

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดความผิดพลาดของปัจจัยที่มีผลต่อการทดสอบสมรรถนะการชักสำหรับเครื่องชักผ้าแบบใบพัดและใบกวน และออกแบบระบบการควบคุมการทดสอบระดับจุดปฏิบัติงาน โดยนำแนวทางของข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ (ISO/IEC 17025) มาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม ร่วมกับหลักการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ด้วยแผนภูมิควบคุมของชีวฮาร์ท (Shewhart control chart)

จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อหาสาเหตุด้วยเครื่องมือทางคุณภาพ เช่น ผังแสดงเหตุและผล why-why analysis และเทคนิค 3G เป็นต้น พบว่ามีปัญหาหลักซึ่งส่งผลกับคุณภาพการทดสอบสมรรถนะการชักทั้งหมด 5 ปัจจัย อันได้แก่ (1) พนักงานทดสอบ (2) อุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบ (3) สารเคมี/วัสดุที่ใช้ทดสอบและตัวอย่างทดสอบ (4) วิธีการทดสอบ และ (5) มาตรฐานการจัดการของห้องปฏิบัติการ คิดเป็นจำนวนครั้งการเกิดของปัญหาเฉลี่ย 15.5 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดเฉลี่ย 0.01% ของจำนวนงานทดสอบทั้งหมดต่อเดือน

หลังดำเนินการทดลองตามระบบการควบคุมซึ่งถูกออกแบบให้สอดคล้องตามแนวทางของมาตรฐาน ISO/IEC 17025 และได้ทำการเปรียบเทียบก่อนและหลังการดำเนินงาน พบว่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในห้องปฏิบัติการทดสอบลดลงจากเดิมเป็นเฉลี่ยเดือนละ 3 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์การลดลง 80.65% โดยพิจารณาจากความถี่ในการเกิดปัญหาลดลง นอกจากนี้การใช้แผนภูมิควบคุมของชีวฮาร์ท (Shewhart control chart) ยังสามารถตรวจจับความผิดปกติของกระบวนการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถตรวจพบว่าผลการชักของเครื่องชักผ้าอ้างอิงออกนอกค่าที่กำหนด อันเนื่องมาจากสาเหตุมาตรวัดน้ำ (Flow meter) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำที่ใช้ชักมีค่าต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด ( $15 \pm 1$  ลิตรต่ออนาที) คือ 12 ลิตรต่ออนาที

The objective of this research is to decrease failure and design control system of washing performance testing for impeller and agitator types washing machine by applying the proper criteria of ISO/ IEC 17025: 2005 guideline, including statistical technique such as Shewhart control chart.

After data collection and problem analysis to find out the root causes by quality tools such as Ishikawa diagram, why-why analysis and 3G technique, 5 aspects of problems that effected on quality of testing result were found which consist of (1) man (2) equipment (3) chemical/consumable material and sample (4) method and (5) laboratory management. The frequency of problems occurred average 15.5 times per month or by 0.01 % of total tests per month.

From control system designed according to ISO/ IEC 17025: 2005 guideline have implemented, the frequency of failures that effect on quality of test result were reduced to average 3 times per months or by 80.65% reduction. In addition, Shewhart control chart plot for monitoring testing performance is also demonstrated to be effective in failure detection. For example, Shewhart control chart could detect the failure by the out of control of testing result of water flow rate (12 litre/min) was below the standard ( $15 \pm 1$  litre/min).