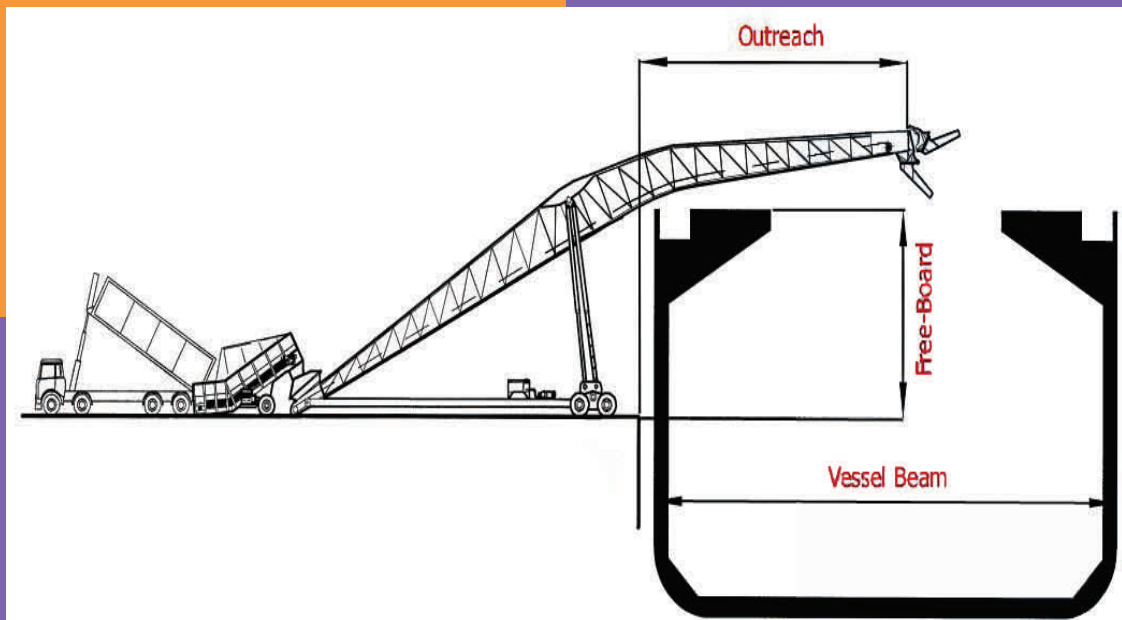


[www.thaiconveyorbelt.com](http://www.thaiconveyorbelt.com)

# PROPOSED

## MOBILE SHIPLOADER CONVEYOR SYSTEM



By ... **Thai Conveyor Belt Co., Ltd.**

Tel : 02-536-6853-4 , 02-536-6849  
Fax : 02-536-7521  
Email : [tcb@thaiconveyorbelt.com](mailto:tcb@thaiconveyorbelt.com)

## Conceptual Design and Components Selection

### ประวัติความเป็นมา

ความต้องการของลูกค้าคือต้องการระบบ Mobile Ship loader Conveyor รับวัสดุที่ไหลลงสายพาน (Feeder Conveyor) ด้วยรถบรรทุกโดยตรงจากนั้นลำเลียงวัสดุลงเรือโดยสายพานอีก 1 Line (Discharged Conveyor) แต่เนื่องจากความกว้างของท่าเรือมีขนาดพื้นที่จำกัด ดังนั้นจึงต้องการให้ระบบสายพานใช้พื้นที่น้อยที่สุดในการทำงาน ในขณะเดียวกันต้องสามารถ Load วัสดุได้รวดเร็วที่สุด และสะดวกที่สุดโดยรถบรรทุกสามารถ Load วัสดุลงบนสายพานได้โดยตรงโดยไม่ต้องขึ้นทางลาด (Ramp) ก่อนยกกระบะเท ส่วนวัสดุที่จะ Load ก็มีหลายชนิดดังต่อไปนี้

1. แร่เหล็ก (Iron ore)
2. ข้าวโพด (Corn)
3. ปุ๋ย (Fertilizer)
4. เศษไม้ (Wood Chip)
5. น้ำตาล (Sugar)



ตัวอย่างภาพ Ship loader ขณะทำงาน

โดยในการลำเลียงวัสดุนั้นจะเน้นที่การขนถ่ายเศษไม้โดยมีอัตราการขนถ่าย (Capacity) ของเศษไม้ (Wood Chip) ที่ 300-350TPH ส่วน Capacity ของวัสดุชนิดอื่น ๆ ก็จะได้แตกต่างกันแปรผันไปตามความหนาแน่น (Density) ของวัสดุนั้นๆ จากข้อมูลข้างต้นจะพบมีข้อจำกัดในหลายๆด้านที่ต้องนำมาบูรณาการ (Integrate) เช่น ภาวะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การทำความสะอาดระบบสายพานลำเลียงคุณสมบัติของวัสดุที่แตกต่างกัน ความยาว และมุมเอียงของระบบลำเลียง รวมถึงการไหลของวัสดุให้เหมาะสมในจุดส่งถ่ายวัสดุ (Transfer Point) บริษัทสายพานไทยได้นำตัวแปรต่างๆเหล่านี้มาพิจารณาในการออกแบบเพื่อขจัดผลกระทบหรือปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตให้น้อยที่สุดโดยคัดเลือกวัสดุอุปกรณ์ (Components) ให้เหมาะสมกับการใช้งานดังต่อไปนี้

## ลูกกลิ้ง (Roller)

จากสภาพแวดล้อมในบริเวณที่ Mobile Ship loader Conveyor ต้องปฏิบัติงานเป็นบริเวณท่าเรือที่ยื่นลงไปทะเล ซึ่งสภาพแวดล้อมเช่นนี้ Conveyor จะเผชิญกับการกัดกร่อน (Corrosive) สูงมากเนื่องจากสาเหตุต่างๆหลายประการ เช่น จากกรดเกลือของทะเลที่อาจจะมาจากลมหรือไอน้ำทะเลในบริเวณนั้น และการกัดกร่อนจากวัสดุที่นำมาไหลดบน Conveyor โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือปุ๋ย ซึ่งคุณสมบัติทั่วไปของปุ๋ยนั้นมีความสามารถกัดกร่อนต่อเหล็กสูงมาก (Very Corrosive) ลูกกลิ้งเหล็กที่ใช้ในสภาพแวดล้อมเช่นนี้จะมีอายุการใช้งานน้อยกว่าสภาพปกติ 3-4 เท่าขณะที่การกัดกร่อนไม่มีผลต่อ HDPE Roller



ลูกกลิ้งเหล็กเกิดสนิม (ส่วนปลาย) ภายใต้สภาพการกัดกร่อน แต่ไม่มีผลกระทบต่อลูกกลิ้ง HDPE



เอาลูกกลิ้งเหล็กออก



ใช้ลูกกลิ้ง HDPE เข้าเปลี่ยนแทน



สภาพลูกกลิ้งเหล็กใช้งาน 6 เดือนใกล้ซายทะเลก็เป็นสนิมแล้ว

ดังนั้นเพื่อใช้งานของลูกกลิ้งและป้องกันปัญหาข้างต้นบริษัทสายพานไทยจำกัดจึงได้เลือกใช้ลูกกลิ้ง HDPE Roller (High Density Polyethylene) ซึ่งมีคุณสมบัติทนกรด-ด่าง รวมถึงสารเคมีต่างๆได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้คุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนแล้ว การเลือกใช้ลูกกลิ้ง HDPE ยังมีข้อดีและข้อได้เปรียบต่างๆเพิ่มเติมดังนี้

1. ช่วยลดพลังงานของ Mobile Ship loader Conveyor System ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากสาเหตุ 2 ประการ คือ ประการแรก Friction ระหว่างลูกกลิ้ง HDPE กับสายพานลำเลียงมีค่าน้อย Friction กว่าลูกกลิ้งเหล็กกับสายพานลำเลียง ประการที่สอง ลูกกลิ้ง HDPE มีน้ำหนักต่อหน่วยที่น้อยกว่าลูกกลิ้งเหล็กที่มีขนาดเท่ากันประมาณ 50 % (ช่วยลดแรงในการเคลื่อนตัวของลูกกลิ้ง) ดังนั้นพลังงานที่ใช้ในการขับเคลื่อนเพื่อเอาชนะแรงเสียดทานจึงใช้น้อยกว่า เป็นการประหยัดพลังงานอย่างมากหากมีการ load อย่างต่อเนื่องวันละหลายๆชั่วโมง

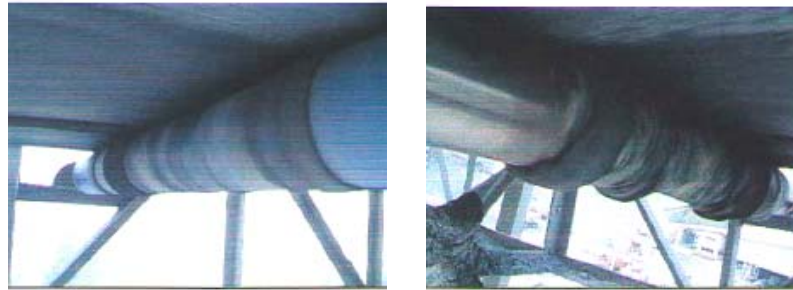


ติดตั้งลูกกลิ้ง HDPE ที่โรงไฟฟ้าใกล้ทะเล จังหวัดชุมพร



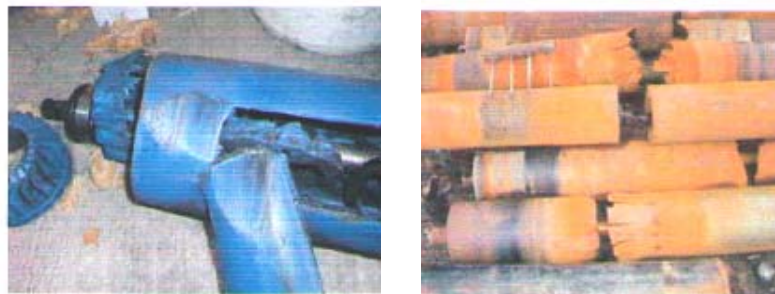
ลูกกลิ้ง HDPE มีน้ำหนักเบาเคลื่อนย้ายได้ง่ายและประหยัดพลังงาน

2. HDPE Roller สามารถช่วยลดการเกาะตัวของวัสดุกับลูกกลิ้ง (Build up Material) ได้ดีกว่าลูกกลิ้งที่ทำมาจากโลหะ ที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากว่าโลหะมีความสามารถสะสมความชื้นที่ผิวได้ดีกว่า HDPE ซึ่งการลดการเกาะตัวของวัสดุกับลูกกลิ้งได้



**วัสดุติดได้ดีกับลูกกลิ้งเหล็กขณะที่ติดลูกกลิ้ง HDPE น้อยกว่า**

หากมองในแง่ของ Maintenance แล้ว HDPE Roller สามารถใช้คนเพียงคนเดียวถอดเปลี่ยนหรือประกอบได้รวดเร็วกว่าลูกกลิ้งเหล็กทั่วไป ดังนั้นจึงใช้คนจำนวนน้อย หรือคนเพียงคนเดียวก็สามารถยกและเปลี่ยนลูกกลิ้ง HDPE โดยตัวเองได้ทั้งนี้ก็เนื่องจากลูกกลิ้ง HDPE มีน้ำหนักที่เบาว่าลูกกลิ้งเหล็กมากนั่นเอง ดังนั้นจึงช่วยประหยัดเวลาในการเปลี่ยนลูกกลิ้งได้มาก นอกจากนี้ในกรณีลูกกลิ้งชำรุดหรือหยุดหมุน HDPE Roller ไม่สร้างความเสียหายให้กับสายพานลำเลียง เนื่องจาก HDPE จะหลอมละลายเมื่ออุณหภูมิประมาณ 90°C แต่ถ้าเป็นลูกกลิ้งเหล็กสายพานจะขัดสีกับลูกกลิ้งจนผิวของลูกกลิ้งบางและขาด และสามารถทำความเสียหายต่อสายพานทั้งเส้นได้โดยง่าย



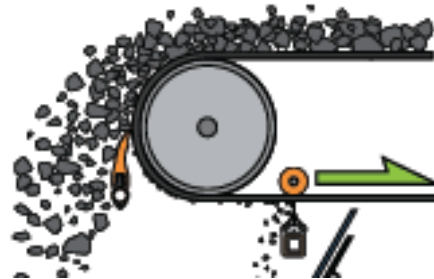
**สายพานจะขัดสีกับลูกกลิ้งเหล็กจนเหล็ก บางคล้ายใบมีด ซึ่งจะทำให้สายพานเสียหายได้  
ส่วน HDPE ผิวจะนิ่มกว่าและไม่เป็นอันตรายต่อสายพาน**



## 2. Belt Cleaner

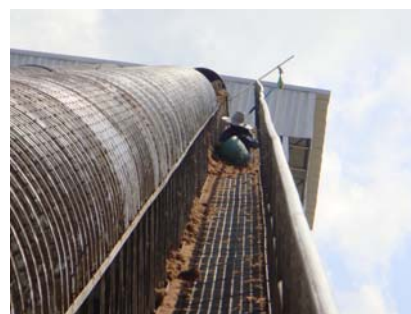
บริษัทสายพานไทยตระหนักดีว่าความสะอาดเป็นเรื่องสำคัญสำหรับระบบลำเลียงซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณดังกล่าว รวมถึงเป็นการเพิ่มต้นทุนทั้งแรงงานและการเสียเวลาในกระบวนการขนถ่ายด้วย ดังนั้นเพื่อให้ระบบทำความสะอาด (Cleaning Operation System) มีประสิทธิภาพสูงสุดบริษัทสายพานไทยจำกัดจึงได้ติดตั้ง Belt Cleaner ที่มีคุณภาพจำนวน 3 ชุด คือ

1. Primary Cleaner ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ทำความสะอาดชุดแรกติดที่ Head Pulley โดยมีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดประมาณ 95 %
2. Secondary Cleaner ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ทำความสะอาดชุดที่สองติดที่สายพานด้านล่างโดยมีประสิทธิภาพในการทำความสะอาดประมาณ 4~ 5 %



การทำงานของ Primary และ Secondary Belt Cleaner

การติดตั้งระบบ Belt Cleaner ข้างต้นจะสามารถช่วยลดวัสดุตกหล่นตามแนวสายพานด้านสายพานกลับ (Carry Back) และวัสดุเกาะติดกับลูกกลิ้งด้านรองรับสายพานกลับ (Material Build up Return Roller) ได้เป็นอย่างดีอีกด้วย



ไม่มีการติดตั้ง Belt Cleaner ทำให้มีภาระใช้คน 2 คน ต้องทำความสะอาดวัสดุที่หล่นตลอดแนวด้านล่างของสายพานทุกวัน

3. ในส่วนของอุปกรณ์ทำความสะอาดสายพานด้านล่างนั้น (Bottom Side) บริษัทสายพานไทยได้ติดตั้ง V Cleaner เพื่อป้องกันวัสดุเกาะติดในบริเวณ Tail Pulley



V – Belt Cleaner

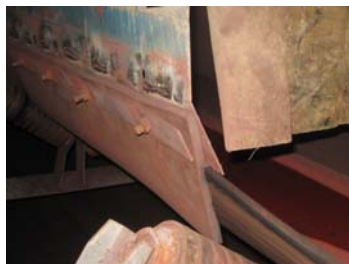
### 3. Skirt Rubber and Sealing System

ในบริเวณจุดส่งถ่ายวัสดุ (Transfer Point) ปัญหาที่พบเป็นประจำคือปัญหาวัสดุตกหล่นในบริเวณดังกล่าวอยู่ตลอดเวลา บริษัทสายพานไทยทราบและตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการออกแบบและติดตั้ง Skirt Rubber อย่างถูกต้องตามหลักการให้เป็นระบบปิด (Closed System) ป้องกันฝุ่นและวัสดุร่วงออกจากสายพานให้ได้มากที่สุดรวมถึงวัสดุที่จะนำมาทำ Skirt Rubber บริษัทสายพานไทยได้เลือกยาง Skirt Rubber ที่มีคุณภาพดีซึ่งจะไม่ชูดสายพานลำเลียง ดังนั้น Skirt Rubber จะไม่สร้างความเสียหายต่อสายพานลำเลียงทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เนื่องจากมีความแข็งของผิว Skirt (ประมาณ 50 shore A) ที่น้อยกว่าความแข็งสายพานลำเลียง (ประมาณ 65-80 shore A)

นอกจาก Skirt Rubber แล้วซึ่งจะป้องกันการตกหล่นของวัสดุด้านข้างของสายพานแล้วยังติดตั้ง End Chute Rubber เพื่อป้องกันวัสดุตกด้านท้ายของสายพานอีก



Skirt ที่ปิดช่องว่างได้สนิท



Skirt ที่ติด End Chute ไม่สนิท  
มีช่องว่างฝุ่นเล็กหลุดออกมา

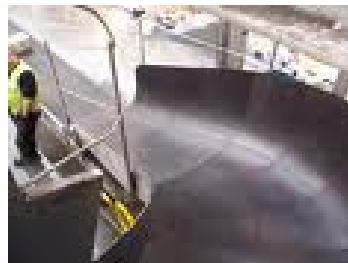


Skirt ที่ติดตั้งไม่ดีทำให้ชูดสายพาน  
เป็นรอยยาวตลอดแนว

#### 4. Chute with Rubber Lining

จากประสบการณ์ของบริษัทสายพานไทยพบว่าหากวัสดุมีคุณสมบัติที่มีการขัดสีสูง (Very Abrasive) กระทั่งบริเวณจุดส่งถ่ายวัสดุ Chute จะเกิดการสึกหรออย่างรวดเร็ว ซึ่งหากดูเงื่อนไขในการออกแบบจะพบว่าวัสดุที่เป็นแร่เหล็ก (Iron Ore) ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงและมีการขัดสีสูงดังนั้นภายใน Chute จึงต้องมีการติด Rubber Liner ภายใน Chute ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีและประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ยืดอายุการใช้งานของ Chute
2. ง่ายต่อการบำรุงรักษา
3. ลดเสียงดังในขณะลำเลียงวัสดุ
4. ทำให้วัสดุลื่นไหลง่ายขณะไหลผ่าน Chute (วัสดุไม่ติด)



Chute lining ตัวอย่าง

#### 5. Motor Drive and Invertor for Speed Adjustment

บริษัท สายพานไทย จำกัด ได้เลือกใช้ Geared Motor แบบ Helical Bevel Hollow Shaft ต่อตรงเข้ากับเพลลาของ Pulley ซึ่งเป็นแบบที่ประหยัดเนื้อที่ และมีประสิทธิภาพที่สูงกว่าแบบส่งถ่ายกำลังด้วยโซ่ หรือ สายพาน คือ จะมี ประสิทธิภาพมากกว่า 95% แต่หากเป็นโซ่และสายพานจะได้เท่ากับ 85-90% เท่านั้นและเกียร์ มีการจับยึดของ Motorแบบ Torque Arm ซึ่ง มีข้อดีคือ จะทำให้ Center ระหว่าง Gear Motor และ Pulley เยื้องศูนย์กันน้อย จึงทำให้การสั่นสะเทือนและความร้อนเกิดขึ้น ใน Gear Motor น้อยมาก แม้ว่าจะมีราคาที่สูงกว่าการเลือกชุดขับเคลื่อน มอเตอร์-โซ่ แต่มี ประสิทธิภาพสูงกว่า ซึ่งจะสามารถประหยัดพลังงาน (Energy Saving) ได้ดีกว่าในระยะยาว ในแง่ของความปลอดภัย การมีจุดเชื่อมต่อที่น้อยที่สุดจะให้ความปลอดภัยสูงสุด การเลือก Gear Motor ชนิดนี้เป็นการ Direct Drive ซึ่ง ไม่มีจุดเชื่อมต่อ ดังนั้น จึงทำให้เกิดความปลอดภัยเข้าถึงได้สะดวก และบำรุงรักษาง่ายหรือแทบจะไม่ต้องบำรุงรักษาเลย (Maintenance Free)





**Geared Motor** ต่อตรงกับเพลลาของ Drive Pulley มีประสิทธิภาพการส่งกำลังสูงถึง 96 %

เนื่องจากระบบ Mobile Ship loader Conveyor ดังกล่าวต้องลำเลียงวัสดุหลากหลายชนิดซึ่งคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดก็แตกต่างกันไปด้วย ดังนั้นเพื่อเป็นการควบคุมอัตราการขนถ่ายของวัสดุแต่ละชนิดให้ได้ Capacity ปรับใกล้เคียงกับความต้องการมากที่สุดจึงต้องมีการติดตั้ง Inverter ที่ Feeder Conveyor และ Discharge Conveyor เพื่อปรับความเร็ว (Speed) ของระบบ Mobile Ship loader Conveyor ตามความต้องการได้อีกด้วย

## 6. Environmental Control

บริษัท สายพานไทย ได้ออกแบบให้มีหลังคาคลุม (Conveyor Cover) สายพานตลอดแนวเพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุที่ขนถ่ายปลิวหรือเกิดฝุ่นเนื่องจากลม และป้องกันวัสดุเปียกเนื่องจากฝน นอกจากนี้ยัง ออกแบบให้มีอุปกรณ์ทำความสะอาด Belt Cleaner เพื่อช่วยทำความสะอาดสายพานสายพานเพื่อป้องกันวัสดุตกหล่นตามสายพานด้านสายพานแล่นกลับส่วนในสายพาน Main Conveyorเรายังทำแผ่น Metal Sheet คลุมตลอดแนวทั้งส่วนบนและล่างเพื่อป้องกันฝุ่นและวัสดุตกหล่นตามพื้นในกรณีที่มีเศษวัสดุติดกลับมาด้าน Return ของสายพานตามลำดับในส่วนของ Belt Feeder บริษัทสายพานไทยได้ใช้ผ้าใบคลุมเพื่อช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ในขณะที่วัสดุออกจากรถบรรทุก และเพื่อเป็นการรับประกันว่าในการ Operate Ship Loader ดังกล่าวจะไม่สร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมโดยการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริษัทสายพานไทยจึงใช้ระบบดูดฝุ่น Bag Filter ติดเข้ากับ Mobile Belt Feeder Unit โดยระบบดังกล่าวสามารถดูดและกรองฝุ่นได้ถึง 40 ~ 60 Microgram/Cubic meter ก่อนปล่อยออกไปในอากาศ



**Main Conveyor** ต้องติด Metal Sheet Cover ทั้งด้านบนและล่างเพื่อป้องกันฝุ่น

## 7. Modular System (Separated Unit)

บริษัทสายพานไทยได้นำเสนอชุด แบบแยกส่วนออกจากกันระหว่างส่วนที่เป็น Feeder Unit และส่วนที่เป็น Discharge Unit ซึ่งการแยกส่วนกันจะซึ่งสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ดีกว่าแบบที่รวม (Fix) Feeder และ Belt Discharge Conveyor ที่รวมเป็นส่วนเดียวกัน (Integral Unit) เช่น หากต้องการความเร็วในการขนถ่ายมากยิ่งขึ้นก็สามารถเพิ่ม Feeder อีกหนึ่ง (Unit) ชุดแยกส่วนกันได้การเปลี่ยนแปลงการจัดวางลักษณะการไหล หรือหากต้องการไหลแบบ Free Flow Direction (การไหลได้ทุกทิศทาง) เพื่อลดแนว คอยของรถบรรทุก (สามารถได้ High Capacity) เพราะรถบรรทุกสามารถทำรอบได้เร็วก็จะสามารถทำการแก้ไข (Modily) ได้ง่ายและมีต้นทุนที่ต่ำกว่าแบบ Integral Unit (Feeder & Belt Conveyor) ประกอบอยู่ด้วยกัน

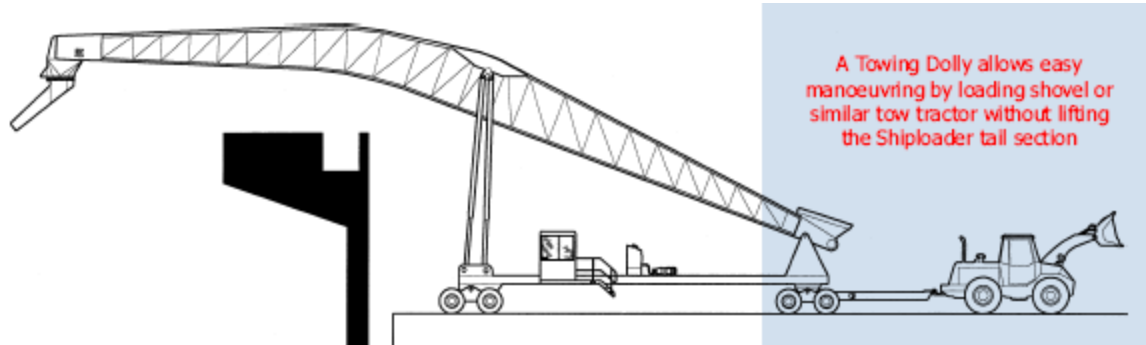


**Modular System คือสามารถแยกส่วนของ Feeder Conveyor แยกเป็นอิสระจาก Discharged Conveyor นอกจากนี้ยังสามารถ Load วัสดุได้หลายทิศทางอีกด้วย**

และหากมองในแง่ของการเคลื่อนย้ายนั้น Separate Unit จะมีความคล่องตัวในขณะเดียวกันก็มีความมั่นคงของโครงสร้างและสามารถจัดเก็บได้หลากหลายรูปแบบจากที่กล่าวมาข้างต้นบริษัทสายพานไทยจึงได้เลือกออกแบบ Ship loader ให้เป็นแบบ Separate Unit

## 8. Maneuvering by Tow Travel System (ระบบการลากย้าย)

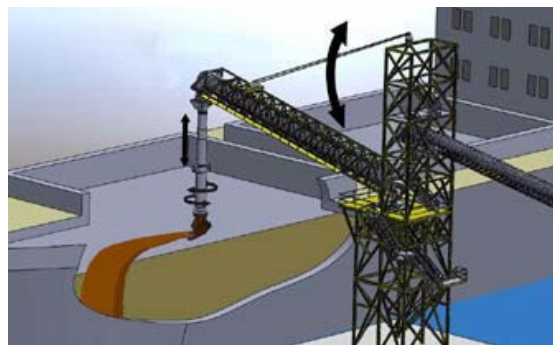
ระบบต้นกำลังในการเคลื่อนย้าย Ship loader นั้นบริษัทสายพานไทยได้พิจารณาการออกแบบจากความยืดหยุ่นในการเคลื่อนย้ายและด้านเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่าในการใช้งานมากที่สุดบริษัทสายพานไทยจึงใช้ระบบการเคลื่อนย้ายโดยการใช้ต้นกำลังจากเครื่องจักรอื่น เช่น Loader หรือ Fork Lift หรือลักษณะของเครื่องจักรอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยบริษัทสายพานไทยจะทำการออกแบบบริเวณจุดยึดเพื่อที่จะลากดึงให้มีความสะดวกและ แข็งแรงเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เวลาในการเคลื่อนย้ายในแต่ละครั้งให้ปลอดภัยและใช้เวลาน้อยที่สุด



การเคลื่อนย้ายสามารถใช้รถบรรทุกหรือ Pay Loader หรือ Folk lift ลากไป – มาได้โดยง่าย

#### 9. Telescopic Chute (Chute ที่ปรับระดับได้)

ในการจ่ายวัสดุออกจากระบบสายพานนั้นเนื่องจากระบบ Mobile Ship loader มีระยะความสูงที่แตกต่างกันมากระหว่างจุดจ่าย(Discharge)และจุดรับ (Receiving) วัสดุตั้งนั้น จะก่อให้เกิดการฝุ่นกระจายของฝุ่นมากที่สุดซึ่งในบริเวณจุดจ่ายวัสดุ เนื่องจาก ณ จุดจ่ายนี้ไม่สามารถที่จะควบคุมการฟุ้งกระจายโดย Bag Filterหรือวิธีอื่นได้ดังนั้นบริษัทสายพานไทยจึงได้เลือกใช้Telescopic Chute ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นChute ที่สามารถปรับระดับความสูงได้ ดังนั้นเราจึงสามารถควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นได้โดยการปรับระดับปลายของ Chute ให้มีระดับใกล้กับกองวัสดุมากที่สุดขณะเทวัสดุ (ป้องกันการฟุ้งกระจายของวัสดุจากการถูกลมพัด) ซึ่งก็สามารถช่วยลดในการฟุ้งกระจายของฝุ่นได้หากพิจารณาที่ระบบบังคับและควบคุม Telescopic Chute นั้นบริษัทสายพานไทยได้คำนึงถึงความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งานจึงได้เลือกใช้ Motorไฟฟ้าในการควบคุมการปรับระดับความยาวของ Telescopic Chute จึงทำให้ผู้ใช้งานไร้กังวลในขณะที่ใช้งานเนื่องจากสามารถควบคุมและงานได้ง่าย



Telescopic Chute สามารถปรับระดับขึ้นลงได้ เพื่อลดฝุ่นจากการ Load วัสดุ

## 10. Spillage Control at Transfer Point

Spillage Control at Transfer Point ที่บริเวณดังกล่าวนี้จะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบสายพานลำเลียงทั่วไปที่มักจะมีวัสดุตกหล่นอยู่มากมายในบริเวณดังกล่าวโดย บริษัทสายพานไทยจึงได้มีแนวทางป้องกันและแก้ไข โดยออกแบบให้สายพานที่รับวัสดุจากรถบรรทุกนั้นเป็นสายพานแบบเรียบขนาดใหญ่ (Flat Belt Feeder) เพื่อวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อเพิ่มพื้นที่หน้าตัดในการรับวัสดุที่จะไหลลงสู่สายพานจากรถบรรทุกจึงทำให้สามารถ Operate ได้ง่ายขึ้น และรวดเร็วมากขึ้น
2. สามารถจ่ายวัสดุได้อย่างสม่ำเสมอโดยการติดตั้ง Rotary Leveler ภายใน Belt Feeder
3. ช่วยลดความเสียหายระหว่างสายพานลำเลียงกับ Skirt อันเนื่องมาจากปัญหาวิ่งไม่ตรงแนว (Belt Misalignment) โดยใช้ความเร็วในการลำเลียงในระดับต่ำเพื่อเป็นการรับประกันว่าวัสดุจะถูกจ่ายออกจาก หน้าตัดอย่างสม่ำเสมอและด้วยคุณสมบัติของวัสดุที่มีหลายชนิดรวมทั้งคุณสมบัติทางกายภาพแตกต่างกัน เช่น ความชื้นสูง-ต่ำไม่เท่ากันรวมถึงขนาดของกองวัสดุที่เกิดจากการ Unload จากรถบรรทุกที่ยากแก่การควบคุมจึงทำให้มุมกองของวัสดุแตกต่างกันดังนั้นเพื่อเป็นการรับประกันว่าวัสดุจะถูกจ่ายออกจากสายพานโดยมีหน้าตัดของวัสดุอย่างสม่ำเสมอบริษัทสายพานไทยจึงได้ออกแบบชุดควบคุม (Levelers Unit) หน้าตัดของวัสดุก่อนที่จะจ่ายออกจาก Belt Feeder ซึ่งจะเป็นผลดีในการจ่าย Load ให้สม่ำเสมอกับสายพานเส้นถัดไป

## 11. Easy Operate (ไม่มี Ramp)

Ship loader ที่รถบรรทุกต้องขึ้นแนวลาดเอียงยกสูง (Ramp) เพื่อช่วยในการเทวัสดุจากรถบรรทุกพบว่ารถบรรทุกจะเสียเวลาในการดำเนินการในช่วงเวลาขึ้น-ลง Ramp อยู่พอสมควรซึ่งหากพิจารณาจำนวนจะพบว่าหากเราสามารถลดเวลาในช่วงดังกล่าวก็จะสามารถเพิ่มอัตราการขนถ่ายได้เพิ่มขึ้น ดังนั้นสายพานไทยจึงออกแบบให้โหลดวัสดุลงสู่ Belt Feeder Conveyor ได้โดยตรงปราศจาก Ramp จึงทำให้ลดการใช้เวลาในการเทของรถบรรทุกแต่ละคันได้ผลก็คือ สามารถประหยัดเวลาในการ เข้า-ออก เพื่อเทวัสดุของรถบรรทุกนั้นคือสามารถเพิ่มปริมาณการขนถ่าย (Capacity) ได้รวดเร็วขึ้นเป็นการช่วยลดปัญหาเรื่องแถวคอยของรถบรรทุกหากมองในแง่ของความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมนั้นจะพบว่าจะช่วยลดความเสี่ยงที่มีต่อทั้งรถบรรทุก ระบบลำเลียง รวมถึงผู้ปฏิบัติงานในบริเวณดังกล่าวด้วย ส่วนในเรื่องของสิ่งแวดล้อมนั้นในการโหลดวัสดุโดยปราศจาก Ramp นั้นจะสามารถควบคุมการฟุ้งกระจายของฝุ่นได้ง่ายกว่าเนื่องจากอยู่ในบริเวณที่ราบ