

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสีย ได้แก่ แผนภูมิพี (p-chart), แผนภูมิคิว (Q-chart) และแผนภูมิจีอเมตริก (G-chart) ในการตรวจจับความเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนของเสียของกระบวนการ เมื่อกระบวนการออกนอกการควบคุม การเปรียบเทียบพิจารณาที่ค่าสัดส่วนของเสียมาตรฐานมีค่าน้อยคือที่ p_0 มีค่าตั้งแต่ 0.001 - 0.009 โดยเพิ่มขึ้นครั้งละ 0.001 และกำหนดระดับการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของเสีย $\delta = 1.1, 1.3, 1.5, 1.7$ และ 2.0 ทำข้อมูลที่ใช้ได้จากการจำลองด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล โดยใช้โปรแกรมภาษาฟอร์แทรน กระทำซ้ำ 1,000 รอบในแต่ละสถานการณ์ โดยจะใช้ค่า ARL ที่น้อยที่สุดเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ทุกสถานการณ์ที่ค่า p_0 คงที่ เมื่อระดับการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนของเสียมีค่าเพิ่มขึ้น ค่า ARL ของทุกแผนภูมิจะมีค่าลดลงเรื่อยๆ โดยในบางสถานการณ์จะมีแผนภูมิควบคุมสัดส่วนของเสียที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุดหรือมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันมากกว่า 1 แผนภูมิ โดยแผนภูมิจีอเมตริกมีประสิทธิภาพดีที่สุดในที่ค่าสัดส่วนของเสียมาตรฐานมีค่าน้อย และมีประสิทธิภาพลดลงเมื่อระดับการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนของเสียเพิ่มขึ้น แผนภูมิคิวมีประสิทธิภาพดีที่สุดเมื่อค่าสัดส่วนของเสียมาตรฐานมีค่ามากขึ้น และระดับการเปลี่ยนแปลงของค่าสัดส่วนของเสียเพิ่มมากขึ้น และแผนภูมิพีมีประสิทธิภาพดีที่สุดในที่ค่าสัดส่วนของเสียมาตรฐานมีค่ามากขึ้น และระดับการเปลี่ยนแปลงของค่าสัดส่วนของเสียเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

(วิทยานิพนธ์นี้มีจำนวนทั้งสิ้น 59 หน้า)

Abstract

TE 153203

The object of this research was to study and compare the efficiency of fraction nonconforming charts. They are p-chart, Q-chart and G-chart. Changing of processes when process out of control which are inspected by these charts. This research considered with standard fraction nonconforming in usual process (p_0) range from 0.001 to 0.009 increasing by 0.001. Suppose that the shift of standard fraction nonconforming is δ which equals 1.1, 1.3, 1.5, 1.7 and 2.0. The data were simulated by Monte Carlo Simulation Technique with 1,000 replicates in each situation. The minimum ARL is decided by choosing the best chart. The conclusions from the results are as follow.

Any situations that p_0 is constant. When the shift of standard fraction nonconforming increase, the ARL is decreasing. More than one chart can be used in some situations. G-chart is the most efficient in the case of low standard fraction nonconforming and the efficiency reduces when the standard fraction nonconforming increases. Q-chart is the most efficient in the case of high standard fraction nonconforming and there is a large shift in the standard fraction nonconforming. p-chart is the most efficient in the case of high standard fraction nonconforming and the shift of standard fraction nonconforming increase a little.