

3. บทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)

บทคัดย่อ (ภาษาไทย)

การเกษตรของประเทศไทยมีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเป็นจำนวนมากและมีการส่งออกเครื่องจักรกลการเกษตรไปยังต่างประเทศ แต่พบว่าเกษตรกรเพาะปลูกอ้อยยังคงมีปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเครื่องจักรกลการเกษตรที่ไม่เพียงพอ และโรงงานผลิตน้ำตาลมีความต้องการเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นจำนวนมาก เนื่องจากต้องเพาะปลูกอ้อยเพื่อส่งมายังโรงงาน โดยปัจจุบันโรงงานมีสัดส่วนการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรที่ผลิตในประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ 90 และมีแนวโน้มจะใช้เครื่องจักรกลในประเทศเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเครื่องจักรกลการเกษตรที่ใช้งานไม่แตกต่างกับของต่างประเทศ ดังนั้นเมื่อมีการเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนก็จะเป็นผลดีให้กับผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรของไทย เนื่องจากตลาดการขายเครื่องจักรกลการเกษตรจะมีมากขึ้น ระบบการจัดการโลจิสติกส์สำหรับการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นส่วนสำคัญเพื่อพัฒนาศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมเกษตร

ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การสร้างแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตขึ้นส่วนเครื่องจักรกลที่จะนำมาประกอบกันเป็นไถผลสาม วัตถุประสงค์เพื่อจำลองสถานการณ์หาปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบงานจริง จากลักษณะการไหลของกระบวนการที่ได้จากการเก็บข้อมูล โดยจะทำการสร้างแผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิตขึ้นส่วนเครื่องจักรกลต่างๆ จากการประมวลผลการจำลองสถานการณ์โดยใช้โปรแกรม ARENA พบว่ากระบวนการผลิตที่เหมาะสมที่สามารถเพิ่มอัตราการผลิตผลสามต่อ 1 เดือนโดยที่กระบวนการกลึงอัตโนมัติถูกใช้ประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพถูกแบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ไม่มีการเพิ่มจำนวนเครื่องกลึงอัตโนมัติสามารถให้อัตราการผลิตผลสามเพิ่มเป็น 36 เครื่องต่อเดือน จากเดิมที่ผลิตได้ 29 เครื่องต่อเดือน โดยที่การใช้ประโยชน์ของเครื่องกลึงอัตโนมัติ เท่ากับ 99.97% ในอีกกรณีหนึ่ง คือ เพิ่มเครื่องกลึงอัตโนมัติเป็น 4 เครื่อง ทำให้อัตราการผลิตผลสามเพิ่มเป็น 46 เครื่องต่อ 1 เดือน โดยที่การใช้ประโยชน์ของเครื่องกลึงอัตโนมัติ เท่ากับ 97.80%

จากงานวิจัยในปี พ.ศ.2555 นั้น ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม CPLEX 8.0 ในการหาค่าคำตอบที่เหมาะสมที่สุด โดยจะมีข้อเสียคือ ผู้จัดการโรงงานจะไม่สามารถนำแบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานั้นไปใช้ในการวางแผนการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อการผลิตอ้อยได้ เพราะโรงงานไม่มีตัวโปรแกรมที่ใช้ ถ้าโรงงานตัดสินใจซื้อโปรแกรม CPLEX ซึ่งมีลิขสิทธิ์ถูกต้องมาใช้เพื่อการหาค่าคำตอบที่เหมาะสมที่สุดของตัวเอง อาจจะไม่คุ้มกับการลงทุนเนื่องจากตัวโปรแกรมมีราคาค่อนข้างสูง จึงเป็นที่มาในการพัฒนาตัวโปรแกรมการคำนวณต้นทุนการผลิตขึ้นมาใหม่ ให้ผู้ใช้งานได้ใช้งานได้ง่ายขึ้น และไม่ต้องพึ่งพาโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์เพื่อเป็นการลดต้นทุนทางด้านค่าซื้อโปรแกรมด้วย เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การคำนวณต้นทุนการดำเนินการรวมเปรียบเทียบระหว่างการใช้โปรแกรมการคำนวณแบบจำลองเชิงเส้นสำเร็จรูปที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง และโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดที่ได้จากโปรแกรมการคำนวณแบบจำลองเชิงเส้นสำเร็จรูปที่มีลิขสิทธิ์ จะมีต้นทุนการดำเนินการรวมทั้งหมดอยู่ที่ 17,059 บาท/เครื่อง ส่วนผลลัพธ์การคำนวณต้นทุนการผลิตรวมทั้งหมดที่ได้จากโปรแกรมการคำนวณต้นทุนการผลิตของผู้วิจัยที่สร้างขึ้น จะมีต้นทุนการดำเนินการรวมทั้งหมดอยู่ที่ 17,419 บาท/เครื่อง ซึ่งผลลัพธ์การคำนวณต้นทุนการผลิตของทั้ง 2 โปรแกรม พบว่าโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้นมีผลลัพธ์ต้นทุนการผลิตรวมสูงกว่าประมาณ 2.11% แต่มีข้อได้เปรียบในด้านการจัดหาโปรแกรมและการใช้งานของบริษัทผู้ผลิต

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)

Agricultural machines have been used for agriculture in Thailand and also have been exported to overseas. However, farmers who grow sugarcane are still facing problem of being inadequate in numbers of machines. Recently, sugar refinery factories need more agricultural machines for getting high yield in sugarcane production. Ninety percentages of agricultural machines used by sugar refinery company were Thai-made machines because of no difference with imported machines. The ASEAN Economic Community (AEC) will help Thai agricultural machinery manufactories because market for agricultural machinery is becoming larger. Logistics management for agricultural machinery is considered to be a main portion to help develop the competitiveness of the agricultural industry.

The researchers applied the flow process chart for manufacturing process of parts to be assembled into a 3-disc plow. The purpose was to simulate a real problem in the system from the flow characteristics of the process from collected data. By creating flow process chart of production using ARENA, it was found that the manufacturing process that can increase the production per month of conventional 3-disc plow was CNC turning process. Therefore, in order to increase production efficiency, the studies were divided into two cases of with and without increase in number of CNC lathes. With use only exist CNC lathes, manufacturing process can improved when utilization of the CNC lathe was equal to 99.97% and the production rate of 3-disc plow was 36 units per month increasing from 29 units per month under conventional process. On the other hand, when install more CNC lathes up to be 4 units it can increase the production rate of 3-disc plow to 46 units per month with 97.80% utilization of the CNC lathes.

From research in the year 2012, the researchers used the CPLEX 8.0 to determine the optimization. However, it was found some disadvantage due to company manager can't use model developed by the researcher in planning of machines production for sugarcane production since the factory have no CPLEX program. If factory buy the program for running the optimization model, it may not economically invest due to high cost. Therefore, to develop a new program for cost optimization should be the most effective way to solve this problem. When comparing the results from optimizing the total cost of operation, it was found that CPLEX program gave total cost of operation at 17,059 baht/unit whereas the total cost was 17,419 baht/unit when applying the new developed program. There were different in calculated results which program developed by researcher gave 2.11% over estimation, but there are advantage in easy provision and use of developed program for the manufacturer.