

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสมกับแผนภูมิ EWMA นั่นคือค่าสถิติของ EWMA (λ) และค่าขีดจำกัดควบคุมบนของแผนภูมิ EWMA สำหรับข้อมูลที่มีการแจกแจงแบบปัวซอง เพื่อตรวจจับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยในกระบวนการ (α) ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อกำหนดระดับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ย $\alpha = 1.05, 1.10, 1.15, 1.20, 1.25, 1.30, 1.40, 1.50, 1.75$ และ 2.00 ตามลำดับ โดยได้ทำการศึกษาวิธีการคำนวณค่าความยาววิ่งเฉลี่ย (Average Run Length: ARL) เมื่อกระบวนการอยู่ภายใต้การควบคุม (in-control state) แทนด้วยสัญลักษณ์ ARL_0 และเมื่อกระบวนการอยู่นอกเหนือการควบคุม (out-of-control state) แทนด้วยสัญลักษณ์ ARL_1 2 วิธี นั่นคือวิธีการจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation: MC) และวิธีลูกโซ่มาร์คอฟ (Markov Chain Approach: MCA) ซึ่งจากการศึกษาพบว่าทั้งสองวิธีนี้ให้ค่า ARL ใกล้เคียงกัน แต่วิธี MCA นั้นใช้เวลาในการประมวลผลน้อยกว่าวิธี MC จึงเลือกใช้วิธี MCA ในการคำนวณค่า ARL_1 เพื่อหาพารามิเตอร์ที่เหมาะสม ในการตรวจจับการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยในกระบวนการ ซึ่งเกณฑ์ในการเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสมนั้น จะทำการเลือกพารามิเตอร์ (λ, H) ที่ให้ค่า ARL_1 ที่ต่ำที่สุดในแต่ละระดับ α ผลการวิจัยพบว่าเมื่อค่า α เพิ่มขึ้น ค่าพารามิเตอร์ (λ, H) นั้นมีค่าเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน

Abstract

229545

This objective of the research is to find the optimal parameter of EWMA control chart, such as parameter of EWMA statistical and upper limit control of EWMA control chart when observations are Poisson distribution for monitoring a change in the process mean (α), by fix $\alpha = 1.05, 1.10, 1.15, 1.20, 1.25, 1.30, 1.40, 1.50, 1.75$ and 2.00 respectively. The ARL_0 (in-control ARL) and ARL_1 (out-control ARL) are used for monitoring a change in the process mean for the case of in-control and out-control states respectively. The methods for approximation ARL are Monte Carlo Simulation (MC) and the Markov's Chain Approach (MCA). The numerical results obtained from MCA are as good as from MC, however, MC is very time consuming. Moreover, the MCA are applied to find an optimal parameter for EWMA design and parameter will large when size changes are increased.