

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้รายงานการวิจัยการจัดทำแผนปฏิบัติการของโรงงานผลิตน้ำตาล ซึ่งประกอบด้วยแผนการเลือกโรงงานและคลังสินค้า รวมถึงการจัดตารางการผลิต โดยมีขอบเขตการทำงานโดยพิจารณาโรงงานผลิตน้ำตาล 4 แห่ง คลังสินค้าโรงงาน 4 แห่ง และคลังสินค้าท่าเรือ 3 แห่ง ในปัจจุบันระบบการวางแผนประสบปัญหาเนื่องจากสาเหตุต่างๆ คือ 1.) เวลาที่ใช้ในการวางแผนแต่ละครั้งนาน 2.) มีการปรับเปลี่ยนแผนบ่อยครั้ง 3.) การวางแผนการผลิตมีได้คำนึงถึงต้นทุนการผลิตและต้นทุนการขนส่งไปคลังสินค้า

การวิจัยนี้เป็นการจัดทำโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจ สำหรับการวางแผนเลือกโรงงานและคลังสินค้า รวมทั้งจัดตารางการผลิต โดยในส่วนของวางแผนเลือกโรงงานและคลังสินค้า ใช้หลักการแก้ปัญหาในรูปแบบทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อให้ผลรวมของต้นทุนการผลิตและค่าขนส่งต่ำที่สุด ในส่วนการจัดตารางการผลิตใช้กฎการจัดลำดับแบบ Earliest Due Date และ Shortest Processing Time เพื่อให้ได้ตารางการผลิตที่มีจำนวนคำสั่งซื้อที่ส่งไม่ทันวันนัดส่งลดลง โปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจนี้ถูกพัฒนาขึ้นบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษา Microsoft Visual Basic 6.0, Microsoft Access 97 ในการจัดทำฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม CPLEX 8.0 ในการตัดสินใจเลือกโรงงานและคลังสินค้า แล้วใช้โปรแกรมที่สร้างขึ้นจากภาษา Microsoft Visual Basic 6.0 ในการจัดตารางการผลิต เมื่อใช้ข้อมูลในอดีต 1 ปีของบริษัทตัวอย่างในการทดสอบโปรแกรมที่สร้างขึ้น ผลปรากฏว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นจะช่วยลดผลรวมของต้นทุนการผลิตและค่าขนส่งที่เกิดขึ้นจากการวางแผนได้ประมาณ 375 ล้านบาท ลดความต้องการทางด้านทักษะของผู้วางแผน ลดระยะเวลาในการวางแผน และมีความคล่องตัวสามารถปรับเปลี่ยนแผนได้อย่างรวดเร็ว

This thesis reports a research to develop operation plan of a sugar refinery which consists of plant and warehouse selection plan as well as production scheduling plan. Four sugar refineries, four plant warehouses and three harbour warehouses are considered in this research. There are some problems in the current planning system which are 1) long duration for production planning process 2) often changes in decided plans 3) overlook of the production cost and transportation expenses during planning process.

This research has developed the decision support program on plant and warehouse selection planning as well as production scheduling planning. The plant and warehouse selection plan is integrated from principle of mathematical solution with the objective to minimize the sum of production cost and transportation expenses. The production scheduling plan uses earliest-due-date and shortest-processing-time sequencing rules in order to reduce delayed order quantities. The program is developed on microcomputer by using Microsoft Visual Basic 6.0 and Microsoft Access 97 for database management, CPLEX 8.0 for plant and warehouse selection and Microsoft Visual Basic 6.0 for production scheduling. The program is tested on one year historical data of the case study company. The result shows that the sum of the production cost and the transportation expenses can be reduced by 375 million baht. Furthermore, it helps reduce planning time, required level of planner skill and increases flexibility in adjusted plans.