



## ارزیابی تاثیر رویکردهای متفاوت در حفظ کیفیت برق در شبکه توزیع

بهمن جمشیدی عینی<sup>1</sup>، علیرضا حاجی<sup>2</sup>، عباس مشهدی<sup>3</sup>

<sup>1</sup>کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف - شرکت توزیع نیروی برق استان البرز؛ b\_jamshidieini@ie.sharif.edu

<sup>2</sup>دانشیار، دانشگاه صنعتی شریف؛ ahaji@sharif.edu

<sup>3</sup>کارشناسی، شرکت توزیع نیروی برق استان البرز

### چکیده

یکی از شاخصهای اصلی کیفیت برق، سطح ولتاژ تامین شده برای مشترکین است. در حالت ایده آل باید این ولتاژ برابر مقدار نامی باشد، ولی عواملی مانند افت ولتاژ در طول شبکه، مصرف سایر مشترکین، میزان تولید مولدها و رخدادهای غیر قابل اجتناب در شبکه باعث نوسان در سطح ولتاژ برق می گردد. در صورتی که این نوسانات قابل توجه باشند آسیب دیدن تجهیزات برقی، تغییر در شدت نور چراغها و در نتیجه نارضایتی مصرف کنندگان اجتناب ناپذیر است. محققین جهت کنترل سطح ولتاژ برق شاخصهای کمی متنوعی را تعریف کرده اند که در سالیان اخیر علاوه بر سنجش کمی در مدلهای بهینه سازی به عنوان محدودیت یا تابع هدف مورد استفاده قرار گرفته اند. هر چند عمده محققین صنعت برق با رویکردهای کلاسیک و تاگوچی در مهندسی کیفیت آشنا نیستند، در عمل بیشتر بهینه سازی های صورت گرفته با یکی از این دو تفکر سازگار می باشد. در این مقاله برای اولین بار تحقیقات محققین قبلی در زمینه حفظ کیفیت ولتاژ از منظر مهندسی کیفیت مورد تحلیل قرار گرفته است و تاثیر آن در نتیجه بهینه سازی ارزیابی شده است.

### کلمات کلیدی

کیفیت برق، بهینه سازی، تاگوچی، شبکه توزیع برق

## Evaluation of different approaches in voltage level quality

Bahman Jamshidi<sup>1</sup>, Alireza Haji<sup>2</sup>, Abbas Mashhadi<sup>3</sup>

### ABSTRACT

One of the main power quality indices is level of voltage supplied for customers. Ideally, this voltage level should be equal to nominal value, but it is changed due to network resistance, other costumer energy consumption and other factors. If voltage level is significantly differ from nominal value, damage of electrical devices, fluctuation in lamps light and customer dissatisfaction are unavoidable. Researchers have developed many indices for measuring quality of voltage level. Although majority of electric engineers are not familiar with quality engineering methods, most power quality improvement planning and optimization approaches can be categorized into classic and Taguchi approaches. In current paper we will evaluated the effect of selecting one of these approaches on power quality improvements.

### KEYWORDS

Power quality - Optimization - Taguchi - Power distribution network

<sup>1</sup> بهمن جمشیدی عینی، 09122649204