

อมใจ ฉลาด 2552: ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้วยการใช้วิธีการทางพันธุกรรม
สำหรับการตัดแบ่งแบบ 2 มิติที่ใช้เครื่องตัดแบบกิโอติน ปรินญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรม
อุตสาหการ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อนันต์ มุ่งวัฒนา, Ph.D.
142 หน้า

งานวิจัยนี้ได้จัดทำเพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการตัดแบ่งแบบ 2 มิติ
ที่ใช้เครื่องตัดแบบกิโอติน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการสูญเสียของเศษที่เกิดขึ้นเนื่องจากการตัด
เนื่องจากความซับซ้อนของปัญหา การค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดจึงเป็นเรื่องยากในการที่จะสามารถ
หาคำตอบได้ในเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด ซึ่งในที่นี้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจที่จัดทำขึ้นได้นำ
วิธีการทางพันธุกรรมมาประยุกต์ใช้ในระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจเพื่อหาผลลัพธ์ที่ดีที่สุด
ภายใต้ข้อกำหนดของเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด โดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจประกอบด้วย
ส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน คือ ฐานข้อมูล ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน และส่วนอัลกอริทึม โดยส่วน
ของฐานข้อมูลประกอบไปด้วย ชนิด, ความหนา และขนาดของแผ่นวัสดุดิบ ส่วนการติดต่อกับ
ผู้ใช้ จะทำการรับข้อมูล ชนิด ขนาด และจำนวนที่ชิ้นงานที่ลูกค้าต้องการ ส่วนอัลกอริทึมที่มี
หน้าที่ในการออกแบบนั้น เป็นขั้นตอนการออกแบบการจัดเรียงชิ้นงานสำหรับการตัดแบบ
กิโอตินเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะประกอบไปด้วย ขั้นตอนแรกคือ ทำการวางชิ้นงาน
ด้วยการวางชิ้นงานแบบลงล่างชิดซ้าย และหลังจากนั้น จะทำการปรับปรุงคำตอบด้วยวิธีการทาง
พันธุกรรม เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยทำการเปรียบเทียบผลการทดลองที่ได้กับ โปรแกรม
steelGA ซึ่งผลที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่า คำตอบที่ได้จากระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
ที่พัฒนาขึ้นนั้นมีค่าที่ดีกว่าค่าที่ได้จาก โปรแกรม steelGA และนอกจากนี้การหาคำตอบโดยการใช้
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นสามารถทำได้ในเวลาไม่มากนัก

Omjai Chalard 2009: Genetic Algorithm Based Decision Support System for Two Dimensional Cutting Stock Problem Using Guillotine Cutting Machine. Master of Engineering (Industrial Engineering), Major Field: Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Anan Mungwattana, 142 pages.

This research project is to develop a decision support system for two-dimensional cutting problem using Guillotine cutting machines. The objective of the system is to minimize the loss from inefficient cutting patterns. Due to the complexity of the problem, finding optimal solutions is unlikely for large problems within an acceptable amount of time. Therefore, a genetic algorithm is embedded into the system to obtain efficient cutting patterns within the limited amount of time. The system consists of three main components, which are a database system, an algorithm and a user interface. Data regarding type, thickness and size of raw material sheet is maintained in the database. The user interface communicates with decision makers by allow them to input orders from customer in terms of type, size and quantity needed. The function of the algorithm is to design patterns from the guillotine cutting processes in order to minimize looses. The algorithm includes two steps for designing the patterns. First, an initial solution is obtained by using bottom-left algorithm. Then, the initial solution is improved by genetic algorithm. The developed system has been compared with steelGA program by Mann-Whitney test. The experimental results show that the developed system can provide good cutting patterns when compared with results from steelGA program. In addition, the computational times are also acceptable.