

บทคัดย่อ

กระบวนการผลิตเครื่องขยายสัญญาณแสงมีความสลับซับซ้อน นอกจากนี้ในสถานะเศรษฐกิจปัจจุบันจะต้องมีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างรวดเร็วที่สุดหลังจากได้รับการสั่งซื้อ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและการปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการและสายการผลิตเครื่องขยายสัญญาณแสง โดยใช้ระบบการผลิตแบบลีนมาประยุกต์ผ่านการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ กระบวนการทำงานแบบลีนที่ถูกคัดสรรด้วยหลักการของผู้เชี่ยวชาญสามารถสรุปได้เป็นจำนวน 3 รูปแบบคือ รูปแบบที่ 1 คือ การนำระบบการจัดตารางการผลิตเข้าใช้โดยจัดตารางตามวันที่ในการส่งออกผนวกกับการควบคุมระบบแบบงานเข้ามาก่อนจะถูกผลิตก่อน รูปแบบที่ 2 คือการจัดผังสายการผลิตและปรับปรุงกระบวนการใหม่ให้เป็นสายการผลิตแบบไหล และรูปแบบสุดท้ายคือ การจัดผังสายการผลิตและปรับปรุงกระบวนการใหม่ให้เป็นสายการผลิตแบบไหล ผนวกกับจัดตารางการผลิตเข้าใช้โดยจัดตารางตามวันที่ในการส่งออกและกับการควบคุมระบบแบบงานเข้ามาก่อนจะถูกผลิตก่อน

ในการจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลของการทำงานที่จำกัดภายใต้ค่าคาดหวังจะถูกนำมาใช้เพื่อการสังเกตถึงประสิทธิภาพของกระบวนการต่างๆ ที่ได้ทำการพัฒนาขึ้น กระบวนการในรูปแบบที่มีความเหมาะสมจะถูกนำไปใช้ในการประยุกต์ใช้จริงในสายการผลิตตัวขยายสัญญาณแสงเพื่อการยืนยันผล ผลของการปรับปรุงในสายการผลิตจริงจะถูกนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยมีระยะเวลาการผลิตรวมต่อหน่วยเป็นค่าผลตอบสนอง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบทั้งในส่วนของการแจกแจงปกติ ความแปรปรวนคงที่ และความเป็นอิสระต่อกันของข้อมูลค่าความผิดพลาดจากการทดลอง โดยผลจากการวิจัยพบว่า กระบวนการผลิตที่ถูกออกแบบให้เป็นกระบวนการแบบไหล รวมทั้งการผลิตโดยการจัดตารางการผลิตที่อ้างถึงวันที่ส่งมอบเป็นหลักและการจัดการในการผลิตโดยใช้ระบบมาก่อนได้รับบริการก่อนมีความเหมาะสมที่สุดด้วยนัยสำคัญทางสถิติ โดยผลที่ได้จากการปรับปรุงจริงแสดงให้เห็นถึงค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของระยะเวลาของการประกอบรวมที่ดีขึ้น