

สายการประกอบแบบผลิตภัณฑ์ผสมเป็นรูปแบบสายการประกอบที่สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบที่หลากหลายได้พร้อมกัน ซึ่งโดยมากจะมีการประยุกต์ใช้ในแนวคิดการผลิตแบบทันเวลาพอดี ดังนั้นในจึงพิจารณาวัตถุประสงค์ในการจัดลำดับผลิตภัณฑ์ให้ตอบสนองกับการทำงานดังกล่าว คือ เวลาในการปรับตั้งเครื่องจักร และความผันแปรในการผลิตพร้อมกัน ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอเมมเมติกอัลกอริทึม ที่มีแนวคิดมาจากการประยุกต์ร่วมกันของวิวัฒนาการแบบหลายวัตถุประสงค์ (Multi-Objective Evolutionary Algorithms: MOEAs) และการค้นหาเฉพาะที่ (Local Search) และทดลองวิธีการค้นหาเฉพาะที่ 7 วิธีในการจัดลำดับผลิตภัณฑ์บนสายการประกอบแบบผลิตภัณฑ์ผสมและเปรียบเทียบกับอัลกอริทึมที่มีสมรรถนะสูงอย่าง Strength Pareto Evolutionary Algorithm 2 (SPEA 2) และ Non-dominated Sorting Genetic Algorithm II (NSGA II) และเปรียบเทียบสมรรถนะของแต่ละอัลกอริทึมด้วยตัววัดสมรรถนะกลุ่มคำตอบที่ดีที่สุด 3 ด้าน คือ ตัววัดสมรรถนะในด้านการเข้าสู่กลุ่มคำตอบที่แท้จริง การกระจายของกลุ่มคำตอบที่หาได้ และอัตราส่วนของจำนวนกลุ่มคำตอบที่หาได้เทียบเท่ากับกลุ่มคำตอบที่แท้จริง ผลการเปรียบเทียบสามารถสรุปได้ว่าเมมเมติกอัลกอริทึมใหม่ที่น่าสนใจมีประสิทธิภาพในการค้นหาคำตอบที่ดีกว่า NSGA II และ SPEA 2

Mixed model assembly lines are a type of production line where a variety of product models with similar product characteristics are assembled in a just-in-time (JIT) production system. There are two objectives; which are setup times and production rates variation to be minimized simultaneously. In this research, the basic concept of MAs and MOEAs are used to enhance the performance of the original MOEAs as SPEA2 and NSGA-II by combining them with local search. There are seven local search procedures applied in memetic algorithms to solve multi-objective sequencing problems on mixed-model assembly lines in JIT production systems. Experimental results show that the performance of local search in Memetic Algorithm is significantly better than highly meta-heuristics as Strength Pareto Evolutionary Algorithm 2 (SPEA2) and Non-dominated Sorting Genetic Algorithm II (NSGA-II) in terms of performance measurement. There are convergence measurement, spread measurement and ratio of non-dominated solution.