

ปัจจุบันระบบอุตสาหกรรมการผลิต มักจะประสบปัญหาการเลือกใช้วัตถุดิบขนาดมาตรฐาน เพื่อนำมาตัดให้ได้ตามขนาดความยาว และปริมาณที่ลูกค้าต้องการ โดยทำให้เกิดเศษเหลือจากการตัดวัตถุดิบมาตรฐานน้อยที่สุด หรือทำให้เกิดค่าใช้จ่ายการใช้วัตถุดิบขนาดมาตรฐานต่ำสุด ปัญหาที่น่าสนใจอันหนึ่งคือปัญหาการตัด 1 มิติ (One-Dimensional Cutting Stock Problem) จากการอ้างอิงในบทความวิชาการส่วนใหญ่พบว่าในการตัดจะพิจารณาจากเครื่องจักรเพียง 1 เครื่องเท่านั้น เพื่อค้นหาจำนวนของรูปแบบในการตัดที่ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการใช้วัตถุดิบ (วัสดุมาตรฐาน) ต่ำที่สุด หรือทำให้เกิดเศษที่เหลือจากการตัดน้อยที่สุด แต่ในความเป็นจริง อุตสาหกรรมการผลิตส่วนใหญ่ นั้นมักมี เครื่องจักรที่ใช้ในการตัดมากกว่า 1 เครื่อง ในทางปฏิบัติ หากวางแผนการผลิตโดยใช้วิธีการกระจายงานให้กับเครื่องจักรที่มีอยู่ทั้งหมดหลายเครื่อง เครื่องละเท่าๆ กัน ก็อาจทำให้เกิดค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ซึ่งอาจไม่ใช่วิธีการจัดการที่ดีนัก แต่อย่างไรก็ดีอาจจะไม่จำเป็นต้องพิจารณาเฉพาะค่าใช้จ่ายที่ต่ำสุดเพียงอย่างเดียว แต่ใช้หลักการกระจายงานในการผลิตให้เครื่องจักรแต่ละเครื่องเพื่อจะได้ใช้เวลาในการผลิตสั้นที่สุด ภายใต้ค่าใช้จ่ายที่ยอมรับได้ จัดเป็นลักษณะปัญหาการตัดแบ่งหนึ่งมิติที่ยังไม่ได้มีการค้นคว้าในเชิงวิชาการมาก่อน

งานวิจัยนี้จึงทำการออกแบบวิธีการในการแก้ปัญหา ระหว่างวิธีหาค่าตอบจากฟังก์ชันเป้าหมายค่าคอบขวดที่น้อยที่สุด และวิธีหาค่าตอบจากฟังก์ชันเป้าหมายผลรวมค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุด โดยจะทำการเพิ่มขนาดความแตกต่างความยาวที่ต้องการ และเพิ่มจำนวนเครื่องจักรจนถึง 10 เครื่อง และใช้ค่าขนาดความยาวมาตรฐาน 1 ขนาด โดยพัฒนาโปรแกรมภาษา C ++ ร่วมกับโปรแกรมกำหนดการเชิงเส้นตรงจำนวนเต็ม LINGO แล้วทำการคำนวณเปรียบเทียบค่าคอบขวด ซึ่งการคำนวณทั้ง 2 วิธี เป็นวิธีที่เกือบจะดีที่สุดแต่ใช้เวลาในการคำนวณมาก ดังนั้นจึงได้นำเสนอวิธีการดัดแปลงฮิวริสติกของ Holthaus ซึ่งสามารถลดเวลาในการคำนวณลงได้ และคำตอบที่ได้เป็นค่าที่ใกล้เคียงกับค่าคำตอบที่ดีที่สุด และบางปัญหาสามารถพบค่าคำตอบได้เท่ากับวิธีการเบื้องต้น

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 57 หน้า)