

ในสภาวะเศรษฐกิจและการเมืองของประเทศไทยในปัจจุบันนี้เป็นที่ทราบกันว่าได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจการลงทุนต่างๆ รวมทั้งส่งผลถึงราคาน้ำมันที่ปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งน้ำมันเป็นปัจจัยหนึ่งในธุรกิจอุตสาหกรรมขนส่งสินค้า และธุรกิจอุตสาหกรรมขนส่งสินค้าในปัจจุบันการ

ขนส่งผ่านทางตู้คอนเทนเนอร์นั้นเป็นที่นิยมในการใช้บริการจากผู้บริโภค สังเกตได้จากสถิติในการใช้บริการเช่าตู้ส่งสินค้ามีแนวโน้มที่สูงขึ้น

ดังนั้นในงานวิทยานิพนธ์นี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเหมาะสมของการกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆของ (PSO) ทำการศึกษารูปแบบการ Mutation of velocity ทั้ง 2 แบบคือ Swap operator (SO) และ Adjustment operator (AO) จากนั้นศึกษาและทดสอบวิธีการหาค่าดีของการจัดเรียงกล่องและรูปแบบการวางตัวที่เหมาะสมของกล่อง และมีการเปรียบเทียบค่าคำตอบระหว่างการใช้ GA แบบพื้นฐาน (Simple genetic algorithm: SGA) กับการใช้ PSO แบบพื้นฐาน (Simple particle swarm optimization: SPSO) และการใช้ GA แบบที่ปรับปรุงขึ้น (Modified genetic algorithm: MGA) กับการใช้ PSO แบบที่ปรับปรุงขึ้น (Modified particle swarm optimization: MPSO) ในเชิงประสิทธิภาพ และเวลา

จากผลการทดลองพบว่า การกำหนดค่าที่เหมาะสมของพารามิเตอร์ของ PSO สำหรับปัญหาการบรรจุกล่องผลิตภัณฑ์ลงในตู้คอนเทนเนอร์นั้นมีความแตกต่างจากงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งอาจมาจากลักษณะของปัญหาที่แตกต่างกันก็เป็นได้ และในส่วนของรูปแบบ Mutation of velocity ที่เหมาะสมคือ Swap operator (SO) ในส่วนของวิธีการหาค่าดีของการจัดเรียงกล่องและรูปแบบการวางตัวที่เหมาะสมของกล่อง คือวิธีการใช้พาร์ทิเคิลสวอมบวกกับรูปแบบการวางตัวของกล่องแบบ Base on highest item (BH) และผลการเปรียบเทียบ SGA นั้นให้ค่าคำตอบที่ดีกว่า SPSO ในทุกๆขนาดของปัญหา และก็ใช้ระยะเวลาที่น้อยกว่าในการหาค่าคำตอบ ในส่วนของ การ Modified พบว่า MPSO นั้นให้ค่าคำตอบที่ดีกว่า MGA ในทุกๆขนาดของปัญหา แต่ MPSO จะใช้เวลา มากกว่า MGA

Nowadays, the cost of fuel such as oil, gasoline or diesel is extremely expensive, it was effect to many industrials which driven by this resource especially the business about transportation. The business about importing and exporting containers at harbor is one of these affected businesses, thus, the study on optimizing the utilization in each container was proposed by many researchers.

The objectives of this thesis were to investigate the appropriate setting of PSO parameters, to study two mutations of velocity which were Swap operator (SO) and Adjustment operator (AO), to test the performance of using two heuristics: Sequencing Arrangement and Flexible Arranging Sequence and to benchmark Simple & Modified Particle Swarm Optimizations (SPSO & MPSO) and Simple & Modified GeneticAlgorithms (SGA & MGA) in term of quality of solution obtained and computational time usage.

The experimental results suggested that the appropriate setting of PSO parameters for the container packing problem was different from the previous researches. However, it's might be the cause of using individual problem. It was also found that the mutation of velocity, Swap Operator (SO), was outperforming another one. Moreover, the embedding PSO with the heuristic 'Flexible Arranging Sequence', Base on highest item (BH), was proved as the best combination for SPSO. From the benchmarking, SGA was not only outperforming SPSO for all instant datasets in term of quality of solution obtained, but the computational usage was also quicker than another one. However, the solution obtained from MPSO was better than the solution found by MGA which required longer computational time usage.