

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หัวข้อโครงการ

การจำลองสถานการณ์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการวางผังโรงงานแบบเซลล์ลูลาร์ และแบบตามหน้าที่

Evaluating the Performance of Cellular and Functional Layout by Simulation

1.2 หลักการ และเหตุผล

ในปัจจุบันมีการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีการแข่งขันทางด้านการผลิตสูง โดยแต่ละโรงงานจะมีวิธีการและรูปแบบของการผลิตที่แตกต่างกันออกไป เพื่อที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมามีลักษณะตรงตามความต้องการของลูกค้า และมีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งทางด้านปริมาณของการผลิตจะต้องมีความเหมาะสม ซึ่งในกระบวนการผลิตแบบต่างๆ จะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป จึงจำเป็นที่จะต้องมีการนำเครื่องมือที่นำมาใช้ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่แตกต่างกันเหล่านี้ ซึ่งการจำลองสถานการณ์ (Simulation) ก็เป็นเครื่องมืออันหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อจุดประสงค์ดังกล่าวได้

ในโครงการนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะประเมินประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ ซึ่งระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์มีหลักการทำงาน คือ เป็นระบบที่มีการจัดเรียงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกันไว้ในเซลล์เดียวกัน

ส่วนการผลิตแบบตามหน้าที่ ลักษณะของการผลิตแบบนี้โดยปกติแล้ว จะเป็นการผลิตสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของลูกค้า ปริมาณการสั่งทำแต่ละครั้งมักจะมีจำนวนไม่มากนัก แต่การผลิตแบบตามหน้าที่จะมีความหลากหลายของผลิตภัณฑ์โดยการจัดเรียงเครื่องจักรที่มีการผลิตเหมือนกันไว้ในพื้นที่เดียวกัน

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นนี้ เพื่อเป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์ทางด้านกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นเหตุผลสำคัญที่ทำให้มีการศึกษาและวิจัยมุ่งเน้นในทางด้านการประเมินประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต โดยการใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ในการจำลองสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์และกระบวนการผลิตแบบตามหน้าที่ เพื่อเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจด้านกระบวนการผลิตนั้นได้ โดยในโครงการนี้เราจะพิจารณากรณีศึกษาเพียงกรณีเดียวเท่านั้น

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.4.1 เพื่อศึกษาและนำเทคนิคการจำลองสถานการณ์ไปใช้งาน

1.4.2 เพื่อศึกษาหลักการการทำงานของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่

1.4.3 เพื่อทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ภายใต้ปัจจัยต่างๆ โดยการประเมินประสิทธิภาพจะวัดจากเวลาโดยเฉลี่ยที่อยู่ในระบบ

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

แบบจำลองของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ในโปรแกรม Arena และผลการทดสอบแบบจำลอง

1.5 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

สามารถใช้แบบจำลองเพื่อประเมินเวลาในระบบโดยเฉลี่ยเพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์ และระบบการผลิตแบบตามหน้าที่ บนโปรแกรม Arena ได้

1.6 ขอบเขต

1.7.1 ปัญหาที่ศึกษาจะพิจารณาถึงระบบการผลิตแบบเซลล์ลูลาร์และระบบการผลิตแบบผังโรงงานแบ่งตามหน้าที่เท่านั้น

1.7.2 โครงการวิจัยนี้เป็นเพียงกรณีศึกษาหนึ่งกรณีของระบบการผลิตทั้งสองเท่านั้น

1.7 สถานที่ในการดำเนินการวิจัย

1.8.1 อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรพิษณุโลก

1.8 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

26 ตุลาคม 2549 – 15 พฤษภาคม 2551

