีประสบการณ์มา ปกติโรงงานผลิตสายพานจะไม่กล้าการันตีการใช้งาน (เพราะไม่รู้ว่าหน้างานมีลักษณะและวิธีใช้งาน Conveyor เป็นอย่างไร) แต่จะการันตีคุณภาพการผลิตว่าได้ตามมาตรฐาน ISO, DIN แต่ผู้ซื้อไม่ยอมได้คำตอบประเภทนี้ และมักจะเคี้ยวเชิญผู้ขายว่า สายพานคุณใช้ได้นานแค่ไหน สายพานถึงผิวไม่แตก ผิวไม่หลุด? คำถามนี้หากถามกลับ ไปยังผู้ซื้อก็ยังต้องยอมรับว่าตอบไม่ได้เหมือนกัน เช่น แผลไหนถึงจะเรียกว่าผิวสายพาน แตก-ไม่แตก เช่น มีรอย Crack ขนาด กว้าง เท่าไหร่ถึงจะเรียกว่าไม่แตกเช่น Crack ขนาด 0.1 มม. แทบมองไม่เห็นเลยแต่ยังใช้งานได้ปกติ อย่างนี้เรียกแตกหรือยัง แล้ววัดได้อย่างไร ส่วนกรณีผิวไม่หลุดพอมองออกและคุยกกันได้แต่สาเหตุที่ผิวหลุดอาจจะไม่ใช่เกิดจากสายพานทนร้อน ไม่มีคุณภาพก็ได้ เช่น เกิดจาก Impact แค่นี้ก็ไปกินทั้งคนซื้อคนขายแล้ว



สังเกตเห็น ผิวสายพานหลุดออกภาพแรกเกิดจากแรง
ตกกระแทกและภาพหลังเกิดจาก งานเชื่อม ไม่ใช่เกิด
จากความร้อน



สังเกตเห็นผิวสายพานมีรอยแตกด้านขวางและแตกอย่างรูปขวามือเป็นเม็ดๆเกิดจากความร้อนแน่นอน

และมีเหตุผลอีกหลายประการที่โรงงานผลิตไม่กล้าการันตีนะครับ เหตุผลหลักเพราะว่า การการันตีการใช้งานสายพานที่ผู้ผลิตทำออกมานั้นอยู่บนพื้นฐานของการใช้งานที่ถูกต้อง รวมถึงระบบต่างๆของสายพานลำเลียง (Belt Conveyor System) ต้องทำงานบนพื้นฐานที่ถูกต้องสมบูรณ์ จุดปล่อย (Discharge) และจุดรับ (Belt Support) ต้องออกแบบอย่างถูกต้อง แต่การใช้งานจริงที่หน้างานเป็นอย่างไรผู้ขายไม่อาจทราบหรือประเมินได้ (ส่วนมากที่เห็นมักไม่ได้มาตรฐาน) หรือแม้แต่น้ำหนักและอุณหภูมิของวัสดุที่จะ Load บนสายพานก็ต้องไม่เกิน อุณหภูมิที่กำหนดไว้ มีประสบการณ์มากมายที่โรงงานมีความจำเป็นต้องเร่งการผลิตก็เป็นปัจจัยทำให้ผู้ปฏิบัติงาน ต้องปฏิบัติตามไม่คำนึงถึงว่าจะทำให้สายพานเสียหาย ยกตัวอย่างเช่น ในโรงงานที่ผลิต ซึ่งใน Process นั้นระบุว่า ก่อนที่วัสดุ (อุณหภูมิ 220°C) จะ Load บนสายพานต้องทำให้เย็นลงที่ 150°C เสียก่อน แต่ในขบวนการผลิตจริงๆ นั้น ไม่ได้ทำตาม เนื่องจากฝ่ายผลิตความต้องการที่จะเร่งการผลิตดังนั้นวัสดุที่ อุณหภูมิ 182.5°C จะถูก load ตรงๆลงบนสายพาน (ทนร้อน 130°C) ถ้าทำให้อุณหภูมิของสายพานสูงกว่า 130°C สายพานจึงต้องเสียหายเร็วกว่ากำหนด

ดังนั้นเรื่องการการันตีนี้ ถ้าจะให้เป็นที่เข้าใจและถูกต้องน่าจะอ้างอิง Parameter การทดสอบมาตรฐานอย่างที่เคยกล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ข้อเสียคือ ความยุ่งยาก ผู้ซื้อก็จะไม่สามารถทดสอบตามนั้นได้ จึงเป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ บางครั้งผู้ซื้อบางรายก็อยากจะให้ออกใบรับรองคุณสมบัติ ผู้ขายก็ออกให้ได้ทุกที เพราะในข้อเท็จจริงผู้ซื้อก็ไม่เคยส่งสายพานไปทดสอบสักที ดังนั้นใบรับรองก็ไม่เกิดประโยชน์อะไร ทางเลือกที่เป็นข้อเสนอแนะจากคือ ผู้ซื้อต้องพิจารณาซื้อสายพานทนร้อนจากผู้ผลิตที่มีความน่าเชื่อถือ แล้วลองใช้ดู บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด (Conveyor Guide Co., Ltd.) เชื่อว่าผู้ผลิตที่มีชื่อเสียงจะไม่ยอมเอาเครดิตที่สะสมมาขายมาแลกกับการขายสายพานที่ไม่ได้คุณภาพเป็นแน่ ถ้าผู้ซื้อตัดสินใจโดยใช้ราคาต่ำเป็นหลัก บอกได้เลยว่าคุณภาพอาจจะต้องตรงข้ามกับความคาดหวังแน่นอน เพราะต้นทุนการผลิตสายพานทนร้อน (Heat Resistant Conveyor Belt) แพงกว่าสายพานแบบทนสึกมากทีเดียว



TEXTER[®]



Conveyor belting

EP inside: POLYESTER - NYLON MULTIPLY

