

โครงการวิจัยฉบับนี้ เป็นการศึกษาระบบและปรับปรุงวิธีการวางแผนการผลิตของบริษัท เอนโกไทยจำกัด โดยจะเน้นที่การจัดตารางการผลิตให้กับสายการผลิตล้อลูมินัมอัลลอยด์สำหรับ รถยนต์ เนื่องจากการจัดตารางการผลิตล้อลูมินัมอัลลอยด์จะมีความยุ่งยากเพราะว่ามีปริมาณงาน ที่มากกว่า 50 งานต่อเดือน และข้อจำกัดของการเลือกใช้เครื่องจักร ด้วยความซับซ้อนดังกล่าวจึง ทำให้การวางแผนการผลิตของสายการผลิตล้อลูมินัมอัลลอยด์สำหรับรถยนต์ จะต้องอาศัย ประสบการณ์ของผู้วางแผนการผลิต เนื่องจากเทคนิคต่างๆในการวางแผนการผลิต เช่น การจัด ลำดับงาน การจัดการงาน ไม่สามารถนำมาใช้ได้ทางปฏิบัติ งานวิจัยฉบับนี้จึงพยายามที่จะ นำเทคนิคต่างๆ ของการวางแผนการผลิตมาประยุกต์ใช้ โดยให้สอดคล้องกับสภาพการผลิตและ เงื่อนไขต่างๆที่เป็นจริงอยู่ในกระบวนการผลิตให้มากที่สุด เพื่อที่จะให้ผู้วางแผนการผลิตสามารถ ใช้เป็นแนวทางช่วยในการวางแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพต่อไปวิธีการปรับปรุงการวางแผนการ ผลิตที่นำเสนอ นั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ การจัดสรรเครื่องจักรและการจัดตารางการผลิต

การจัดสรรเครื่องจักรให้กับงานต่างๆในที่นี้คือ การตัดสินใจเลือกสายการผลิตให้กับ งานใดๆ ซึ่งการตัดสินใจจะต้องคำนึงถึงข้อจำกัดในการผลิตต่างๆ เช่นเวลาที่สามารถทำงานได้ จำนวนแม่พิมพ์ที่มีอยู่ โดยได้เลือกใช้เทคนิคโปรแกรมไม่เชิงเส้นมาใช้ในการตัดสินใจ และใช้ โปรแกรมอีกเซตในการแก้ปัญหา จากการทดสอบกับกรณีศึกษาที่เลือกมาพบว่า การแก้ปัญหา โดยใช้เทคนิคการ โปรแกรมไม่เชิงเส้นจะให้คำตอบที่ไม่แตกต่างกับคำตอบที่ได้จากวิธีการที่ใช้ใน ปัจจุบัน เนื่องจากเวลาปฏิบัติงานของงานหลายๆ งานมีค่าเท่ากัน ประกอบกับวิธีการปัจจุบันซึ่งจะ เลือกสายการผลิตที่มีอัตราการผลิตที่เร็วกว่าก่อน เมื่อไม่สามารถเลือกได้จึงเลือกสายการผลิตที่ ช้ากว่า จึงทำให้ผลรวมเวลาปฏิบัติงานของงานทั้งหมดมีค่าเท่ากับคำตอบที่ได้จากเทคนิคการ โปรแกรมไม่เชิงเส้น

เนื่องจากกระบวนการผลิตล้อลูมินัมอัลลอยด์สำหรับรถยนต์นั้นมีลักษณะพิเศษ 3 ประการคือ (1) การเริ่มต้นการปฏิบัติงานของบางกระบวนการผลิตไม่จำเป็นที่จะต้องรอให้ ขั้นตอนก่อนหน้าเสร็จสิ้นอย่างสมบูรณ์ (2) กระบวนการพันสีสามารถทำงานได้มากกว่าหนึ่งงาน ในเวลาเดียวกัน และ (3) ขั้นตอนการทำงานบางขั้นตอนจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรมากกว่าหนึ่ง เครื่องในการทำงาน ดังนั้นจึงได้ทำการปรับปรุงวิธีการจัดตารางการผลิตวิธี Nondelay Schedule Generation เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการผลิตจริงดังกล่าว โดยที่จะใช้ Dispatching Rule ได้แก่ SPT(Shortest Processing Time) EDD (Earliest Due Date) LWKR (Least Work Remaining) MWKR (Most Work Remaining) MOPNR (Most Operation Remaining) และ LOPNR (Least Operation Remaining) จากผลการทดสอบกับกรณีศึกษาสามารถสรุปได้ว่าวิธีการที่ปรับปรุง ใหม่สามารถสร้างตารางการผลิตที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการสร้างตารางการผลิตด้วยวิธี Nondelay Schedule Generation

This research project is to improve the production planning system of the aluminum alloy wheels production line at Enkei Thai Co.ltd. Due to the complexity of production scheduling such as a number of job and the constraint of machine utilization, the production planning system depended on the expertise of production planner. Moreover, the characteristics of manufacturing system are different from the assumptions used in basic production scheduling algorithms. The improvement can be separated into 2 parts. The former is the machine allocation. The latter is the production scheduling.

The machine allocation was problems involved the allocation of limited machine to activity. Nonlinear Programming was selected to solve this problem and the Nonlinear Programming was solved by Spreadsheet on Microsoft Excel. The result of using Nonlinear Programming with case study was the same as the result of using the present method used to allocate the machine because the processing time of every job was the same. In addition, the machine allocation method was selected to accommodate the faster production line until the faster production line was unavailable then the slower production line would be assigned.

There are special characteristics of the aluminum alloy wheel production line as follows : (1) Any operation can be started while the prior operation does not completely finish (2) Some operation may have more than one machine and (3) Some operation can process more than one job at a time. For these reasons, the new production scheduling algorithms was adapted from Nondelay Schedule. By using dispatching rule such as SPT(Shortest Processing Time),EDD (Earliest Due Date),LWKR (Least Work Remaining),MWKR (Most Work Remaining),MOPNR (Most Operation Remaining) , and LOPNR (Least Operation Remaining) . the result of using new algorithms are better than the result of using Nondelay Schedule Generation.