



สายพานลำเลียงคอนกรีต (Concrete Conveyors)

ความก้าวหน้าของการก่อสร้างได้เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการควบคุมคุณภาพของคอนกรีตอย่างจริงจังในการก่อสร้าง ทั้งทางด้านเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือที่ทันสมัยที่ใช้ลำเลียงคอนกรีตอีกชนิดหนึ่งก็คือ สายพานลำเลียงคอนกรีต

เหตุผลที่มีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อให้มีประสิทธิภาพการทำงานได้สูงขึ้น เพราะในปัจจุบันมีการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่มาก คอนกรีตที่ใช้ในโครงการแห่งหนึ่ง ๆ จะมีปริมาณมาก จึงต้องมีการใช้เครื่องมือที่สามารถลำเลียงคอนกรีตไปเทลงในแบบได้รวดเร็ว เพื่อที่จะรักษาคุณภาพของคอนกรีตที่จะเทลงในแบบในเวลากำหนด นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้ในการสั่นคอนกรีตให้แน่น และเครื่องมือที่ใช้ในการแต่งผิวคอนกรีตจะต้องให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วย

10.1 การแบ่งชนิดของสายพานลำเลียง

สามารถแบ่งสายพานลำเลียงออกได้ 3 ชนิด คือ

10.1.1 สายพานลำเลียงในระยะใกล้ (Feeder Conveyor)

ใช้สำหรับลำเลียงคอนกรีตในระยะทางในแนวราบ 120 เมตร ถึง 150 เมตร สำหรับความกว้างของสายพาน 0.40 เมตร สามารถลำเลียงคอนกรีตได้สูงถึง 105 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง สำหรับสายพานลำเลียงคอนกรีตชนิดนี้แต่ละตัวจะมีความยาวของตัวสายพาน 9 เมตร

10.1.2 สายพานลำเลียงคอนกรีตยกกระต๊اب (Portable Conveyor) ใช้สำหรับการลำเลียงคอนกรีตโดยการยกกระต๊اب เช่นการลำเลียงคอนกรีตจากชั้นที่ 1 ขึ้นไปเทคอนกรีตชั้นที่ 2 หรือชั้นสูงขึ้นไป

10.1.3 สายพานลำเลียงคอนกรีตที่ใช้เทคอนกรีตเสาตอม่อสะพานจะเป็นพวก Side Discharge จะมีช่วงยาวของสายพาน 7 เมตร ถึง 30 เมตร และสายพานมีความกว้างตั้งแต่ 0.40 เมตร ถึง 0.45 เมตร สำหรับการก่อสร้างที่ต้องการลำเลียงคอนกรีตปริมาณมาก สายพานจะกว้างถึง 0.90 เมตร

10.2 ส่วนประกอบของสายพานลำเลียง

สายพานลำเลียงคอนกรีต ใ้รับการออกแบบอย่างง่าย ๆ ที่สามารถจะลำเลียงคอนกรีตจากโรงผสมคอนกรีตไปยังสถานที่ก่อสร้างได้สะดวกและรวดเร็ว คุ้มเหตุผลอันนี้ จึงมีการใช้สายพานลำเลียงมาต่อกันเป็นช่วง ๆ เป็นลูกโซ่ในการทำงาน จากจุดป้อนคอนกรีตเข้าสายพานลำเลียงจนถึงจุดที่ปล่อยคอนกรีตเพื่อเทลงในแบบ ซึ่งสายพานลำเลียงคอนกรีตมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้ คือ

10.2.1 ทั้วสายพาน (Belt) จะทำด้วยยางเสริมด้วยผ้าใบ หรือผ้าใย ซึ่งจะทำให้เกิดความคงทน แข็งแรง สามารถทนต่อการกัดกร่อนของคอนกรีตได้ดี

10.2.2 ทั้วขับเคลื่อน (Driver Unit) สายพานลำเลียงแต่ละทั้วจะมีทั้วขับเคลื่อนของตนเอง การทำงานจะเป็นลูกโซ่ มีการควบคุมการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และสัมพันธ์กัน ซึ่งหมายความว่า การเริ่มการทำงานและหยุดการทำงานจะพร้อมกัน การออกแบบวิธีควบคุมจะต้องให้มีประสิทธิภาพ เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน ซึ่งถ้าหากสายพานลำเลียงรับน้ำหนักมากเกินไป ระบบการทำงานจะหยุดหมดทันที ซึ่งเป็นการป้องกันการเสียหายที่จะเกิดต่อเครื่องมือ

ถ้าในสถานที่ ๆ ไม่มีแหล่งกำเนิดไฟฟ้า ก็สามารถใช้เครื่องยนต์ขับเคลื่อนโดยใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงได้ แต่ระบบควบคุมไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เหมือนใช้ไฟฟ้า สำหรับสายพานลำเลียงที่ทำงานด้วยระบบไฟฟ้าจะต้องปิดตัวเครื่อง
กันน้ำเขา จะต้องบำรุงรักษาให้ตัวเครื่องมีสภาพที่ตลอดเวลา

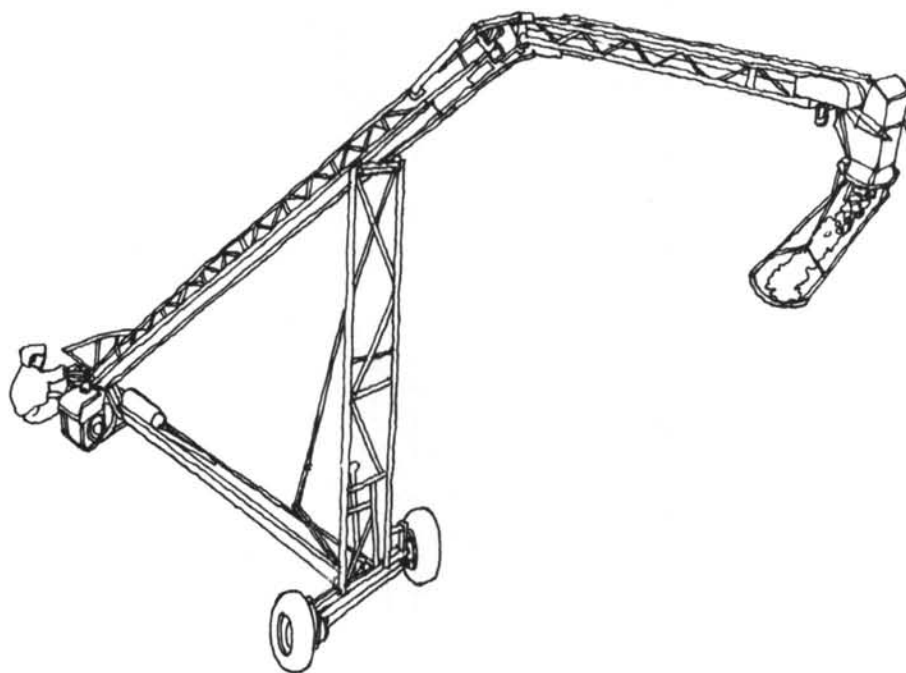
10.2.3 โครงสร้างที่รองรับสายพานลำเลียง จะต้องมีความแข็งแรงที่จะ
สามารถรับน้ำหนักของตัวสายพานลำเลียง น้ำหนักของคอนกรีตที่บรรจุทุก ตัวอย่าง
เช่น สายพานกว้าง .406 เมตร ความเร็ว 180 เมตรต่อนาที สามารถลำเลียง
คอนกรีตได้ 115 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง น้ำหนักของคอนกรีตต่อความยาว 1 เมตร
ของสายพานประมาณ 17 กิโลกรัม

10.3 ส่วนประกอบของเครื่องมือที่ช่วยในการทำงาน

ได้มีการออกแบบสายพานลำเลียงคอนกรีตให้มีประสิทธิภาพการทำงานมาก
ขึ้น โดยมีส่วนประกอบช่วยดังนี้

10.3.1 ตัวช่วยยก รูป 10.1 โดยใช้เครื่องไฮดรอลิกยกที่ส่วนปลาย
ของสายพานลำเลียงให้สูงขึ้น ซึ่งสามารถยกขึ้นสูงได้เป็นมุม 30 องศา ซึ่งช่วยในการ
เทคอนกรีต เส้า คาน และผนัง โค้สควก กังตัวอย่าง

ความยาวของสายพาน (เมตร)	มุมที่ยก (องศา)	ส่วนสูงของจุดที่เทคอนกรีต (เมตร)
11.0	25	4.70
12.8	28	6.60
16.50	28	8.30
18.30	28	9.20



รูปที่ 10.1 แสดงสายพานลำเลียงคอนกรีต

10.3.2 สะพานของสายพานลำเลียง โดยปกติ ความยาวของสายพานลำเลียงแต่ละตัวจะยาวประมาณ 12 เมตร จึงต้องมีการทำโครงสร้างเพื่อรับสายพานลำเลียงที่นำมาต่อกันตามที่ต้องการจะทำงานไปยังจุดต่าง ๆ ได้ โครงสร้างที่สร้างขึ้นเพื่อรองรับสายพานลำเลียง จะต้องทำจากวัสดุที่เบา เพื่อลดน้ำหนักของตัวโครงสร้างลง และในระหว่างความยาวของสายพานลำเลียงนั้น ถ้าต้องการจะเทคอนกรีตลง ณ จุดใด ก็สามารถใช้อ่าง (chute) ที่จุดนั้นได้ เช่น ต้องการเทคอนกรีตในพื้นที่ที่มีความกว้างมาก ๆ ในระยะทางยาว จะใช้สายพานลำเลียงคิกคังบนล้อเลื่อนไปตามความยาวของพื้นที่ ๆ จะเทคอนกรีต

10.4 ความสามารถในการลำเลียงคอนกรีต

การลำเลียงคอนกรีตโดยใช้สายพานลำเลียงคอนกรีตนั้นขึ้นอยู่กับ

10.4.1 ความเร็วของสายพาน

10.4.2 ความกว้างของสายพาน

ซึ่งมีข้อเปรียบเทียบดังนี้

ความกว้างของสายพาน (ม.ม.)	ความเร็ว (ม./น.)	อัตราการลำเลียง (ม ³ /ชม.)	แหล่งที่มา
305	113	34	อังกฤษ
406	113	57	อังกฤษ
406	168	100	อเมริกา
406	183	150	อเมริกา

ในการลำเลียงคอนกรีตโดยใช้สายพานลำเลียงคอนกรีตนี้จะต้องสามารถที่จะป้อนคอนกรีตได้ในปริมาณที่สม่ำเสมอ และในอัตราที่ต่อเนื่องกันคงที่ จะต้องมีการหล่อสำหรับรับคอนกรีตที่ผสมแล้วมากักไว้ก่อน และสายพานลำเลียงจะมีเครื่องทวงคอนกรีตให้เคลื่อนที่ขึ้นไปบนสายพานลำเลียงในอัตราที่สม่ำเสมอ

สำหรับในเมืองไทยนั้นไม่มีการนำเครื่องมือนี้มาใช้ในการลำเลียงคอนกรีตในการก่อสร้าง แต่มีการใช้ในงานอย่างอื่น เช่นการลำเลียงทรายขึ้นจากเรือบรรทุกขึ้นมาใส่ยังรถ เป็นคน