

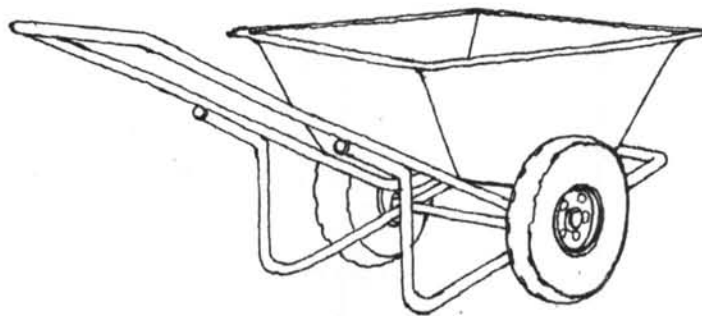


การลำเลียงคอนกรีตโดยล้อเลื่อน (Wheeled Transports)

5.1 รถเข็นและรถเคลื่อนที่ด้วยเครื่องยนต์ (Pram-and Motorized Prams)

5.1.1 รถเข็น (Pram) เป็นเครื่องมือลำเลียงคอนกรีตตามแนวราบ โดยใช้แรงคนเข็น เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง ช่วยขนถ่ายวัสดุต่าง ๆ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ซึ่งใช้โดยปกติในอดีตและในปัจจุบันก็นำมาใช้อย่างกว้างขวาง เพราะเป็นเครื่องมือที่มีราคาถูก ใช้งานต่าง ๆ ใดมาก ในการทำงานใช้คนงานเพียงคนเดียว รถเข็นที่ใช้ในงานก่อสร้างมีทั้งชนิดรถเข็นล้อเดียวและรถเข็น 2 ล้อ แต่ที่นิยมใช้มากจะเป็นรถเข็นชนิด 2 ล้อ **รูปที่ 5.1**

5.1.2 รถเข็นที่เคลื่อนที่ด้วยเครื่องยนต์ (Motorized Prams) สามารถเคลื่อนที่ได้โดยเครื่องยนต์ คนบังคับเครื่องอยู่ทางด้านหลัง ตามแบบของอังกฤษ จะสามารถบรรทุกได้ 0.17 ม³ **รูปที่ 5.2**



รูป 5.1 แสดงรูปรถเข็น 2 ล้อ



รูปที่ 5.2 แสดงรูปของรถเคลื่อนที่ด้วยเครื่องยนต์

รถเข็นด้วยแรงคนและชนิดที่เคลื่อนที่ด้วยเครื่องยนต์นี้เหมาะสำหรับการลำเลียงคอนกรีตเพื่อนำไปเทลงในแบบในแนวราบ แต่ในกรณีที่ต้องการเทคอนกรีตในระดับสูงขึ้น ก็จะใช้ทำงานร่วมกับก๊ว (Hoist)

สำหรับการลำเลียงคอนกรีตโดยวิธีล้อเลื่อนนี้จะต้องทำทางวิ่งสำหรับล้อเลื่อนซึ่งจะต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักได้

สำหรับการก่อสร้างในประเทศไทย ที่นิยมใช้มากจะเป็นชนิดรถเข็น 2 ล้อ ใช้คนงานเข็นเพียงคนเดียว รถจะมีความจุประมาณ 0.042 ม^3 เหมาะสำหรับการใช้ลำเลียงคอนกรีตในแนวราบ เช่น การเทคอนกรีตพื้นและคาน เป็นต้น ในกรณีที่ต้องการเทคอนกรีตในระดับที่สูงขึ้น ก็จะใช้ทำงานร่วมกับก๊ว โดยใช้ก๊วลำเลียงคอนกรีตยกให้สูงขึ้นยังระดับที่ต้องการแล้วถ่ายคอนกรีตต่อไปยังรถเข็นอีกทีหนึ่ง ทั่ว การลำเลียงคอนกรีตไปเทลงในแบบในส่วนที่ต้องการ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้ในการก่อสร้างในปัจจุบันมาก เพราะราคาเครื่องมือถูกกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือชนิดอื่น เช่น เครน เป็นต้น แต่ต้องใช้คนงานมากกว่าและลำเลียงคอนกรีตได้น้อยกว่าในเวลาเท่ากัน

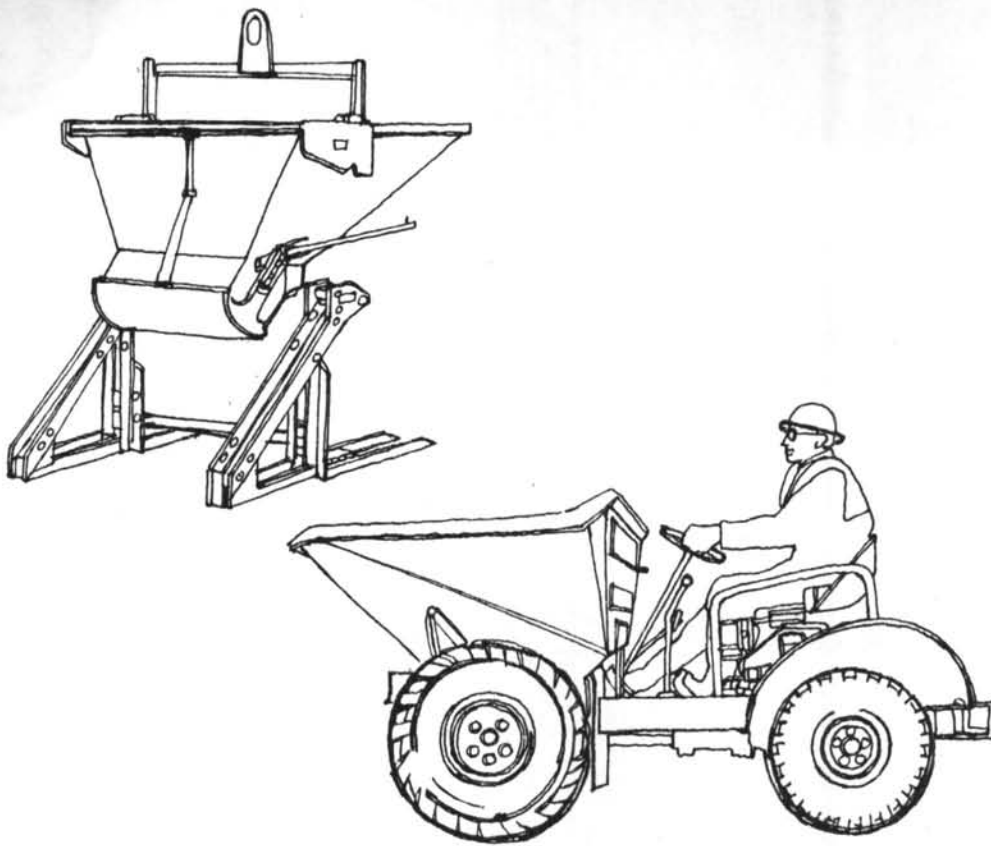
5.2 รถคัมภ์ (Dumpers)

ในกรณีที่ต้องการลำเลียงคอนกรีตปริมาณมากขึ้น และระยะทางลำเลียงในรัศมีประมาณ 40 เมตร ตัวกะพ้อสำหรับบรรจุคอนกรีตจะอยู่ทางด้านหน้าของรถ ซึ่งเหมาะสำหรับงานก่อสร้างลานกว้าง ๆ ที่มีเครื่องกักขวางนอย เช่น การเทพื้นคอนกรีตโรงงาน เป็นต้น ในการทำงานจะใช้รถสำหรับลำเลียงคอนกรีตประมาณ 2-3 คัน สามารถแยกออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

5.2.1 ชนิดที่สามารถสับเปลี่ยนกะพ้อได้ (Interchangeable skips) ชนิดนี้เหมาะสำหรับใช้ทำงานร่วมกับเครน โดยรถนี้จะวิ่งมายังจุดที่เครนสามารถเหยียดตัวไปถึง แล้วทำการยกกะพ้อติดกับเครนให้เครนทำการยกขึ้นไป ทำการเทคอนกรีตยังส่วนของอาคารที่ต้องการได้ ในการทำงานควรมีกะพ้อสำหรับสับเปลี่ยน 2 ตัว โดยกะพ้อตัวหนึ่งบรรจุคอนกรีตเต็มและถูกลำเลียงต่อไปโดยเครน กะพ้ออีกตัวหนึ่งจะถูกนำไปบรรจุคอนกรีตใหม่ที่โรงผสมคอนกรีต เพื่อให้มีการทำงานที่ต่อเนื่อง

รูป 5.3

สำหรับรถคัมภ์ที่สามารถสับเปลี่ยนกะพ้อได้นี้ ในบ้านเรายังมิได้มีการนำมาใช้ ส่วนใหญ่ตัวกะพ้อที่บรรจุคอนกรีตเพื่อทำงานร่วมกับเครนนั้น จะบรรจุคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีต (Concrete Mixer) รถชนิดสับเปลี่ยนกะพ้อได้จะมีประโยชน์มากในกรณีที่รถผสมคอนกรีตไม่สามารถเข้าไปถึงจุดที่เครนจะเหยียดตัวไปถึง จึงต้องใช้รถขนาดเล็กนี้แทน ซึ่งถ้าหากมีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็สามารถที่จะนำวิธีการนี้ไปใช้ได้



รูปที่ 5.3 แสดงรถค้ำที่ชนิดที่สามารถสับเปลี่ยนกะพ้อได้

5.2.2 ชนิดที่ยกกะพ้อเตโดยระบบไฮดรอลิก (Hydraulic Tipping) ชนิดนี้กะพ้อจะติดกับตัวรถและสามารถยกตัวกะพ้อเพื่อทำการเทคอนกรีตโดยระบบไฮดรอลิก เหมาะสำหรับใช้นำเสียงคอนกรีตเพื่อนำไปเทลงในแบบในพื้นที่กว้างและมีสิ่งกีดขวางน้อย เช่น การเทคอนกรีตพื้นโรงงาน เป็นต้น ในการทำงานจะมีกลุ่มคนงาน 6 คน สามารถทำการลำเลียงคอนกรีตได้ถึง 30-38 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตลอดทั้งวัน ดูรูป 5.4

ถ้าระยะทางไม่เกิน 30 เมตร สามารถใช้รถเพียง 2 คัน แต่ถ้าหากระยะทางมากกว่า 30 เมตร ควรใช้รถถึง 3 คัน และควรแบ่งคนงานออกเป็น 2 กลุ่ม

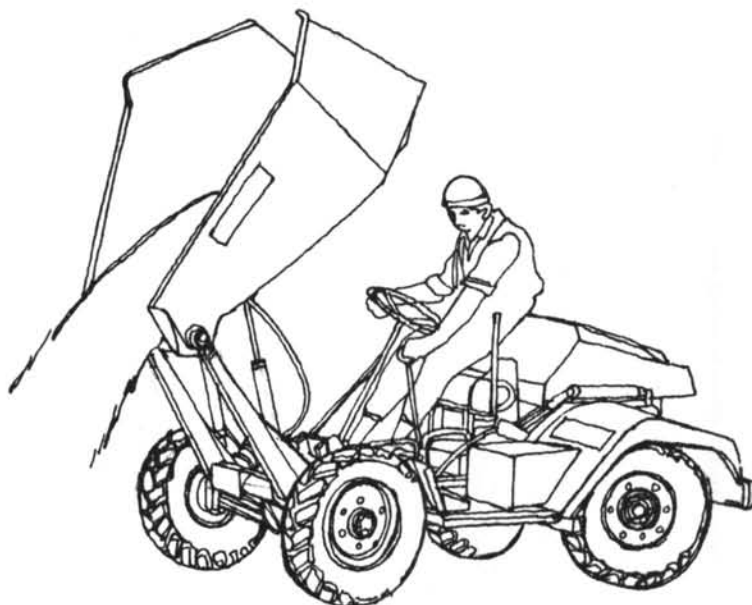
ความจุของตัวกะพ้อที่นิยมใช้มากในอังกฤษ มีขนาดตั้งแต่ 0.15 ลูกบาศก์เมตร ถึง 0.76 ลูกบาศก์เมตร

การทำทางวิ่งสำหรับรถ พื้นทางวิ่งจะใช้ไม้อัดหนา 2 เซนติเมตร สำหรับรถที่มีกะพอบรรจุคอนกรีต 0.76 ลูกบาศก์เมตร

ข้อแนะนำเกี่ยวกับการใช้รถลำเลียงคอนกรีตมีดังนี้ คือ

- จะใช้ไคยงก็สำหรับงานที่ต้องการลำเลียงคอนกรีตปริมาณมาก
- บริเวณที่ทำงานมีสิ่งกีดขวางน้อย
- ในกรณีที่ต้องการทำงานให้เร็วขึ้น
- คอนกรีตควรมีค่าการยุบตัว 10-12.5 เซนติเมตร

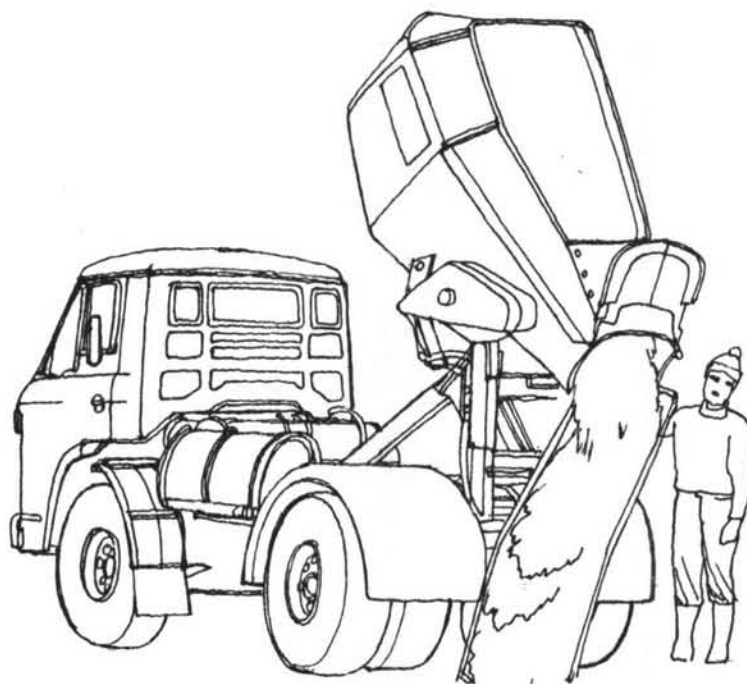
สำหรับในบ้านเราที่มีการใช้รถชนิดนี้น้อยมาก เห็นมีใช้บ้างในการเทคอนกรีตในงานวางท่อระบายน้ำในถนนบางสายในกรุงเทพมหานคร หากได้มีการนำมาใช้สำหรับการลำเลียงคอนกรีตเพื่อเทคอนกรีตในพื้นที่กว้าง ๆ หรือพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมที่จะนำรถผสมคอนกรีตซึ่งมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากเข้าไป ซึ่งอาจจะทำความเสียหายต่อพื้นที่ทางที่รถแล่นผ่านได้



รูปที่ 5.4 แสดงรถกึ่งหนักกะพอบเทโดยระบบไฮดรอลิก

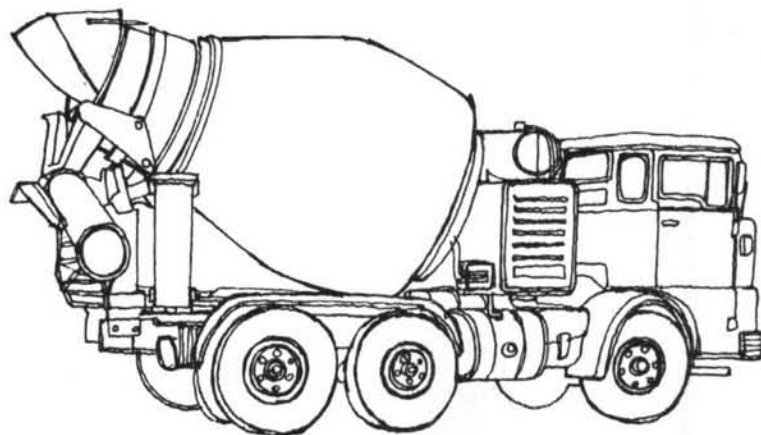
5.3 Lorry-mounted Concrete Transports.

ถ้าอัตราการผสมคอนกรีตที่โรงผสมคอนกรีตสามารถผสมได้ 15.3 ลูกบาศก์เมตร ถึง 19 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จะต้องเลือกวิธีการลำเลียงคอนกรีตให้ทันกับอัตราการผสมคอนกรีต และระยะทางที่ต้องการลำเลียงคอนกรีตมีระยะไกลจะคงเลือกรถที่สามารถบรรทุกคอนกรีตได้ปริมาณมากในแต่ละเที่ยว จากที่ไกลแล้วมาแล้วข้างคน รถคันที่มีขนาดใหญ่สามารถบรรทุกคอนกรีตได้เพียง 0.76 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งถ้าหากใหญ่ประหยัดของใช้รถที่สามารถบรรทุกคอนกรีตได้ปริมาณ 2.3 ลูกบาศก์เมตรต่อคัน ใคแก Truck Mounted Concrete Transport. รูป 5.5



รูปที่ 5.5 แสดงรถ Truck Mounted Concrete Transport.

นอกจากนี้จะมีรถผสมคอนกรีต (Truck Mixer) สามารถบรรทุกคอนกรีต
ได้ 5 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งนิยมใช้เป็นรถส่งคอนกรีตผสมเสร็จในบ้านเรา รูป 5.6

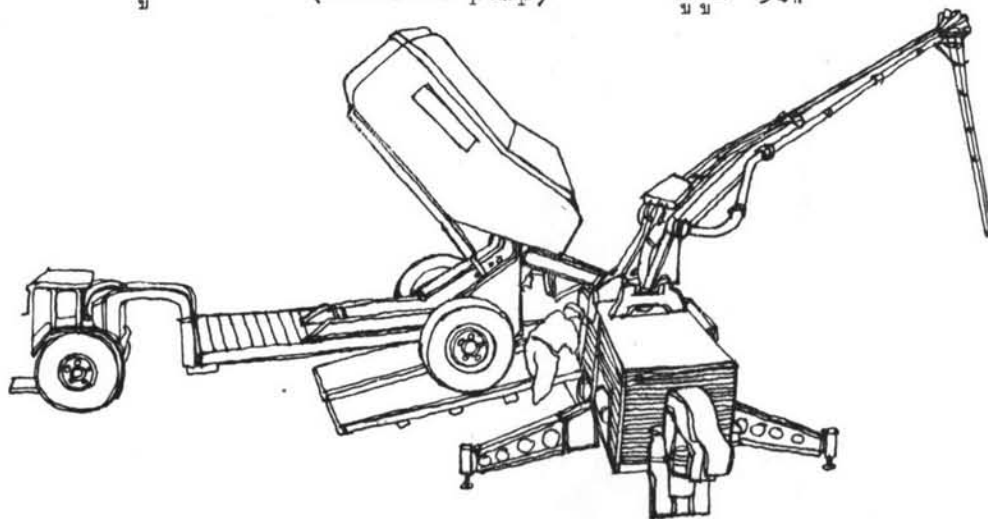


รูปที่ 5.6 แสดงรถผสมคอนกรีต

5.4 Trailer-mounted Transport.

การใช้รถเทเลอร์ (ลากจูงโดยแทรกเตอร์) เพื่อบรรทุกกะพ้อเป็นอีกวิธี
หนึ่งที่ใช้ลำเลียงคอนกรีตเพื่อทำงานร่วมกับเครน

สำหรับในกรณีที่ต้องการใช้คอนกรีตเป็นปริมาณมากเพื่อใช้ทำงานร่วมกับ
เครื่องสูบลำคอนกรีต (Concrete pump) รูป 5.7



รูปที่ 5.7 แสดงรถเทเลอร์

5.5 การเลือกซื้อล้อเลื่อนสำหรับลำเลียงคอนกรีต

JR Illingworth (เอกสารอ้างอิงที่ 8) ได้แนะนำให้พิจารณาจาก

- 5.5.1 อัตราการเทคอนกรีตที่ต้องการ
- 5.5.2 ความสามารถของโรงผสมคอนกรีต ที่ผสมได้ในอัตราเท่าใด
- 5.5.3 ระยะทางที่ใช้ในการลำเลียงคอนกรีต
- 5.5.4 สภาพของพื้นดินที่ใช้เป็นทาง

ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะต้องนำมาเปรียบเทียบราคา เมื่อทำการเลือกได้ชนิดของล้อเลื่อนได้แล้ว โดยจะต้องคิดถึงสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

- ความสามารถในการบรรทุกทุกคอนกรีตของรถ
- ความเร็วของรถ
- เวลาที่ใช้ในการป้อนคอนกรีตเข้ารถ
- เวลาที่ใช้ในการเทคอนกรีตออกจากรถ

5.6 การคิดราคาการลำเลียงคอนกรีต

ข้อมูลที่ต้องการในการคิดราคาการลำเลียงคอนกรีต คือ

- 5.6.1 จำนวนรถที่ใช้จำนวนกี่คัน
- 5.6.2 จำนวนคนงาน
- 5.6.3 อัตราการเข้ารถ ในกรณีที่ทำการเข้ารถมาใช้ทำงาน และราคาของรถเมื่อทำการซื้อ
- 5.6.4 ราคาน้ำมันที่ใช้
- 5.6.5 ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา
- 5.6.6 ราคาค่าใช้จ่ายในการทำทางชั่วคราว เพื่อเป็นทางให้รถแล่นผ่านไปได้

ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะนำมาคิดราคาการลำเลียงคอนกรีต ซึ่งจะได้นำข้อมูลที่เก็บได้จากกรอกสรุบนำมาคิดราคาที่ควรจะนำมาแสดงต่อไป.