

งานวิจัยนี้เป็นการใช้หลักการออกแบบการทดลองในการเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตสำลีก้าน เพื่อหาปัจจัยที่เหมาะสมกับการดำเนินการผลิต จากการรวบรวมปัญหา ก้านหล่น ก้านเสีย และเครื่องจักรหยุดทำงาน พบว่าสาเหตุสไลด์เวอร์ขาดทำให้เกิดปัญหา ก้านหล่น ก้านเสีย และเครื่องจักรหยุดทำงานสูงที่สุด ส่งผลให้ผลผลิตภาพในการผลิตสำลีก้านลดลง ดังนั้นจึงดำเนินการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้สไลด์เวอร์ขาด โดยใช้การวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้าด้วย Why-Why analysis จะพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดก้านหล่น ก้านเสีย และเครื่องจักรหยุดทำงานมี 3 ปัจจัย คือ ความเร็วในการผลิตของเครื่องพันหัว ความหนาของสไลด์เวอร์ และระยะห่างระหว่างสไลด์เวอร์กับเครื่องพันหัว ผลการวิจัยพบว่า

ปัจจัยความเร็วในการผลิต 1300 ก้านต่อนาที นั้นจะให้ช่วงความเร็วในการผลิตอยู่ระหว่าง 1317.68 ถึง 1355.85 ก้านต่อนาที

ปัจจัยความหนาของสไลด์เวอร์ที่ 1.4 กรัมต่อเมตร นั้นจะให้ช่วงความหนาของสไลด์เวอร์อยู่ระหว่าง 1.22 ถึง 1.64 กรัมต่อเมตร

ปัจจัยระยะห่างระหว่างสไลด์เวอร์กับเครื่องพันหัวที่ระยะ 20 เซนติเมตร นั้นจะให้มีระยะห่างอยู่ระหว่าง 20 ถึง 24 เซนติเมตร

ซึ่งจะทำให้การผลิตสำลีก้านมีต้นทุนรวมต่ำที่สุดคือ 537.88 บาทต่อกิโลกรัม (ต้นทุนรวม หมายถึง ต้นทุนก้านหล่นบวกต้นทุนก้านเสียบวกต้นทุนเครื่องจักรหยุดทำงาน) จากต้นทุนรวมวิธีการที่โรงงานกรณีศึกษาปฏิบัติในปัจจุบัน 610 บาทต่อกิโลกรัม

จากรูปแบบปัจจัยที่เหมาะสมดังกล่าวจึงเสนอแนวทางการควบคุมปัจจัยทั้งสามสำหรับการดำเนินการผลิตของโรงงานกรณีศึกษาที่ทำให้ต้นทุนรวมต่ำสุด คือ

ปัจจัยความเร็วในการผลิต 1300 ก้านต่อนาที ด้วยการสุ่มตรวจความเร็วในการผลิต 3 ครั้ง ๆ ละ 1 นาที ในช่วงเช้า และ 3 ครั้ง ๆ ละ 1 นาที ในช่วงบ่ายของแต่ละวัน โดยให้มีช่วงความเร็วในการผลิตอยู่ระหว่าง 1317.68 ถึง 1355.85 ก้านต่อนาที

ปัจจัยความหนาของสไลด์เวอร์ 1.4 กรัมต่อเมตร ด้วยการสุ่มตรวจสไลด์เวอร์ 2 ม้วน ๆ ละ 2 ตัวอย่าง ๆ ละ 1 เมตรในแต่ละวัน โดยให้มีช่วงความหนาของสไลด์เวอร์อยู่ระหว่าง 1.22 ถึง 1.64 กรัมต่อเมตร

ปัจจัยระยะห่างระหว่างสไลด์เวอร์กับเครื่องพันหัว 20 เซนติเมตร โดยนำม้วนสไลด์เวอร์วางบนโต๊ะปรับระดับ และมีการปรับระดับของโต๊ะทุก ๆ 4 นาที โดยให้มีระยะห่างอยู่ระหว่าง 20 ถึง 24 เซนติเมตร

This research is using a design of experiment to optimize factors in cotton bud production process of a case study in a factory in Khon Kaen province. By focusing on the causes of defective product, finished goods fell and machine breakdown, broken slidever is the most importance cause. Therefore why-why analysis is used in this research to find the factors that cause slidever breaking which are production rate, slidever thickness and the gap between slidever and the machine that lead to defective product, finished goods fell and machine breakdown. The result of the research shows that the optimize factors to operate are:

Adjust the production rate of 1300 pieces per minute which is controlled between 1317.68 to 1355.85 pieces per minute.

Set slidever thickness of 1.4 gram per meter which is controlled between 1.22 to 1.64 gram per meter.

The gap between slidever and machine is 20 centimeter which is controlled between 20 to 24 centimeter.

Following the optimize method affect to minimize total cost 537.88 bath per kilograms (Total cost means the combination of finished goods fell cost, defective product cost and machine breakdown cost.) from total cost of case study factory use 610 bath per kilograms.

According to this optimized factors, controlling factor methods for production process of a case study factory to minimize total cost are suggested as following:

Adjust the production rate of 1300 pieces per minute by randomizations of production rate each for one minute, 3 times in the morning and 3 times in the afternoon sessions. The production rate is controlled between 1317.68 to 1355.85 pieces per minute.

The slidever thickness is controlled as 1.4 gram per meter by randomization of 2 slidever rolls, 2 samples from a one meter roll are tested in one day. The slidever thickness will range between 1.22 to 1.64 gram per meter.

The gap between the machine and slidever is 20 centimeters. Slidever roll will be placed on the leveler and leveling will be performed every 4 minutes to acquire the gap of 20 to 24 centimeters.