

การออกแบบกระพ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator Design) เปิดตาราง (แบบที่ 2)

บทนำ

เมื่อมีลูกค้าต้องการได้ระบบสายพานกระพ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator) สักต้น
หนึ่ง ลูกค้าก็จะติดต่อบริษัทที่ทำงานเกี่ยวกับระบบสายพานลำเลียงหรือโรงงาน Fabrication
ให้ออกแบบและผลิตให้ ซึ่งบริษัทส่วนมากก็จะสามารถตอบสนองผลิตและส่งมอบให้ได้โดย
ไม่ยากเย็นนัก แต่เมื่อถามผู้ที่เป็น Project Engineer หรือโรง fabrication หรือผู้ที่รับผิดชอบ
โครงการว่าได้ทำงานตาม Step ที่ควรทำให้ครบวงจรทั้งระบบหรือไม่ เริ่มตั้งแต่ ได้ตรวจสอบ
ความต้องการของลูกค้า ประเภทของวัสดุเป็น Industrial หรือ Agricultural Material ขนาด
ของวัสดุที่จะลำเลียง เพื่อเลือก Type ระบบสายพานกระพ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator)
ที่เหมาะสม ได้ คำนวณ ออกแบบ เลือก Type ส่วนประกอบ(Component)ต่างๆก่อนผลิต
หรือไม่ คำตอบส่วนมาก ก็คือ “ไม่ได้คำนวณ” ถามว่าแล้วทำงานเสร็จได้อย่างไร คำตอบก็
คือใช้วิชา Copy แบบเดิม คือทำเหมือนของเดิมที่เคยๆทำกันมา วิธีนี้มีส่วนดี คือ เร็ว แต่ถูก
หรือผิด ใช้งานได้ดีหรือไม่ดี ก็ไม่สามารถให้คำอธิบายแบบมั่นใจได้ รู้แค่ว่ามันหมุนได้และใช้
งานได้ก็พอ ส่วนจุดอ่อนของการลอกข้อสอบแบบนี้ก็คือ ถ้าของเดิมผิดของใหม่ก็จะผิดและ
ถ่ายทอด D.N.A ผิดๆต่อเนื่องกันไปจากรุ่นสู่รุ่น(ขอภัยหากท่านอื่นๆไม่ได้ทำตามที่เรา
กำลังยกตัวอย่าง) เราเชื่อว่ามีเรื่องที่เป็นความเชื่อผิดๆแต่เชื่อกันว่ามันถูกต้องโดยปริศนาใจ
เคยเกิดขึ้นประมาณนี้ในทุกบริษัทแน่นอนไม่เชื่อไปถามเถ่าแก่ดู

ยกตัวอย่างของจริงสักเรื่อง เมื่อกลางปี 2556 เพื่อนที่เคยร่วมทำงานด้วยกันมาเมื่อ
3 ปีที่แล้วคนหนึ่ง ได้มาเล่าให้ฟังว่าช่วงที่แยกกันมา 3 ปีได้ทำงานและติดตั้งสายพานกระ
พ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator) สำเร็จมาแล้ว รวม 30 ต้น หากมีโอกาสช่วยแนะนำ
ลูกค้าที่อยากได้ สายพานกระพ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator) ไปใช้งานให้ด้วย ผู้เขียนก็
เลยสอบถามเรื่องต่างๆไปและ ขอนำมาเล่าให้ฟังเพียงบางส่วนที่เกี่ยวกับเรื่องการออกแบบ
ว่าการออกแบบ คำนวณทำกันอย่างไร ใครเป็นคนทำ คำตอบที่เป็นมาตรฐาน คือ “ไม่ได้



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



คำนวณ” Copy แบบเก่าๆต่อกันมาเรื่อยๆ พอดูรายละเอียดใน Drawing ก็พบว่าข้อมูลหลายสิ่งหลายอย่างที่ยังไม่สอดคล้องและสัมพันธ์กับการ ออกแบบที่ดี ไม่ว่าจะเป็น ความเร็วที่ต้องสัมพันธ์กับ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Drive Pulley หรือระยะห่างของ Bucket ซึ่งมันจะเกี่ยวเนื่องกับ Capacity และการสาด (Discharge) ของวัสดุ การวางตำแหน่งที่ไม่ถูกต้องส่งผลให้เกิดการ ล่วง-หก-ตก-หล่น ของวัสดุ หรือตำแหน่งของintake ก็ไม่ถูกต้องทำให้การเติมวัสดุไม่มีประสิทธิภาพ และยังมีรายการอื่นๆที่เพี้ยนและไม่ได้กล่าวถึงอีก ความไม่ลงตัวเหล่านี้จะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของกระพ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator) ต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม เป็นเรื่องที่โชคดียังพอมีคนหนึ่งที่สามารส่งมอบงานไปได้ ทันทีที่เก็บเงินเรียบร้อยแล้ว ระบบของกรรมจะเริ่มทำงานทันที เพราะกฎแห่งกรรมจะไม่เสื่อมสลาย เช่นเดียวกับกับกฎของพลังงานมันเพียงเปลี่ยนจากกรรมของคนหนึ่งมาเป็นอีกคนหรือฟองกรรมของหลายคนไว้ด้วยกัน เมื่อกรรมเริ่มทำงาน ความโชคดีของเพื่อนที่เริ่มขึ้นก็จะแปรสภาพเป็นความโชคร้ายของเจ้าของงานในบัดดล และยังต้องผูกพันเป็นกรรมร่วมทำให้ทั้งสองฝ่ายไม่มีความสุขตลอดเวลาที่ยังอยู่ในสัญญาการค้ำประกัน 1 ปี

สำหรับเจ้าของงานก็อยากได้ของดีราคาถูกบอกได้เลยว่าหายาก เราขอแนะนำว่า การได้รับของที่เหมาะสมกับการใช้งานด้วยราคาที่ยุติธรรมเป็นทางออกที่ดีกับทุกฝ่าย เพราะของที่เหมาะสมมักดี ของดีที่ไม่เหมาะสมก็ไม่เกิดประโยชน์ ของถูกมักเป็นที่พอใจของผู้ซื้อในระยะแรกแต่จะสร้างปัญหาให้กับทุกฝ่ายในระยะต่อมามากต่อมากแล้ว การตรวจรับงานบนพื้นฐานการออกแบบที่ไม่เหมาะสม หากตัวแทนเจ้าของงานไม่มีความรู้เพียงพอที่จะยอมรับงาน โดยคิดว่าปรากฏการณ์วัสดุล่วง-หก-ตก-หล่น ก็เป็นเรื่องปกติของระบบมันหกร่วงอยู่ภายใน ไม่มีคนเห็น ร่วงได้ก็ร่วงไป ใครเดือดร้อน กระพ้อก็ชุด ก็ตก ไปเรื่อยๆ จนงานเสร็จ ส่วน Capacity ขาดไปบ้างก็ใช้เวลาทำงานเพิ่มให้มากขึ้นไปก็แล้วกันเวลาที่เสียไป “ใครแคร์” ในฐานะลูกจ้างรับรองได้เลยมีน้อยคนที่จะใส่ใจเรื่องอย่างนี้ให้นายจ้าง เพราะเจ้าของงานก็ไม่มีเวลามาดูแล และไม่ทราบรายละเอียดส่วนนี้แน่นอน ซึ่งความเสียหายเหล่านี้เหมือนเงินร่วง ตก-หล่น เติมพื้นดินละลานตาไปหมด แต่ไม่มีใครมองเห็น เพราะมันไม่เคยถูกบันทึกเป็นระบบว่ามีค่าเท่าใด หรือ ไม่ปรากฏให้เห็นในระบบบัญชีแต่อย่างใด จึงไม่มีผู้ใดใส่ใจ ผลกระทบสุดท้ายก็จะตกเป็นของเจ้าของงานหรือถ้าอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



ดังนั้นเรื่องที่เรากำลังนำเสนอนี้ นอกจากจะเป็นประโยชน์กับผู้ออกแบบ และผู้ปฏิบัติงานแล้ว ยังเป็นเรื่องที่เป็นประโยชน์สำหรับเจ้าของงานหรือถ้าแก่ที่ต้องรู้ ควรอ่าน หาความรู้ใน website ของเราด้วย ถ้าแก่รุ่นใหม่ หนุ่มแน่น ฉลาดเป็นกรด มีมากขึ้นเรื่อย ๆ ต้องรับรู้เรื่องเหล่านี้ด้วย รับรองอ่านแล้วมีแต่ได้กับได้ มีเงินตกคืนในกระเป๋าเต็มๆแบบคุ้มค่าแน่ๆ

ด้วยเหตุดังกล่าว บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด จึงถือว่าเป็นภาระหน้าที่ของเราที่จะนำเสนอสิ่งดีๆที่เป็นสาระ สรรหาวิชาการที่เป็นเรื่องง่ายๆมารับใช้ทุกท่านที่สนใจและรับใช้องค์กรประเภท SMEในบ้านเราที่ องค์กรความรู้หลายอย่างที่ยังพร่องอยู่ ตาม Motto การทำงานของเรา คือ “Together We Share ไปด้วยกัน...เพื่อแผ่กัน” ครับเราให้ Solution คุณมากกว่าจะเสนอขายของตะบิ้ตะบัน เรามอบทุกเรื่องราวเกี่ยวกับสายพานที่คุณอยากรู้ เปิดทุกสิ่งที่คุณอื่นไม่ยอมให้คุณรู้ อ่านแล้วชอบคำตอบอยู่ที่คุณเอง สงสัยสิ่งใดสอบถามได้เลยครับ

2.จุดประสงค์ต่อผู้อ่านเรื่องนี้

จุดประสงค์ของการนำเสนอเรื่องนี้ก็เพื่อให้ ช่างเทคนิค หรือ Young Engineer สามารถมี Guide line การออกแบบที่ถูกต้องเกี่ยวกับการคำนวณ การเลือกใช้ ระบบสายพานกระพ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator) จับมาใช้งานได้ง่ายๆ คัดสรรมาแต่เรื่องแบบชีวๆ เรื่องเหล่านี้อาจจะไม่ได้เรียนในขณะที่เป็นนักศึกษา หรือได้เรียนแต่ไม่ได้สนใจ หรือ อาจารย์ไม่ได้สอน แต่พอมาทำงานแล้วมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ความรู้เหล่านี้ทำมาหากิน ถามใครก็ไม่ถนัดนัก ในใจก็กลัวคนอื่นเขาจะดูถูกว่าเราโง่ กลัวเสียเหลี่ยม ถามลูกพี่ที่โรงงานก็ไม่ตอบ-อุมงูมิ-ไม่รู้- หรือหากบอกแล้ว กลัวเราเก่งกว่าก็ไม่อาจประเมินได้ (ผู้เขียนเห็นว่า เราไม่ควรอับอายที่จะถามคนอื่นเพื่อความรู้ เพราะคนที่รู้ตนว่าตัวเองไม่รู้ คือความงามของการไม่รู้เช่นกัน) ส่วนท่านที่เป็น Senior Engineer หรือเป็น Engineer ที่ฉลาดหัวแหลมยิ่งกว่าจรวจ ความรู้ ภาษาไทยยอด ภาษาอังกฤษเยี่ยม พูดฉะฉาน อ่านเป๊ะเวอร์ ไม่ต้องเสียเวลามาอ่านครับ ข้ามไปได้เลย เพราะท่านสามารถ ถามไถ่กับอาจารย์กู(Google) ได้โดยตรง ไม่ต้องผ่านร่างทรงของบริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัดเลยยิ่งตรงไปเลยได้ผล



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



ดีกว่า สำหรับท่านที่มีประสบการณ์สูงจะแนะนำ สิ่งที่เราขาดตกบกพร่องเราก็จะยอมรับด้วยความยินดียิ่งขอขอบคุณล่วงหน้าครับ

3. Design Roadmap



เนื่องจากการออกแบบ-คำนวณ มีมากมายหลาย Approach เปรียบได้กับคำถามที่ว่า “หากเราพูดถึงประเทศอินเดียไม่ว่าเราจะนิยามประเทศอินเดียอย่างถูกต้องว่าอย่างไร สิ่งที่เป็นเรื่องตรงข้ามก็มักจะเป็นความจริงด้วยเช่นกัน” การคำนวณก็เช่นกันมีหลายรูปแบบมารูปแบบไหนก็ใช้ได้ทั้งหมด เพียงแต่เราต้องมีความรู้พื้นฐานเพื่อสนับสนุนการใช้วิจารณญาณเลือกให้ถูกต้องเท่านั้นเอง เราจะขอยกมานำเสนอ โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะแบบ เปิดตารางและแบบการคำนวณทางทฤษฎี

3.1 แบบ เปิดตาราง ซึ่งตารางเหล่านี้มีที่มาจากหลายแหล่ง ส่วนมากมาจากค่าย Europe และ USA ดังนั้นหน่วยที่ใช้จึงยังเป็น British Standard อยู่อาจจะอ่านยากหน่อยเพราะความไม่คุ้นเคย ผลลัพธ์ที่ได้มาอาจจะแตกต่างกันบ้างซึ่งมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง แต่จะไม่ขอกล่าวในที่นี้ แต่เมื่อท่านดูลึกลงไปรายละเอียดก็จะสามารถทำความเข้าใจเองได้ เราได้นำเสนอให้ท่านเลือกใช้จาก 2 แหล่ง แบบเปิดตาราง 1 และ เปิดตาราง 2 จาก 2 ค่ายจะได้เปรียบเทียบกัน และท่านยังสามารถเอาไปเปรียบเทียบกับการคำนวณที่ได้จากทางทฤษฎี(ที่เราจะนำเสนอในลำดับต่อไป)ได้อีกด้วย เพื่อความ Sure แล้วท่านสามารถใช้ Common Sense เลือกสิ่งที่เหมาะสมเอาเอง



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



3.2 การคำนวณทางทฤษฎี ซึ่งมีแหล่งที่มาทั้งจาก Europe/USA/Japan เราเลือกจะนำเสนอการคำนวณของทางค่าย ญี่ปุ่น เพราะมีตัวแปรในการคำนวณน้อยกว่าค่าย Europe, USA มาก การคำนวณค่าย Europe, USA จะอ้างอิงCEMA เป็นหลัก ค่าย ญี่ปุ่นก็อ้างอิง Japanese Standard ส่วนผลลัพธ์ที่ได้ก็ไม่ได้แตกต่างกันมีนัยยะสำคัญ เราจึงเลือกนำเสนอของง่าย ๆ

Case Study ตัวอย่างการคำนวณแบบเปิดตาราง (แบบที่ 1)

4.1) โจทย์ จงออกแบบระบบสายพานกระพ้อลำเลียง (Bucket Belt Elevator) ตามข้อมูลที่ให้ข้างล่างนี้

- 1 Material: Crushed Bituminous Coal, 1/2 inch size
- 2 Weight (หรือ Bulk density): 50 Lb. / Cu. Ft.
- 3 Capacity: 70 TPH.
- 4 Shaft center: 65 Ft. (Distance between center of Drive Shaft and Boot Shaft)

4.2) Solution: ง่ายนิดเดียวมีแค่ 4 Steps

Step 1. เลือก Type ของกระพ้อ เลือกจาก Table 1

- หาค่า Volume Capacity = $70 \times 2,000 / 50 = 2,800$ Cu.Ft/Hour (1 Ton= 2,000 Lb.) ที่ต้องการ
- เลือก Volume Capacity ในตาราง $3,137 > 2,800$ Cu.Ft/Hour (Capacity ในตาราง คิดในอัตรา 75 % ของปริมาตร Bucket)
- เลือก Capacity = $78 > 70$ TPH (Capacity ในตาราง คิดในอัตรา 75 % ของปริมาตร Bucket)



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax.02-992-1022



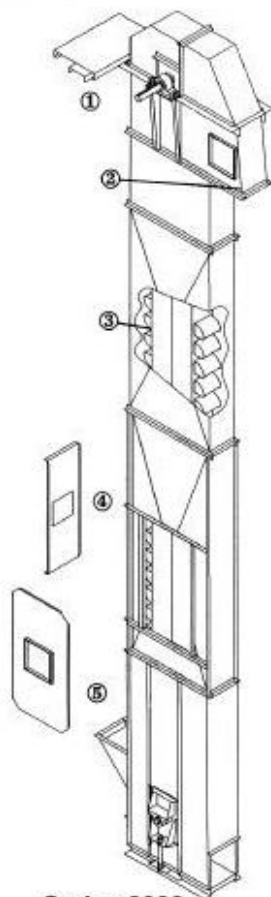
Series 2000 Bucket Elevators
Elevator Specifications

Centrifugal Discharge Using Belt

TABLE 1

Elevator Number ▶	Bucket ■		Chain Speed FPM ◊	Maximum lump Size, inches		Cubic Feet Per hour	Capacity ▼				
	Size Inches	Spacing Inches		Percentage of lumps			Tons per hour Material weight, Pounds per cubic foot				
								100	10	35 ◊	50
2001	6x4	13	225	1/4	2 1/4	280	5	7	11	14	
2002	8x5	16	225	1/4	3	543	10	14	20	27	
2003	8x5	16	258	1/4	3	614	11	15	23	31	
2004	10x6	16	225	1	3 1/4	931	16	23	35	47	
2005	10x6	18	258	1	3 1/4	970	17	24	36	48	
2006	12x7	16	258	1 1/4	4	1718	30	43	64	86	
2007	12x7	18	298	1 1/4	4	1752	31	44	66	87	
2008	14x7	18	258	1 1/4	4	1858	33	46	70	93	
2009	14x7	18	298	1 1/4	4	2122	37	53	80	106	
2010	16x8	18	258	1 1/4	4 1/4	2552	45	64	96	128	
2011	16x8	18	298	1 1/4	4 1/4	3137	55	78	110	157	

Centrifugal Discharge Using Belt



**Series 2000
Industrial Bucket Elevator**



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



Table 1		
ตัวแปรที่กำหนดให้		สิ่งที่เลือกได้
1 Capacity	70 TPH.	Elevator Number 2011
2 Vol.Capacity	2,800 Cu.Ft/Hour	Bucket Size 16x18 inch
3 Max.Lump size	1/2 Inch	Bucket Spacing 18 inch
4 Weight	50 Lb./ Cu. Ft.	Belt Speed 298 FPM.
หมายเหตุ ใช้ Chain Speed หรือ Belt Speed แทนกันได้		

Step 2 จาก Table 2: เลือก Elevator Type 2011 จะได้ค่าต่างๆดังนี้

- Belt Width 17 inch
- Casing size 19-3/4 x 54 inch
- Gauge Steel of Casing Thickness รายละเอียดในตาราง

TABLE 2								
Elevator Number	Belt Width Inches	Casing size, Inside, Inches	Gauge of Steel Casing				Approximate Weights Pounds *	
			Hood	Head & Intermediate Sections	Boot Section (Inches)	Discharge Spout	Terminals	Casings, Buckets & Belt per ft. centers
2001	7	9 1/4 X 35	12	10	3/16	3/16	926	72
2002	9	11 1/4 X 39	12	10	3/16	3/16	1096	91
2003	9	11 1/4 X 42	12	10	3/16	3/16	1223	102
2004	11	13 1/4 X 42	12	10	3/16	3/16	1203	110
2005	11	13 1/4 X 48	12	10	3/16	3/16	1397	113
2006	13	15 1/4 X 48	12	10	3/16	3/16	1434	125
2007	13	15 1/4 X 54	12	10	3/16	3/16	1959	130
2008	15	17 1/4 X 48	12	10	3/16	3/16	1794	127
2009	15	17 1/4 X 54	12	10	3/16	3/16	2058	133
2010	17	19 1/4 X 48	12	10	3/16	3/16	1963	150
2011	17	19 1/4 X 54	12	10	3/16	3/16	2341	150

► Elevators regularly include head shaft machinery, boot shaft machinery, belt, buckets, and casings with discharge spouts. Specify elevator number, discharge height or shaft centers. Ball and roller bearing pillow blocks and internal or external gravity takeups, buckets, feed hoppers, buckettops, service platforms and ladders can be furnished.

■ Style AA malleable iron buckets. Style C malleable iron buckets recommended for wet or sticky material. Capacity and horsepower using Style C buckets directly proportional to volume and weight of material carried in buckets.

▼ Based on buckets filled to 75% of theoretical capacity. Capacity directly proportional to volume and weight of material carried in buckets and belt speed. Free-flowing material cannot be carried as high in the buckets as heavier or less fluffy materials.

○ Lightweight, fluffy or pulverized materials require 15% to 20% lower chain speeds than those shown for proper discharge.

● Terminal weight is based on average size head shaft. Weight adjustment necessary if gauge of casing is other than listed above. Terminal weight includes discharge spout but not feed hopper.



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



Table 2			
ตัวแปรที่กำหนดให้		สิ่งที่เลือกได้	
1 Elevator Number	2011	Belt Width 17 inch	
		Casing size 19-3/4 x 54 inch	
		Gauge Stell of Casing Thickness	
		น้ำหนักโดยประมาณของตันกระพ้อส่วนต่างๆ	

Step 3: เลือกกำลังม้าจาก Table 3 (คติน้ำหนักวัสดุเต็ม 100 % ของปริมาตร Bucket)

- HP. Required = HP. at terminal + HP. ที่เปลี่ยนไปตามความสูงเป็น FT. ของตันกระพ้อ
- $HP. = 2.62 + 0.106 \times 65 = 9.51$
- Power Transmission and Drive Loss = 85 %
- $HP. \text{ Motor Required (Minimum)} = 9.51 / 0.85 = 11.18$

เลือก Motor Standard = 15 HP. ใหญ่กว่า 11.18 Hp. ที่คำนวณได้ 1 ชั้น

Series 2000 Bucket Elevators •
Elevator Specifications
TABLE 3

Centrifugal Discharge Using Belt

Elevator Number	Horsepower at head shaft ¹								Head Shaft ²		Boat Shaft	
	Material weight, pounds per cubic foot								Diameter Of Pulley, Inches	Speed RPM	Diameter Of Pulley, Inches	Shaft Size Inches
	35		50	75		100						
	Terminals	Per Foot Centers	Terminals	Per Foot Centers	Terminals	Per Foot Centers	Terminals	Per Foot Centers				
2001	.12	.007	.18	.010	.24	.014	.32	.019	20	43	18	1 7/16
2002	.20	.013	.27	.018	.41	.023	.56	.037	20	43	18	1 7/16
2003	.30	.015	.43	.021	.64	.031	.88	.041	24	41	20	1 7/16
2004	.40	.022	.57	.032	.85	.047	1.13	.063	20	43	18	1 7/16
2005	.56	.023	.79	.033	1.18	.049	1.58	.085	24	41	20	1 7/16
2006	.82	.040	1.18	.067	1.77	.085	2.38	.113	24	41	20	1 7/16
2007	1.11	.041	1.81	.069	2.72	.089	3.62	.116	30	38	24	2 3/16
2008	.58	.044	1.25	.083	2.05	.094	2.80	.125	24	41	20	2 3/16
2009	1.36	.060	1.92	.072	2.88	.107	3.84	.143	30	38	24	2 3/16
2010	1.10	.060	1.57	.088	2.35	.128	3.14	.171	24	41	20	2 3/16
2011	1.81	.074	2.82	1.08	3.93	.158	5.24	.211	30	38	24	2 3/16



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



Table 3			
ตัวแปรที่กำหนดให้		สิ่งที่เลือกได้	
1 Elevator Number	2011	Hp. At terminal= 2.62 Hp per foot	
2 Weight	50 Lb. / Cu. Ft.	Hp per foot center=0.106	
HP.= 2.62 + 0.106 x 65 = 9.51		Drive Pulley Dai. = 30 inch / 38 RPM.	
Transmission Loss 85 %		Boot Pulley Dai. = 24 inch	
HP. Motor = 9.51/ 0.85 = 11.18		Boot Shaft Dai. = 2-3/16 inch	
เลือก Motor Standard = 15 HP.			

Step 4. หา Drive Shaft Diameter จาก Table 4

- Elevator Number 2011
- Weight 50 Lb. / Cu. Ft.
- Max. Shaft center =70 Ft. (ความสูงตามโจทย์ 65 < 70 Ft. OK)

ได้ค่า Drive Shaft Diameter = 2-15/16 inch

TABLE 4

Elevator Number	Maximum elevator centers in feet for various size head shafts															
	Material weight, pounds per cubic foot															
	35				50				75				100			
	Head shaft diameter, inches															
	1 1/8	2 1/8	2 3/8	1 1/8	2 1/8	2 3/8	3 1/8	1 1/8	2 1/8	2 3/8	3 1/8	1 1/8	2 1/8	2 3/8	3 1/8	
2001	60	---	---	60	---	---	---	60	---	---	---	60	---	---	---	
2002	60	---	---	60	---	---	---	60	---	---	---	60	---	---	---	
2003	60	---	---	60	---	---	---	60	---	---	---	60	---	---	---	
2004	60	---	---	55	60	---	---	50	60	---	---	40	60	---	---	
2005	60	---	---	60	---	---	---	50	60	---	---	40	60	---	---	
2006	40	60	---	35	60	---	---	25	60	---	---	20	50	---	---	
2007	---	80	---	---	70	80	---	---	55	80	---	---	45	80	---	
2008	---	70	80	---	65	80	---	---	50	80	---	---	40	80	---	
2009	---	65	80	---	55	80	---	---	40	80	---	---	30	70	---	
2010	---	---	80	---	---	75	80	---	---	60	---	---	---	45	---	
2011	---	---	80	---	---	70	75	---	---	50	60	---	---	40	45	

► Elevators regularly include head shaft machinery, boot shaft machinery, belt, buckets, and casings with discharge spouts. Specify elevator number, discharge height or shaft centers. Ball and roller bearing pillow blocks and take-ups, internal or external gravity take-ups, buckets, drives, feed hoppers, backstops, service platforms and ladders can be furnished.

¹ Based on buckets filled to 100% of theoretical capacity. Horsepower directly proportional to volume and weight of material carried in buckets and belt speed.

² Head shaft for Series 2000 elevator provided with pillow block spherical roller bearings.



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



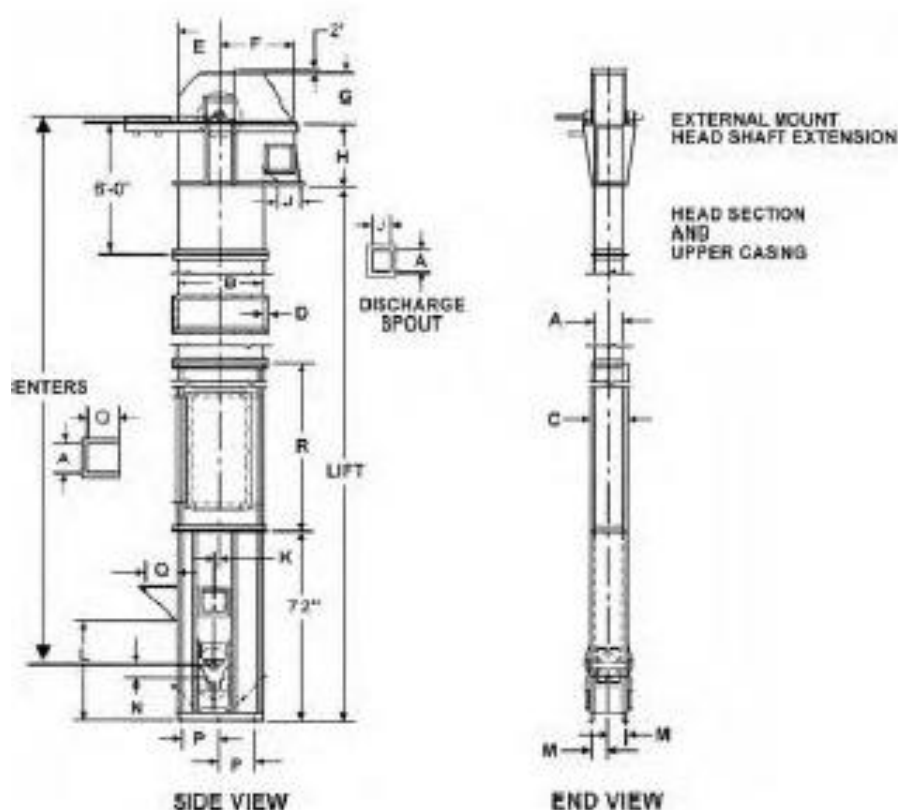
Table 4		
ตัวแปรที่กำหนดให้		สิ่งที่เลือกได้
1 Elevator Number	2011	Drive Shaft Diameter = 2-15/16 inch
2 Weight	50 Lb. / Cu. Ft.	
3 Max. shaft center Ft.	70 Ft.	

Step 5: เลือกความหนาของเหล็กจาก Table 2 และหาระยะต่างๆของส่วนประกอบของต้นกระพ้อ จาก ตารางข้างล่าง

ก็ได้ข้อมูลทุกอย่างที่ต้องการแล้วไปทำ Detail Design เพื่อผลิตได้เลย ให้พยายามดูแลเอาเองนะครับ

หมายเหตุ ตัวอย่างการเปิดตาราง (แบบที่ 2) ไม่ได้บอกการเลือกแรงดึง ของสายพาน เราอาจใช้ค่าจาก การเปิดตาราง (แบบที่ 1)

มาใช้ได้หรือ จะคำนวณจากภาค ทฤษฎีก็ได้ (เราจะได้นำเสนอในบทความต่อไป)



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



Series 2000 Bucket Elevators •
TABLE 5 — Elevator Specifications

Centrifugal Discharge Using Belt

No.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
INCHES																
2001	11 1/2	35	12 1/2	1 1/2	17 1/2	30 1/2	19 1/2	27 1/2	10	---	24 1/2	6 1/2	8	14 1/2	9 1/2	120
2002	13 1/2	39	15 1/2	1 1/2	19 1/2	32 1/2	21 1/2	29	10	---	24 1/2	7 1/2	8	16 1/2	11 1/2	120
2003	15 1/2	42	16 1/2	2	21	36 1/2	24	30 1/2	13	---	28 1/2	7 1/2	8	18	11 1/2	120
2004	15 1/2	42	18 1/2	2	21	36 1/2	24	30 1/2	13	3	28 1/2	8 1/2	8	18	13 1/2	120
2005	15 1/2	48	18 1/2	2	24	40 1/2	27 1/2	33 1/2	15	---	31	8 1/2	8	21	13 1/2	120
2006	17 1/2	48	20 1/2	2	24	40 1/2	27 1/2	33 1/2	15	3	31	9 1/2	8	21	15 1/2	120
2007	17 1/2	54	20 1/2	2	27	45	31	35 1/2	17	---	35 1/2	9 1/2	10	24	15 1/2	120
2008	19 1/2	48	22 1/2	2	24	40 1/2	27 1/2	33 1/2	15	3	31	10 1/2	10	21	17 1/2	120
2009	19 1/2	54	22 1/2	2	27	45	31	35 1/2	17	3	35 1/2	10 1/2	10	24	17 1/2	120
2010	21 1/2	48	24 1/2	2	24	40 1/2	27 1/2	33 1/2	15	3	33	11 1/2	10	21	19 1/2	120
2011	21 1/2	54	24 1/2	2	27	45	31	35 1/2	17	3	35 1/2	11 1/2	10	24	19 1/2	120

Step 6: ทบทวนตรวจสอบค่าต่างๆที่เลือกไว้ กับข้อกำหนดของกระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) ที่เคยเขียนไว้ในบทความของเราว่าสอดคล้องกันหรือไม่ เนื่องจากเราได้ค้นคว้า อ้างอิงมาจากหลายสำนักค่าต่างๆจึงอาจจะแตกต่างกันบ้างก็ไม่ต้องแปลกใจ ความแตกต่างเป็นความงามอย่างหนึ่ง ขึ้นอยู่กับว่าเราจะใช้ประโยชน์จากมุมมองที่ต่างกันนั้นๆได้อย่างไร เอา เริ่มตรวจสอบกันได้เลย

1. วัสดุที่ลำเลียงจะเป็นประเภทเม็ดเล็กๆมีวัสดุก้อนใหญ่ (ไม่เกิน 50 มม. หรือ 2 นิ้ว-ตำราบางเล่มระบุแค่ 25 มม.) ปะปนในสัดส่วนที่น้อย (<10%)

(ค่าที่เลือก Material: Crushed Bituminous Coal, 1/2 inch size < 2 inches...OK.)

2. ความเร็วที่ใช้กับกระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) จะเร็วกว่าแบบอื่นๆ (ที่ต้องเร็วก็เพราะต้องการมีแรงเหวี่ยงวัสดุออกให้หมด) อยู่ในช่วง 70-125 M/Min.

(ค่าที่เลือก: Head pulley Diameter 30 Inch, Belt Speed ที่เลือก 298 FPM < 305 FPM..... OK.)

เนื่องจากในประเทศไทยเราใช้กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) กับ ผลผลิตทางการเกษตรมากเช่นกัน เราจึงนำเสนอความเร็ว (Max) ที่ใช้กับ วัสดุที่เป็นเม็ด (Grain) เพื่อใช้อ้างอิงตามตารางข้างล่าง (Table 16-A)



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



Head pulley diameter (in.)	Spaced bucket type		Continuous bucket type
	RPM of head pulley	Belt speed (fpm)	
12	55	180	Usual range of speed is from 100 to 250 fpm. Larger lumps and heavier materials require the lower speed.
15	50	200	
18	47	230	
24	42	270	
30	38	305	
36	35	335	
42	32	355	
48	29	370	
54	28	400	
60	27	425	

TABLE 16-A – GRAIN CONVEYOR BELT SPEEDS

Belt width (in.)	Maximum recommended speed (fpm)
18	500
20	600
24	600
30	700
36, 42, 48	800

“อ้างอิง Goodyear Handbook of conveyor and Elevator Belting”

3. ในทางปฏิบัติควรเผื่อความกว้างของสายพานให้มากกว่า ความกว้างของลูกกระพ้อดังนี้

เพิ่ม 1 นิ้ว สำหรับความกว้างของสายพานน้อยกว่า 15 นิ้ว

เพิ่ม 2 นิ้ว สำหรับความกว้างของสายพานมากกว่า 15 นิ้ว

(ค่าที่เลือก: ความกว้างของลูกกระพ้อ 16 นิ้ว ดังนั้น ความกว้างของสายพานจากตาราง = 16 + 1 = 17 นิ้ว ก็พอ...OK ยอมรับได้)



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

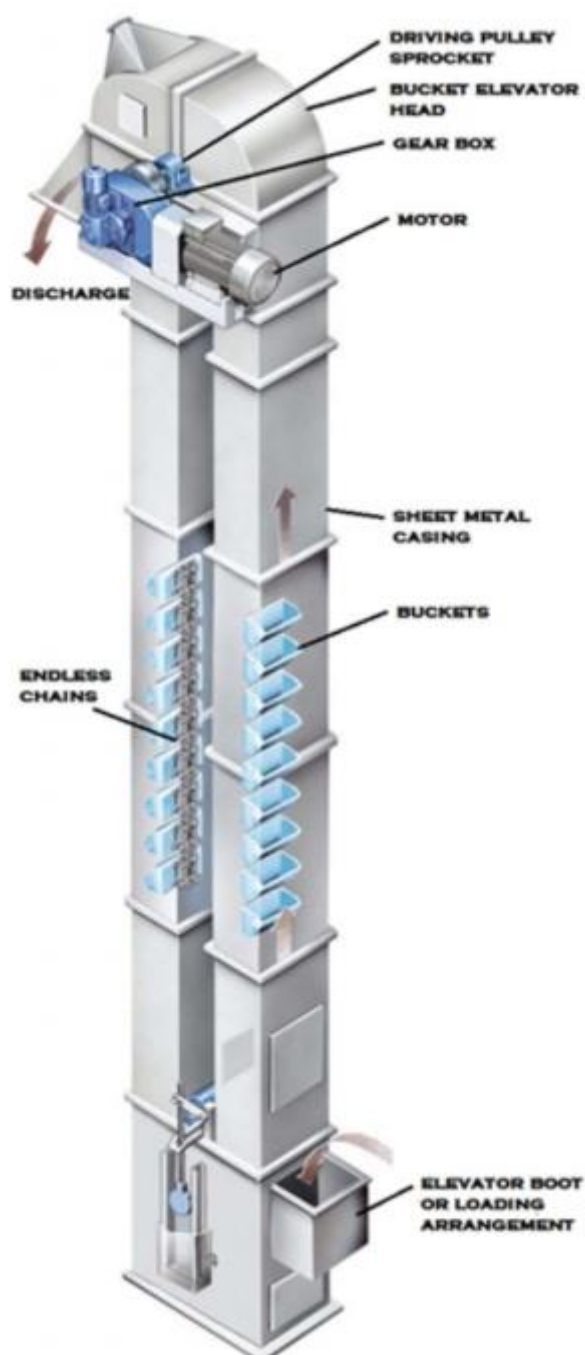
www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



5.บทความเดิม ๆ นำมาต่อท้ายเพื่อให้อ่านเข้าใจได้ต่อเนื่องไม่ต้องสลับหน้าอ่านไป-
มา

1 กระพ้อลำเลียง (Bucket Elevator) คืออะไร?



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

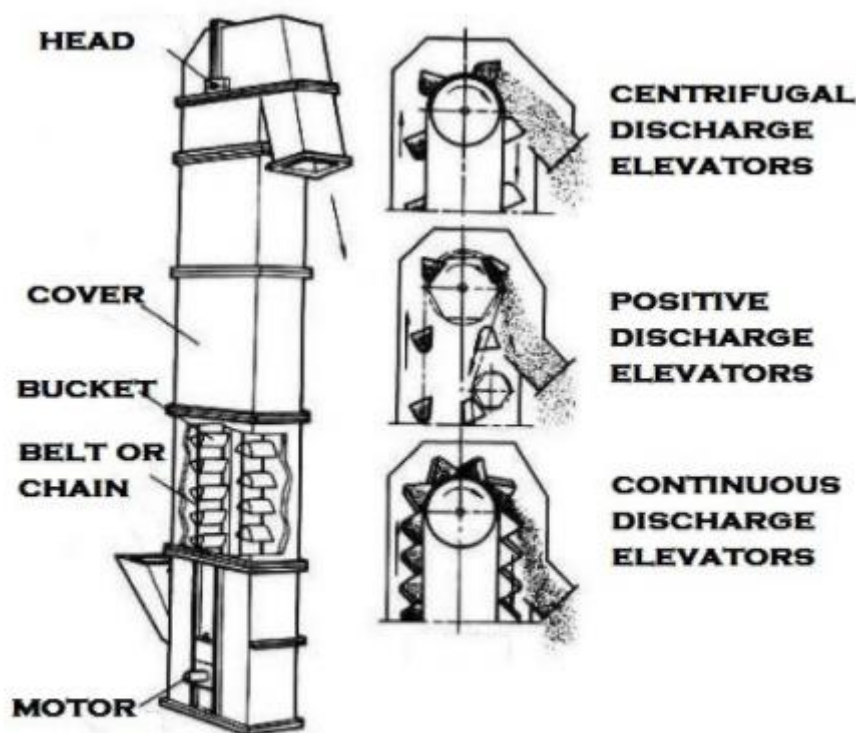
E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



➤ 1.2 ประเภทของสายพานกระพ้อลำเลียง (Types of Bucket Belt Elevator)



TYPES OF BUCKET ELEVATORS

ประเภทของสายพานกระพ้อลำเลียง (Types of Bucket Belt Elevator) หากแบ่งตามระยะห่างระหว่างลูกกระพ้อ (Bucket Spacing) และ ลักษณะของการจ่ายวัสดุ (Mode of Discharge) จะแบ่งได้ 3 แบบ คือ

กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) กระพ้อลำเลียงแบบนี้ จะติดลูกกระพ้อบนสายพาน (Belt) หรือโซ่ (Chain) ห่างกันเป็นช่วงๆ (Regular Pitch) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาลูกกระพ้อกระทบกระทั่งกันขณะลูกกระพ้อรับ (Load) หรือจ่าย (Discharge) วัสดุ กระพ้อลำเลียงแบบนี้ส่วนมากจะทำงานในแนวตั้ง และวัสดุที่ลำเลียงจะเป็นประเภทเม็ดเล็กๆมีวัสดุก้อนใหญ่ (ไม่เกิน 50 มม. หรือ 2 นิ้ว-ตำราบางเล่มระบุแค่ 25 มม.)ปะปนในสัดส่วนที่น้อย (<10%) มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างเม็ดเล็กน้อย แท้ง ค่อนข้างไหลง่าย(Free Flow) เช่น เมล็ดผลิตผลทางการเกษตร ข้าว ข้าวโพด ถั่วเขียว หรือ ถ่านหิน ทราบาย น้ำตาล เกลือ สารเคมี หรือชนิดเป็นผงเช่น ผง



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

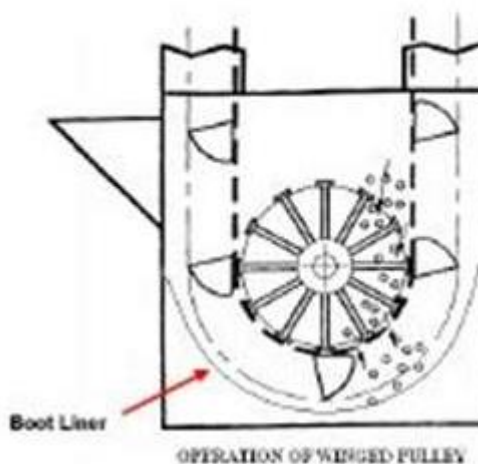
E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



ปูนซีเมนต์ ผงยิบซัม เหตุที่วัสดุลำเลียงต้องมีขนาดเล็ก (ไม่เกิน 50 มม. หรือ 2 นิ้ว) ก็เพื่อให้ลูกกระพ้อเสียหายง่ายเกินไปขณะที่ขุด/ตัก (Dig/Scoop) วัสดุ วัสดุจะถูกป้อนเข้าสู่ด้านล่าง(Boot) ทางรางป้อน Loading Leg (ตำแหน่งอยู่เหนือ Center line ของ Boot Pulley 10-15 ซม.) ลูกกระพ้อจะขุด/ตัก (Dig/Scoop) วัสดุและจะถูกลำเลียงไปยังส่วนหัว(Head) ที่เป็นตำแหน่งจ่าย(Discharge) วัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge)



ลูกกระพ้อขณะที่ขุด/ตัก (Dig/Scoop) วัสดุ



แสดงส่วนหัว (Head) ที่เป็นตำแหน่งจ่าย (Discharge) วัสดุ



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



ความเร็วที่ใช้กับกระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) จะเร็วกว่าแบบอื่นๆ (ที่ต้องเร็วกๆ เพราะต้องการมีแรงเหวี่ยงวัสดุออกให้หมด) อยู่ในช่วง 70-125 M/Min. จะไม่เหมาะสมกับขนาดวัสดุที่ใหญ่กว่า 50 มม. (ตัก/ขูดยาก) และจะไม่เหมาะสมกับวัสดุที่เป็นผงที่ละเอียดกว่าตะแกรงเบอร์ 200 เนื่องจากจะเกิดฝุ่นมาก (Aerated) วัสดุเกิดการสูญเสีย และปัญหาวัสดุติด (Jam) ได้เอง เนื่องจากวัสดุที่เป็นผงขนาดเล็กมีคุณสมบัติเฉพาะค่อนข้างอ่อนไหวง่ายเช่น เหนียวขึ้น หรือร่วนเมื่อความชื้นเปลี่ยนแปลง

TIPS. วิธีสังเกตว่า วัสดุใดใช้ระบบกระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) ลำเลียงได้ คือ ถ้าวัสดุนั้นสามารถใช้พลั่วตักขึ้นด้วยมือได้ง่ายๆ วัสดุนั้นสามารถใช้กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) ได้



รูปแสดงการจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator)

➤ 1.2.2.กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบต่อเนื่อง (Continuous Discharge Elevator) จะติดลูกกระพ้อบนสายพาน(Belt)หรือโซ่(Chain) โดยลูกกระพ้อ จะติดกันต่อเนื่อง ไม่ให้มีช่องว่าง กระพ้อลำเลียงแบบนี้ส่วนมากจะทำงานในแนวดิ่ง ใช้ลำเลียงวัสดุที่มีขนาดใหญ่กว่า 50 มม.ได้ (วิ่งช้า) วัสดุจะถูกป้อนเข้าสู่ ลูกกระพ้อโดยตรง(จะไม่ขุด/ตัก (Dig/Scoop) ทางรางLoading Leg หรือ Chute (ตำแหน่งอยู่เหนือ Center line ของ Boot Pulley 50-65 ซม.) ซึ่ง Chute จะมีขนาดใกล้เคียงและมีระยะชิดใกล้ลูกกระพ้อมากที่สุด เพื่อให้มีช่องว่างน้อยที่สุดที่จะป้องกันไม่ให้อาหารตกลงไปที่ส่วนล่าง(Boot) ของต้นกระพ้อ ควรทำสะอาดส่วนล่าง(Boot) ของกระพ้ออย่างสม่ำเสมอ เพราะหากวัสดุตกลงและกองสะสม



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

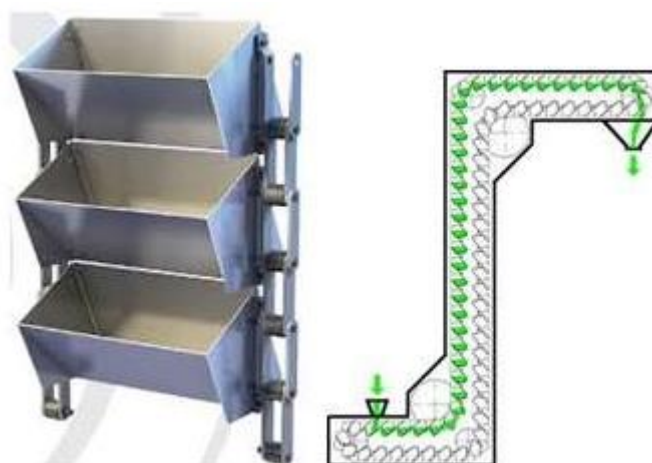
E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022



ที่ด้านล่างมากขึ้นจะทำให้ลูกกระพ้อ ชุด/ตก วัสดุทำให้ตัวกระพ้อเสียหาย (เพราะไม่ได้ ออกแบบมาเพื่อทำงานแบบนี้) ใต้ง่ายและสิ้นเปลืองพลังงานโดยไม่มีประโยชน์ ส่วนวัสดุ เหมาะสมกับการลำเลียงจะเป็นประเภทเม็ดเล็ก ๆ แต่ขนาดใหญ่ขึ้นหน่อยก็ยังใช้ได้ มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างกันน้อย แห้ง ค่อนข้างไหลง่าย (Free Flow) เช่น เมล็ดผลิตผลทางการเกษตร ข้าวโพด ถั่วเขียว หรือ ถ่านหิน ทรายน้ำตาล เกลือ สารเคมี ชนิดเป็นผงเช่น ผงปูนซีเมนต์ ผงยิบซัม ความเร็วในการขนถ่ายจะน้อยมากวัสดุจะถูกลำเลียงไปยังส่วนหัว (Head) ที่เป็นตำแหน่งจ่าย (Discharge) โดยวัสดุจะไหลผ่านผนัง (ทำหน้าที่คล้ายเป็น Moving Chute ในตัว) ด้านบนของลูกกระพ้อตัวก่อนหน้า ที่เพิ่งจ่ายวัสดุออกไปจนหมด แล้วไหลไปยัง Fixed Chute ที่รับวัสดุอีกทอดหนึ่ง



ลูกกระพ้อติดกันต่อเนื่องไม่ให้มีช่องว่าง

ความเร็วที่ใช้กับกระพ้อลำเลียงแบบจ่ายวัสดุแบบต่อเนื่อง (Continuous Discharge Elevator) จะช้า อยู่ในช่วง 30-50 M/Min. ใช้ลำเลียงวัสดุที่มีขนาดใหญ่กว่า 50 มม. ได้ ถ้าวัสดุที่ไหลยากขึ้นหน่อย ต้องปรับความเร็วของกระพ้อให้ต่ำลงเพื่อให้วัสดุมีเวลามากขึ้นที่จะไหลออกจากลูกกระพ้อจนหมด เนื่องจากกระพ้อลำเลียงแบบนี้ มีความเร็วช้าจึงเหมาะที่จะลำเลียงวัสดุที่แตกหักง่าย (Fragile) และ เป็นผง เนื่องจากไม่พุ้งกระจายเกิดฝุ่นมาก (Aerated) เกินไป และวัสดุไม่สูญเสีย และไม่เกิดปัญหาวัสดุติด (Jam)



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO., LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



➤ 1.2.3.กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบ Positive กระพ้อลำเลียงแบบนี้ เหมือนกับ กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) เช่น ลูกกระพ้อจะขุด/ตัก (Dig/Scoop) วัสดุที่ด้านล่าง (Boot) และจะถูกลำเลียงไปยังส่วนหัว (Head) ที่เป็นตำแหน่งจ่าย (Discharge) แต่จะแตกต่างกันอยู่ 2 จุดคือ 1. ลูกกระพ้อจะติด ห่างกันเป็นช่วงๆ (Regular Pitch) บนโซ่ (Chain) 2 เส้น 2. มีล้อกดใต้ Head Pulley เพื่อให้ มันใจว่าเมื่อลูกกระพ้อจะคว่ำเมื่อเคลื่อนที่ผ่าน Head Pulley สามารถจ่าย (Discharge) วัสดุ ออกได้อย่างหมดจด (ไม่ได้จ่าย วัสดุแบบแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง) วัสดุที่ลำเลียงจะเป็น ประเภทเม็ดเล็กๆ (ไม่เกิน 50 มม. หรือ 2 นิ้ว) มีแรงยึดเหนี่ยวระหว่างกันน้อย แห้ง ไหล ง่าย ๆ (Free Flow) น้ำหนักเบา (Light) หรือนิ่ม (Soft) ความเร็วที่ใช้กับกระพ้อลำเลียงแบบ จ่ายวัสดุแบบ Positive ประมาณ 36 M/Min

สรุป เมื่ออ่านมาถึงตอนนี้ ท่านผู้อ่านลองไปตรวจสอบว่า กระพ้อของท่านเข้าข่ายเป็น ประเภทใด จากนั้นตรวจสอบว่าวัสดุที่ลำเลียงเป็นอะไร มีความเร็วตามที่บทความนี้ได้อ้างอิง ไว้หรือไม่ (ความเร็วจะเกี่ยวข้องกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Pulley ด้วยจะนำเสนอ ภายหลัง) TIPS เล็กๆน้อยๆดูตามข้างล่างนี้ได้เลย

1.หากมีวัสดุก้อนใหญ่ (ไม่เกิน 50 มม. หรือ 2 นิ้ว-ตำราบางเล่มระบุแค่ 25 มม.) ปะปนในสัดส่วนที่น้อย (<10%) ใช้กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบ แรงเหวี่ยงหนี ศูนย์กลาง (Centrifugal Discharge Elevator) ได้

2.หากมีวัสดุก้อนใหญ่ (เกิน 50 มม. หรือ 2 นิ้ว-ตำราบางเล่มระบุแค่ 25 มม.) ปะปน ในสัดส่วนที่น้อย (>10%) กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุแบบต่อ เหนือง (Continuous Discharge Elevator)

3.ถ้าวัสดุมีการกัดกร่อนสูง (High Corrosive) ใช้สายพานเป็นตัวกลางลำเลียง หรือ ถ้าเป็นโซ่ต้องชุบแข็ง ใช้ Stainless Pin ตัวลูกกระพ้ออาจจะ ต้องใช้เป็นวัสดุ Alloy

4.ถ้าวัสดุเปียกหรือแฉะ (Wet or Damp) ควรใช้ กระพ้อลำเลียงจ่ายวัสดุ แบบต่อเนื่อง (Super Continuous Bucket) ที่มีโซ่คู่ ติดลูกกระพ้อแบบ



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO., LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



5. การเลือกขนาดของลูกกระพ้อให้เหมาะสมกับขนาดของวัสดุ (Lump Size) ลูกกระพ้อควรมีขนาดใหญ่กว่าขนาดของวัสดุ (Lump Size) อย่างน้อย 4 เท่า เพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุหลุดลงขณะทำงาน

6. ในทางปฏิบัติไม่ควรใช้สายพานที่มีชั้นผ้าใบอย่างน้อย 4 ชั้นแม้จะเป็นการทำงานเบาๆก็ตาม

7. ในทางปฏิบัติควรเผื่อความกว้างของสายพานให้มากกว่า ความกว้างของลูกกระพ้อดังนี้

เพิ่ม 1 นิ้ว สำหรับความกว้างของสายพานน้อยกว่า 15 นิ้ว

เพิ่ม 2 นิ้ว สำหรับความกว้างของสายพานมากกว่า 15 นิ้ว

8. ข้อกำหนดเบื้องต้นสำหรับเลือกที่จะออกแบบกระพ้อว่าจะเป็นประเภทไหน ดูตามตารางข้างล่าง

Table 3.1 Preliminary Selection of Elevator Type

Material	Elevator Type	Speed of Elevator Chain or Belt (ft/min)	Single Strand of Chain with Spurred Buckets; Dig in Boot	Single Strand of Chain at Belt; Continuous Buckets; Dig in Boot	Double Strand of Chain with Large Capacity Buckets; Material Scooped up in Boot	Double Strand of Chain with Large Capacity Buckets; Material Scooped up in Boot	Double Strand of Chain with Large Capacity Buckets; Material Scooped up in Boot
Grain, coal, sand, sugar, salt, chemicals, petroleum, coke, limestone dust, gypsum, sulfur, cement*	Continuous discharge	100-300	Yes	Yes			
Sand, coke, cement, coal*	Continuous bucket	100-130		Yes	Yes		
Coke, limestone, gypsum, cement, sulfur, limestone, coal, dolomite*	Super-capacity continuous bucket	80-100			Yes, after material 6 in. and under	Yes	
Coal, carbon black, powdered material*	Pneumatic discharge	120			Yes	Yes	
Grain, fine free-flowing material*	Bulk Flo, full-chute, or narrow elevator-discharge	up to 80			Flow material 6 in. and under**		
Crushed stone, coal, ashes, burnt lime, coke, cement, chemicals, full-size material*	Pneumatic bucket elevator	50 (max)			Well-built unit but expensive		Yes

Note: Continuous discharge and continuous bucket elevators constitute about 90% of all installations, but the other types are in use to meet the special requirements for which they are designed.

*Material better when dry but can discharge damp material (not sticky).

**Material should be dry and free-flowing.

*Material should be dry.

*Material cannot be damp, sticky, or cement.

**A large capacity elevator that can handle wet or dry material.



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO., LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

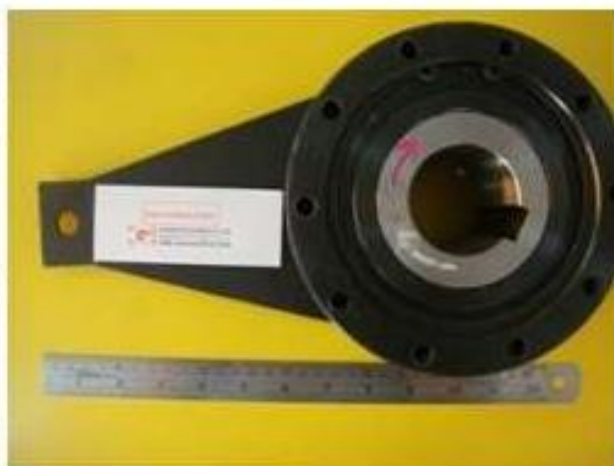
www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax: 02-992-1022



ต่อเนื่อง และทำให้เราเดินต่อไปข้างหน้าอย่างมั่นคงก็จะขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง สินค้าเราที่มีจำหน่ายที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกระพ้อลำเลียง (Bucket Elevator) มี 3 อย่างคือ

Back Stop หรือเรียกอีกอย่างว่า“Hold Back” เป็นอุปกรณ์ ป้องกันสายพานไหลกลับ เมื่อมอเตอร์หยุดกะทันหัน ใช้ในระบบสายพานลำเลียง(Belt Conveyor) โซ่ลำเลียง (Chain Conveyor) รวมถึงกระพ้อลำเลียง(Bucket Conveyor) ที่มีทิศทางในการลำเลียงขึ้น (Incline) ท่านที่เป็นเจ้าของโครงการหรือเป็นเจ้าของโรงงานหรือ End User ควรจะแจ้งให้ผู้ทำเครื่องจักรติดตั้ง Back Stop ตั้งแต่เริ่มออกแบบได้เลย เพราะผู้รับเหมาเขาจะไม่ติดตั้งให้ท่านแน่นอน ผ่านเวลาผ่านไป 1 ปีไปแล้ว ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นของท่านไม่ใช่ของเขา ยิ่งงาก็คุ้มค่ากว่ากันเยอะ ท่านที่ต้องการใช้งาน ไม่ต้องออกแบบเอง ไม่ต้องเขียนแบบเอง อ่านบทความของเราท่านก็เลือกเองได้ หากไม่ทราบ โทรหาวิศวกรของเรา ทุกคำถามมีคำตอบให้ครับ จัดเต็มแบบว่าให้ท่านสะดวกที่สุด



Back Stop หรือเรียกอีกอย่างว่า“Hold Back”

สายพานกะพ้อ (Bucket Elevator Belting)แบบ Solid Woven ยังไม่มีการผลิตในประเทศไทย แต่หาได้ที่นี่



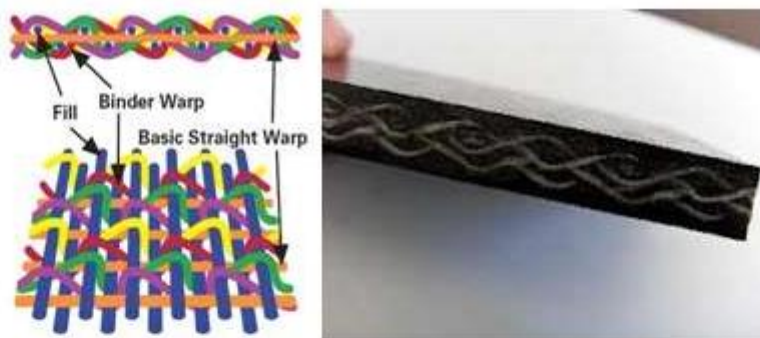
บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022





โครงสร้างแบบ Solid Woven ยึดตัวต่ำมากๆ (ปรกติประมาณ 0.5 -0.7 % ของ Rated Tension) ไม่ต้องตัด-ต่อ สายพานบ่อยๆ

ทราบหรือไม่ว่าสายพานกะพ้อแบบผ้าใบ EP ธรรมดาที่ท่านใช้อยู่ ณ.ขณะนี้ ยึดตัวได้ตอนใช้งาน 2%-4% ต้องตัด-ต่อ บ่อย ขาดง่าย ชั้นสายพานแยกจากกัน แต่สายพานกะพ้อผ้าใบ แบบ Solid Woven ยึดตัวต่ำมากๆ (ปรกติประมาณ 0.5 -0.7 %ของ Rated Tension) มีความเสถียรสูงไม่ต้องตัด-ต่อ สายพานบ่อยๆ หรือไม่ต้องตัดเลยตลอดการใช้งาน(หากระยะ Take Up มากพอ) ชั้นสายพานทอเป็นมัด ไม่มีการแยกชั้น ใช้ Bolt ยึดกับลูกกะพ้อได้แน่นมากสายพานไม่ฉีกขาด ทนสุดๆอยากได้ของพิเศษอย่างสายพานกะพ้อแบบSolid Woven ก็ต้องสอบถามบริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัดเท่านั้น เพราะเราชอบ หาของดี ทำงานยากๆที่คนอื่นไม่ยอมทำ และเราก็เชื่อว่าเราทำได้ดี สายพานกะพ้อ (Bucket Elevator Belting) แบบSolid Woven คนรู้เรื่องมีน้อย จึงไม่ปรากฏให้เห็น ถ้าใช้แล้วจะติดใจ เลิกคิดถึงของเดิมๆที่เคยใช้มาก่อนหน้านี้ ลองดูครับไม่ได้โฆษณา แต่ทำให้ลอง ให้ Solution คุณ



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax.02-992-1022



มากกว่าขายของ บอกทุกเรื่องราวเกี่ยวกับสายพานที่คุณอยากรู้ เปิดทุกสิ่งที่คนอื่นไม่ยอม
ให้คุณรู้ อ่านแล้วชอบคำตอบอยู่ที่ตัวเอง สอบถามได้เลยครับ

Conveyor Belt Pulley ทั้งมู่เล่ แบบ Standard ผิวเรียบ จะทำ Crown (หลังเต่า)
หรือไม่ทำ Crown ก็ได้ Pulley หุ้มยางใช้ได้กับระบบสายพานลำเลียงและกระพ้อลำเลียง

น๊อตและ Bolt กระพ้อ และประกบ (Fastener)ต่อสายพาน แบบ Light Duty สำหรับ
สายพาน Tension Rating (Max) 800 N/mm



สงสัยสิ่งใด ส่งรายละเอียดทั้งหมดมาทาง E-mail จะสะดวกดีมากครับ อยากรู้
อะไรเพิ่มเติมอย่างเร่งด่วน โทรศัพท์มาสอบถามรายละเอียด เรายินดีให้คำปรึกษาตลอดเวลา
เพราะเรามี Motto การทำงานคือ “Together We Share ไปด้วยกัน...เพื่อแบ่งกัน” ครับ เราจะ
หาความรู้เกี่ยวกับระบบลำเลียงมานำเสนออย่างสม่ำเสมอ “ถึงแม้ว่าเราจะเดินช้า...แต่เราก็
ไม่เคยหยุดเดิน” แล้วพบกันใหม่ครับขอบคุณที่ติดตาม



บริษัท คอนเวเยอร์ไกด์ จำกัด
CONVEYOR GUIDE CO.,LTD

E-mail: info@conveyorguide.co.th

www.conveyorguide.co.th

Line ID: @cg1356 Tel: 090-907-6077 , 02-992-1025 / Fax:02-992-1022

