

ชื่อเรื่อง	การควบคุมคุณภาพบนพื้นฐานทฤษฎีเกรย์
ผู้วิจัย	ปรีชา เครือโสม
	เฉลิมชัย ภูมิพัฒน์
	พิณรัตน์ นุชโพธิ์
	ประเสริฐ เผ่าชู
หน่วยงาน	กองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
ปีที่สำเร็จ	2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) เพื่อศึกษาและประยุกต์ใช้ทฤษฎีเกรย์ในการควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต 2) เพื่อสร้างแบบจำลองและแผนภูมิการควบคุมคุณภาพบนพื้นฐานทฤษฎีเกรย์ 3) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการควบคุมคุณภาพบนพื้นฐานทฤษฎีเกรย์กับวิธีการควบคุมคุณภาพแบบเดิม

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ของแผนภูมิการควบคุมคุณภาพใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสร้างค่าพารามิเตอร์ตัวอย่างสุ่มจากประชากรที่มีความแจกแจงปกติที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10 และความแปรปรวนเท่ากับ 1 พร้อมทั้งทำการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการให้มีขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ตามลำดับ

ผลการวิจัยพบว่า

ประการที่ 1 การควบคุมคุณภาพบนพื้นฐานทฤษฎีเกรย์ (Grey Control Charts, GCC) มีความเหมาะสมและสามารถประยุกต์ใช้ในการการควบคุมคุณภาพได้

ประการที่ 2 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการเพิ่มมากขึ้นช่วงขอบเขตควบคุมแผนภูมิ GCC ขอบเขตควบคุมแผนภูมิขนาดของความกว้างของช่วงแผนภูมิจะกว้างขึ้น โดยที่ผลต่างของขอบเขตบนและขอบเขตล่างแผนภูมิ $1.73 S$ หรือข้อมูลที่กระจายตัวมากภายในเขตควบคุม

ประการที่ 3 แผนภูมิ GCC มีประสิทธิภาพในการควบคุมมากกว่าบนแผนภูมิควบคุมถดถอยเชิงเส้นตรง (Regression Control Charts, RCC) เนื่องจากมีค่า ARL_0 ที่มากกว่าอย่างชัดเจน ทั้งนี้เมื่อเทียบกับค่าทางทฤษฎี แผนภูมิ GCC มีค่าร้อยละ 76.49 เมื่อเทียบกับค่าทางทฤษฎี (ค่าเท่ากับ 370) ในขณะที่แผนภูมิ RCC มีค่าร้อยละ 58.79

การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของกระบวนการให้มีขนาดเล็ก ปานกลาง และใหญ่ ตามลำดับหรือเมื่อกระบวนการผลิตไม่ภายใต้การควบคุมค่า ARL_1 ของแผนภูมิทั้ง 2 วิธี มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันไม่มีความแตกต่าง

คำสำคัญ : การควบคุมคุณภาพ/ แผนภูมิควบคุม / ทฤษฎีเกรย์ / การถดถอยเชิงเส้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

Research Title	Quality Control Chart Based on Grey Systems Theory
Researcher	Preecha Khrueasom Chalermchai Puripat Pinnarat Nuchpho Prasert Phaochoo
Department	Policy and Planning Division, Dhonburi Rajabhat University
Year	2021

Abstract

This research determined to study as 1) to study and apply Grey Theory in Quality control in the production process, 2) To establish quality control models and charts based on Grey Theory, and 3) To compare quality control based on a Grey theory with the conventional quality control process. The analytical data of the computer-assisted quality control chart were used to generate a random sample parameter from a population with a normal distribution with a mean of 10 and variance of 1, and to change the process mean to size. Small, medium, and large in order.

The research result found that:

Case 1: The Quality control based on Grey Control Charts, GCC, they are suitable and applicable for quality control.

Case 2: The process means has been changed more, GCC chart control region, chart control region, chart width size is widened. The pointing difference of the upper and lower bounds in chart $1.73 S$ or the data that is very fragmented within the control neighborhood.

Case 3: These GCC charts are more control effective than on the Regression Control Charts (RCC) because they are shown GCC chart was 76.49 Percentage compared to the theoretical value (370), while the RCC chart was 58.79 Percentage.

The change in process averages to be small, medium, and large, respectively, Or when the production process is not under control ARL1. The two methods of the chart were similar in effectiveness, there was no difference.

Keywords: Quality Control / Control Chart / Grey Theory / Linear Regression

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี