

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหการวางผังโรงงานแบบพลวัต ในระบบการผลิตแบบยืดหยุ่น โดยรูปแบบปัญหาที่นำเสนอประกอบด้วยหน่วยงานมีขนาดและพื้นที่ต่างกันและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ภายในพื้นที่ผังโรงงานแบบไม่จำกัด (Open Space) โดยระยะทางระหว่างหน่วยงานวัดเป็นมุมฉาก (Rectilinear) ระหว่างจุดขึ้น-ลง (Load/Unload Point) ซึ่งอยู่ที่จุดศูนย์กลางของแต่ละหน่วยงาน รวมทั้งใช้ข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพในการวางผัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายรวมซึ่งประกอบด้วยค่าใช้จ่ายในการขนถ่ายกับค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงผังใหม่มีค่าต่ำที่สุด โดยการพิจารณาแบบหักล้างระหว่างค่าใช้จ่ายทั้งสอง ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการสร้างผังแบบเติบโต (Growth Method) ร่วมกับการคงตำแหน่งของหน่วยงานเดียวกันในสองช่วงเวลาติดกัน t และ $(t+1)$ และประยุกต์ใช้เทคนิคส์อัลกอริทึมมาช่วยในการหาคำตอบ

ผลการทดลองทางตัวเลขทั้ง 6 ปัญหานั้น แสดงให้เห็นว่าวิธีการที่นำเสนอให้คำตอบที่ดีกว่าวิธีการวางผังแบบคงที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขนาดเล็กที่มีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแปลงผังใหม่ต่อหนึ่งหน่วยงาน (Rearrangement Cost) มีค่าน้อยๆ

This thesis proposes the dynamic layout problems in flexible manufacturing systems. The dynamic layout model considers both qualitative and quantitative flow data with different shapes and areas of facilities in open space area where the distance between two facilities is defined by the rectilinear distance between any two load/unload points which are located in the center of those facilities. The objective is to minimize the total cost consisting of workflow cost and rearrangement cost by considering the tradeoff between both costs by using the growth methods and the fixed position of identical facility in two consecutive period t and $t+1$ which are embedded in Genetic Algorithm.

Numerical experiments of six problems made clear that the proposed method outperformed the fixed layout method especially in the small problem where the rearrangement cost are small.