

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างแบบจำลองปัญหา เพื่อแก้ปัญหาการวางแผนการผลิตและจัดส่งสินค้าคอนกรีตผสมเสร็จที่มีการผลิตและจัดส่งเป็นลักษณะเครือข่ายให้มีต้นทุนที่ต่ำที่สุด โดยมีเงื่อนไขว่าต้องสามารถผลิตและจัดส่งตรงตามเวลาที่ลูกค้าต้องการ และยังคงสภาพความสามารถในการใช้งานเนื่องจากข้อจำกัดเรื่องอายุในการใช้งานของสินค้าภายใต้ข้อจำกัดในเรื่องกำลังการผลิตของโรงงาน และกำลังในการจัดส่งของรถขนส่งสินค้า ผลจากการวิจัยจะได้แบบจำลองปัญหาการวางแผนการผลิตและจัดส่งคอนกรีตผสมเสร็จที่เป็น Integer Linear Programming โดยใช้ Disjunctive Pair Constraints มาช่วยในการสร้างสมการเงื่อนไขของข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตและจัดส่ง และจากการทดลองนำแบบจำลองดังกล่าวไปใช้แก้ปัญหาการวางแผนในการผลิตและจัดส่งของโรงงานที่มีลักษณะเครือข่ายตัวอย่าง ในรอบ 1 สัปดาห์ (14 ชุดคำสั่งซื้อ) โดยแก้ปัญหาโดยใช้ซอฟต์แวร์ LINDO สามารถประหยัดต้นทุนได้ประมาณ 6.8% และจากการทดลอง 14 ชุดคำสั่งซื้อ สามารถประหยัดต้นทุนได้ 11 ชุดคำสั่งซื้อ คิดเป็นประมาณ 80% ซึ่งแบบจำลองดังกล่าวนอกจากที่จะสามารถใช้แก้ปัญหาในการผลิตและจัดส่งคอนกรีตผสมเสร็จแล้ว ยังสามารถประยุกต์ใช้กับการผลิตและจัดส่งสินค้าอื่นๆ ที่มีลักษณะและข้อจำกัดดังกล่าวได้ด้วย

This research aims to establish the mathematical model for ready-mixed concrete production and delivery planning in order to minimize total variable cost and ensure on-time delivery to customers under the production capacity, delivery capacity and time constraints affected by customers' requisite time. Ready-mixed concrete production and delivery planning problem model from this research is in Integer Linear Programming format that uses Disjunctive Pair Constraints to deal with capacity constraints. From 1 week test (14 sets of customer's order), the sample problems were solved by LINDO. The result shows that total variable cost are saved approximately 6.8% from 11 sets of order that is about 80% of total orders. Otherwise, this model can not only solve the problems in ready-mixed concrete production and delivery planning but also can be applied for other production and delivery planning problems that have similar features and constraints.