

رویکردی جدید برای طراحی نمودار کنترل \bar{X} با فاصله نمونه‌گیری متغیر

رسول نورالسناء^۱، محمد محمدپناه^۲

^۱استاد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ rassoul@iust.ac.ir

^۲دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ mohammadpanah@ind.iust.ac.ir

چکیده

محققان زیادی نمودارهای کنترل با فاصله نمونه‌گیری متغیر (VSI) را مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها اغلب برای به‌کارگیری استراتژی VSI، نمودار کنترل را به سه ناحیه مختلف تقسیم کرده‌اند و فاصله نمونه‌گیری را با در نظر گرفتن ناحیه‌ای که نقطه نمونه قبل، در آن قرار گرفته است، تعیین کرده‌اند. در این تحقیق برای به‌کارگیری استراتژی VSI در نمودار کنترل \bar{X} ، رویکرد جدیدی بر اساس فاصله نقطه نمونه قبل، از خط مرکزی پیشنهاد شده است. در این رویکرد جدید، یک تابع خطی تعریف می‌کنیم که در آن فاصله نمونه‌گیری وابسته به فاصله نقطه نمونه قبل، از خط مرکزی است. سپس، معیارهای متوسط زمان تا هشدار و انحراف معیار زمان تا هشدار برای نمودار \bar{X} VSI با در نظر گرفتن رویکرد جدید به‌دست آورده می‌شود و عملکرد آن بر اساس این دو معیار مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در نهایت، نتایج حاصل از رویکرد جدید با نتایج مربوط به رویکرد مرسوم مقایسه می‌شود.

کلمات کلیدی

طراحی نمودار کنترل \bar{X} ، فاصله نمونه‌گیری متغیر، فاصله از خط مرکزی، زمان تا هشدار

A New Approach for Design of Variable Sampling Interval \bar{X} Control Chart

Rassoul Noorossana¹, Mohammad Mohammadpanah²

¹Professor at Department of Industrial Engineering, Iran University of Science & Technology, rassoul@iust.ac.ir

²M.Sc. Student in Industrial Engineering, Iran University of Science & Technology, mohammadpanah@ind.iust.ac.ir

ABSTRACT

Many researchers have investigated control charts with variable sampling interval (VSI). They mostly divided control chart into three different regions for implementation of VSI strategy and determined sampling interval with considering region that prior sample point falls in. In this study, a new approach is proposed based on distance prior sample point from the centerline for implementation VSI strategy in \bar{X} control chart. In this new approach, we define a linear function in which the sampling interval depends on distance prior sample point from the centerline. Then, the average time to signal and the standard deviation time to signal metrics are obtained for VSI \bar{X} chart with considering the new approach and its performance is evaluated based on such two measures. Finally, the results obtained by the new approach are compared with ones obtained from the traditional approach.

KEYWORDS

Design of \bar{X} control chart, variable sampling interval, distance from centerline, time to signal

^۱ محمد محمدپناه - تهران، میدان رسالت، خیابان فرجام، تقاطع فرجام و نیرو دریاپی، خوابگاه دانشجویان ممتاز علم و صنعت، پلاک ۶۲، کدپستی:

۰۹۱۸۷۸۵۱۶۲۶ - تلفن همراه: ۱۶۷۶۷۴۵۳۸۱