บทคัดย่อ

T145384

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาดัชนีความสามารถของกระบวนการ กรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ โดยศึกษากรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงที (t-distribution) เมื่อกำหนดค่าองศาความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 4, 10, 20, 30 และการแจกแจงแกมมา (gamma distribution) เมื่อกำหนดค่า shape parameter (α) เท่ากับ 1, 2, 3, 4 และกำหนดค่า scale parameter (β) คงที่เท่ากับ 1 และการแจกแจงปกติที่มีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนเท่ากับการแจกแจงทีและการแจกแจงแกมมา ใช้ค่าคลาดเคลื่อนของค่าสัดส่วนของเสีย (error) ของกระบวนการเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ สำหรับการแจกแจงที วิธีการคำนวณค่าดัชนีความสามารถของกระบวนการที่เหมาะสมมากที่สุด คือ วิธี $C_{pk}^{(1)}$, $C_{pk}^{(2)}$ และ $C_{pk}^{(3)}$ สำหรับการแจกแจงแกมมาวิธีที่เหมาะสมมากที่สุด คือ วิธี $C_{pk}^{(3)}$ และเมื่อทำการแปลงข้อมูลให้มีการแจกแจงเป็นการแจกแจงปกติแล้ววิธีการคำนวณค่าดัชนีความสามารถของกระบวนการวิธี $C_{pk}^{(3)}$ มีความเหมาะสมมากที่สุดเช่นเดียวกัน สำหรับการแจกแจงปกติเมื่อมีค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนเท่ากับค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของการแจกแจงทีและการแจกแจงแกมมา วิธีการคำนวณค่าดัชนีความสามารถของกระบวนการที่เหมาะสมมากที่สุดคือ วิธี $C_{pk}^{(1)}$, $C_{pk}^{(2)}$ และ $C_{pk}^{(3)}$ เนื่องจากค่าคลาดเคลื่อนที่คำนวณได้มีค่าน้อยที่สุด

The objective of this research is to study the Process Capability Indices for non-normal distributions in the case of t-distribution with degree of freedom are 4, 10, 20, 30 and the gamma distribution with shape parameter α=1, 2, 3, 4 and scale parameter β=1 and normal distribution with mean and variance equal to those of the respective t-distribution and gamma distributions. The error of the proportion of non-conforming units is used to compare the methods. Results of the research are as follow : the optimal capability indices method for t-distribution is $C_{pk}^{(1)}$, $C_{pk}^{(2)}$ and $C_{pk}^{(3)}$, for gamma distribution is $C_{pk}^{(3)}$. When we transformed the data to a normal distribution the optimal capability indices method is $C_{pk}^{(3)}$ and for normal distribution with mean and variance are equal to those of the t-distribution and gamma distributions they are $C_{pk}^{(1)}$, $C_{pk}^{(2)}$ and $C_{pk}^{(3)}$ because they give the lowest error.