

## کاربرد برآوردکننده‌های استوار در نمودارهای کنترل خودراه‌انداز

فرشته وحیدی<sup>1</sup>، حمید شهریاری<sup>2</sup>

<sup>1</sup> (نویسنده مسئول) دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه تهران؛ f.vahidi@ut.ac.ir

<sup>2</sup> دانشیار، دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی؛ hshahriari@kntu.ac.ir

### چکیده

نمونه‌گیری خودراه‌انداز در واقع نمونه‌گیری با جایگذاری و با احتمال‌های یکسان از یک نمونه‌ی اولیه می‌باشد. روش خودراه‌انداز ناپارامتری، پاسخ‌های دقیقی را برای اندازه نمونه‌های بزرگ هنگامی که جامعه مورد بررسی در دسترس نباشد، ارائه می‌دهد. از مفاهیم مربوط به روش خودراه‌انداز در نمودارهای کنترل می‌توان استفاده نمود و براساس این مفاهیم حدود کنترل خودراه‌انداز را بدست آورد. در این تحقیق از برآوردهای استوار در نمونه‌گیری خودراه‌انداز استفاده شده است، به طوریکه در نهایت برای داده‌های پرت احتمال حضور کمتری در نظر گرفته می‌شود که این امر موجب کاهش تاثیر داده‌های پرت که هدف مفهوم استواری می‌باشد، می‌گردد. نتایج حاصل از مثال‌های عددی بیانگر آن است که روش پیشنهادی از روش‌های سنتی بهتر عمل می‌نماید.

### کلمات کلیدی

نمودار کنترل، برآوردکننده‌های استوار، نمونه‌گیری با روش خودراه‌انداز

## Application of Robust Estimators in Bootstrap Control Charts

Fereshteh Vahidi<sup>1</sup>, Hamid Shahriari<sup>2</sup>

1. (Corresponding author) M.Sc, Industrial Engineering Department, Tehran University
2. Associate Professor, Industrial Engineering Department, K.N. Tossi University of Technology

### ABSTRACT

Bootstrapping is a resampling with replacement technique, which assigns equal probabilities to each point in a data set. Non-parametric bootstrap generates accurate answers for large samples when the population under study is unknown. This concept is used in control charts to obtain the bootstrap control limits. The robust estimators are used in bootstrap sampling to decrease the probability of existence of outliers and as a result reduces the effects of outliers on the calculation of the control limits, which is the purpose of this research. The result of the numerical example indicates that the proposed method performs better than the traditional methods.

### KEYWORDS

Control Charts, Robust Estimators, Bootstrap Sampling

<sup>1</sup> فرشته وحیدی، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه تهران، تهران، خیابان کارگرشمالی، بالاتر از جلال آل احمد، پردیس دانشکده‌های فنی، ساختمان مرکزی، دانشکده مهندسی صنایع