

บทที่ 1

คอนกรีตปัม

- 1.1 คอนกรีตปัมคืออะไร
- 1.2 วิวัฒนาการของคอนกรีตปัม
- 1.3 คอนกรีตปัมในประเทศไทย

คอนกรีตปั๊ม

1.1 คอนกรีตปั๊ม (CONCRETE PUMP) คืออะไร

คอนกรีตปั๊มคือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการลำเลียงคอนกรีตชนิดหนึ่ง ในปัจจุบัน คอนกรีตปั๊มได้เข้ามามีบทบาทในการใช้ลำเลียงคอนกรีต โดยเข้ามาทดแทน รถเข็น, ลิฟท์, ทาวเวอร์เครน, สายพานลำเลียงและวิธีการลำเลียงอื่น ๆ ทั้งนี้ เนื่องจากคอนกรีตปั๊มสามารถตอบสนองความต้องการในการเทคอนกรีตในที่สูงหรือในที่ที่มีอุปสรรค ยากต่อการเทคอนกรีตโดยวิธีอื่น รวมทั้งยังให้ความสะดวกรวดเร็วในการเทคอนกรีตเมื่อเทียบกับวิธีอื่นด้วย

1.2 วิวัฒนาการของคอนกรีตปั๊ม

แนวความคิดเกี่ยวกับการลำเลียงคอนกรีตผ่านท่อโดยอาศัยลูกสูบ ไปยังสถานที่ที่ต้องการเทคอนกรีต เริ่มมีขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2473 และแนวความคิดนี้ได้เกิดเป็นจริงขึ้นในปี พ.ศ. 2476 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยได้มีการใช้คอนกรีตปั๊มในการลำเลียงคอนกรีต สำหรับการสร้างเขื่อนกันแม่น้ำ มิสซิสซิปปี ที่เมืองมินิโซต้า

หลังจากปี พ.ศ. 2476 ถึงช่วงก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 (ปี พ.ศ. 2484) ได้มีการใช้คอนกรีตปั๊มในการก่อสร้างบ้าง แต่ยังไม่เป็นที่นิยมเพราะท่อที่ใช้มีขนาดใหญ่ คือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6-8 นิ้ว ทำให้มีน้ำหนักมาก ยากต่อการเคลื่อนย้าย

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 (ปี พ.ศ. 2488) ในยุโรป คอนกรีตปั๊มได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการบูรณะประเทศ แต่ในสหรัฐอเมริกา คอนกรีตปั๊มกลับไม่ได้รับความนิยม เนื่องจากวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ในการปั๊มคอนกรีตยังไม่แน่นอน และยังคงใช้วิธีลองผิดลองถูกอยู่

ในปี พ.ศ. 2500 ได้มีการนำคอนกรีตปั๊มแบบ 2 ลูกสูบ ซึ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้งาน หลังจากนั้นก็มีการพัฒนาคอนกรีตปั๊มมาเป็นลำดับ จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2508 ได้มีคอนกรีตปั๊มแบบติดตั้งบนรถมาใช้งานเป็นครั้งแรก

ภายหลังปี พ.ศ. 2513 คอนกรีตปั๊มได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย เพราะท่อขนส่งคอนกรีตได้ถูกพัฒนาให้มีขนาดเล็กลง คือมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 4-5 นิ้ว ทำให้สะดวกในการเคลื่อนย้าย และยังมีการพัฒนาคอนกรีตปั๊มแบบติดตั้งบนรถให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้ทำงานได้สะดวก ไม่ต้องติดตั้งท่อบ่อย ๆ อีกทั้งการเคลื่อนย้ายก็ทำได้ง่ายอีกด้วย

จนกระทั่งปี พ.ศ. 2525 ประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศเยอรมัน ใช้คอนกรีตปั๊มสำหรับลำเลียงคอนกรีต ประมาณ 50% ของการใช้คอนกรีตในงานก่อสร้างทั้งหมด

1.3 คอนกรีตปั๊มในประเทศไทย

คอนกรีตปั๊มเริ่มเข้ามามีบทบาทในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2522 โดยมีการนำคอนกรีตปั๊มเข้ามาใช้ในงานก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น งานสร้างเขื่อน แต่ในช่วงนั้นยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก ทั้งนี้เพราะราคาของคอนกรีตปั๊มและค่าใช้จ่ายในการปั๊มคอนกรีตสูง รวมทั้งขาดผู้ชำนาญในการใช้คอนกรีตปั๊มด้วย

ในปี พ.ศ. 2522 ประเทศไทยมีคอนกรีตปั๊มอยู่เพียง 16 เครื่อง เป็นแบบติดตั้งบนรถบรรทุก (TRUCK MOUNTED CONCRETE PUMP) 7 เครื่อง ที่เหลือเป็นแบบติดตั้งอยู่กับที่ (STATIONARY CONCRETE PUMP) ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นของผู้รับเหมารายใหญ่เท่านั้น

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526 เป็นต้นมา คอนกรีตปั๊มได้ถูกใช้ในงานก่อสร้างมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในงานก่อสร้างอาคารสูง ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยหลายประการเช่น

1. ได้มีการพัฒนาส่วนผสมคอนกรีตให้เหมาะกับงานคอนกรีตปั๊มมากขึ้น
2. มีการนำน้ำยาผสมคอนกรีตที่ช่วยทำให้คอนกรีตลื่น และคอนกรีตแข็งตัวช้ามาใช้ ทำให้สะดวกมากขึ้นในการใช้ปั๊ม
3. มีผู้ชำนาญในการใช้คอนกรีตปั๊มมากขึ้น
4. ความต้องการให้การก่อสร้างเสร็จภายในระยะเวลาอันสั้น
5. อัตราค่าแรงงานสูงมากขึ้น รวมทั้งบุคลากรหายากขึ้น

ในปี พ.ศ. 2530 ประเทศไทยมีคอนกรีตปั๊มอยู่กว่า 60 เครื่อง ในจำนวนนี้ 40% เป็นแบบติดตั้งบนรถ ที่เหลือเป็นแบบติดตั้งอยู่กับที่ คอนกรีตปั๊มทั้งหมดส่วนใหญ่เป็นของผู้รับเหมา และของบริษัทที่ดำเนินการรับจ้างปั๊มคอนกรีต

จากข้อมูลปี พ.ศ. 2532 พบว่า 10-15% ของคอนกรีตผสมเสร็จที่ใช้ในเขตกรุงเทพมหานคร ถูกลำเลียงผ่านคอนกรีตปั๊ม