บทคัดย่อ

228768

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพสายการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ฟ โดยใช้แผนภาพสายธารคุณค่าเพื่อระบุชนิดของความสูญเปล่าในกระบวนการผลิตพบว่าเวลานำส่วนใหญ่ เกิดขึ้นจากการจัดเก็บวัตถุดิบคงคลังระหว่างผลิต และการรอคอย หลังจากนั้นทำการสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ของการจัดสมดุลในสายการผลิตแบบประกอบที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีเวลานำ งานระหว่างผลิต และค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด โดยนำเอาวิธีระบบมดแบบ แม็ก-มิน และฮาโมนี เสิร์ช อัลกอริทึม มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและทำการเปรียบเทียบคำตอบ ผลจากการเปรียบเทียบคำตอบที่ได้จากวิธีระบบมดแบบ แม็ก-มิน กับวิธีการฮาโมนี เสิร์ช อัลกอริทึม พบว่าวิธีระบบมดแบบ แม็ก-มินจะให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่า ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าวิธีระบบมดแบบ แม็ก-มินเป็นวิธีการแก้ปัญหาการจัดสมดุลสายการประกอบฮาร์ดดิสก์ที่มีประสิทธิภาพ และสามารถให้คำตอบที่ดีภายในระยะเวลาที่กำหนดให้ได้

สำหรับโรงงานกรณีศึกษาด้วยสภาวะการแข่งขัน ช่วงเวลานำการผลิตเป็นปัจจัยสนับสนุนความสำเร็จให้กับธุรกิจ เพื่อให้เวลานำการผลิตสั้นลง ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของบริษัท ผู้วิจัยจึงนำเสนอแนวทางที่เหมาะสมในการจัดสมดุลสายการประกอบด้วยวิธีระบบมดแบบ แม็ก-มิน สามารถสรุปได้ว่า สถานีงาน 1 ควรใช้เครื่องจักร 10 เครื่อง สถานีงาน 2 ควรใช้พนักงาน 1 คน เครื่องจักร 3 เครื่อง สถานีงาน 3 ควรใช้พนักงาน 12 คน เครื่องจักร 6 เครื่อง และสถานีงาน 4 ควรใช้พนักงาน 5 คน เครื่องจักร 12 เครื่อง ตามลำดับ

228768

This research introduces value stream mapping, to identify wastes. It was found that most of lead times occur from work in process and waiting. Thereafter, the mathematical models have been developed by using Optimization Algorithms, so called Max-Min Ant System (MMAS) and Harmony Search Algorithm (HSA), to solve assembly line balancing problem and to compare answers. Three important objectives of assembly line balancing problems are considered minimizing lead time, minimizing work in process and minimizing cost. The performance comparison between the proposed MMAS and HSA indicates that MMAS performs significantly better than HSA. From the research, it is found that MMAS are powerful and efficient method that can search for a good solution within an acceptable time limit.

In the current competitive environment for this case study, the main goal of the company is to allow shorter production lead time as factor supporting the success of the business. The study offers guidance in preparing the line balance via MMAS method. The results show that workstation 1 should assign 10 machines, workstation 2 should assign one operator and 3 machines, workstation3 should assign 12 operators and 6 machines, and workstation 4 should assign 5 operators and 12 machines, respectively.