

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการประยุกต์ทฤษฎีข้อจำกัด ที่มีการมุ่งเน้นในการสร้างผลกำไรโดยแก้ปัญหาการวางแผนและควบคุมการผลิตโรงงานกระจกแปรรูปนิรภัย ที่มีการผลิตเป็นแบบตามสั่ง ที่มีการผลิตแบบหลายขั้นตอนการผลิต

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างตัวแบบการใช้ทฤษฎีข้อจำกัดในการแก้ปัญหาการวางแผนการผลิตตามกระบวนการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอนของทฤษฎีข้อจำกัด เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ได้กับทุกสภาพปัญหา โดยเริ่มจากการระบุหาข้อจำกัดของระบบ พิจารณาและตัดสินใจในการใช้ประโยชน์จากข้อจำกัดอย่างเต็มที่ ควบคุมการทำงานให้อยู่ภายใต้แนวทางที่ตัดสินใจ ปรับปรุงเพื่อลดความเป็นข้อจำกัด และดำเนินการปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง รวมถึงการนำวิธีการวางแผนด้วยเทคนิค Drum – Buffer – Rope มาใช้ในการวางแผนและควบคุมการผลิต และทำการเปรียบเทียบระบบการผลิตปัจจุบันของโรงงานที่เป็นระบบการผลิตแบบผลักกับระบบการผลิตแบบทฤษฎีข้อจำกัดด้วยการสร้างแบบจำลองปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ ผลการดำเนินการปรับปรุงข้อจำกัดของระบบพบว่าหลังปรับปรุงระบบสามารถทำการผลิตได้มากขึ้นร้อยละ 6 จากเดิม และจากการวิเคราะห์แบบจำลองพบว่าระบบการผลิตแบบทฤษฎีข้อจำกัดมีปริมาณงานระหว่างผลิตน้อยกว่าระบบการผลิตแบบปัจจุบันที่เป็นระบบการผลิตแบบผลักถึง 6 เท่า โดยที่ผลผลิตของทั้งสองระบบการผลิตมีค่าเท่ากัน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองพบว่าระบบทฤษฎีข้อจำกัดสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากงานระหว่างผลิตได้ถึงร้อยละ 26 เมื่อเทียบกับกำไรส่วนเกินของโรงงาน

This paper presents the application of Theory of Constraints for the problem solving of production planning and control for tempering glass plant. The production consists of multiple stages in the job shop manufacturing process. This research constructs the model using the Theory of Constraints applied to the production through 5 steps of Theory of Constraints: Identify the system's constraints, Decide how to exploit the system's constraints, Subordinate everything else to the system's constraints, Elevate the system's constraints and continuous improvement. This includes the use of Drum – Buffer – Rope technique in production planning and control. The simulation model is applied for the comparison between Push System and Theory of Constraints system. The bottleneck is analyzed and improved which increases production volume 6 percent. The results reveal that the Theory of Constraints system has 6 times less work in process quantity than the Push system with equal production volume. In addition, the Theory of Constraints system reduces operation costs 26 percent compared to the contribution margin.

Keywords : Theory of Constraints / Bottleneck / 5 Focusing Step of Theory of Constraints