

ارائه یک الگوریتم نوین بهینه سازی ازدحام ذرات هوشمند جهت طراحی سیستم های تولید سلولی با بهره گیری از شبکه های عصبی

وحید محمودیان^۱، آرمین جبارزاده^۲، حسن رضازاده^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ vahid_mahmoodian@ind.iust.ac.ir

^۲ استادیار دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران؛ arminj@iust.ac.ir

^۳ استادیار دانشکده مکانیک، دانشگاه تبریز؛ hrezazadeh@tabrizu.ac.ir

چکیده

طراحی سیستم های تولید سلولی همواره به عنوان یکی از مهمترین رویکرد های افزایش کارایی و انعطاف پذیری تولید مورد توجه دانشگاهیان و صاحبان صنایع بوده است. در این مقاله، با بهره گیری از مفهوم تعادل و یادگیری در شبکه های عصبی، به ارائه یک رویکرد هوشمند بهینه سازی ازدحام ذرات جهت طراحی سیستم های تولید سلولی پرداخته شده است. به منظور بررسی عملکرد روش توسعه داده شده، تعداد زیادی از مسائل موجود در ادبیات با استفاده از الگوریتم توسعه داده شده حل گردیده اند و جواب های حاصله با بهترین جواب های موجود در ادبیات مورد مقایسه قرار گرفته اند. نتایج حاصله گویای آن است که رویکرد ارائه شده در زمان معقول به صورت کارا به حل مسائل می پردازد و بر الگوریتم های موجود در ادبیات برتری دارد.

کلمات کلیدی

تولید سلولی، شبکه های خودسازمان ده، شبکه های عصبی، الگوریتم ازدحام ذرات، آموزش شبکه های عصبی.

A novel intelligent particle swarm optimization approach for the design of cellular manufacturing systems using self-organizing map neural networks

Vahid Mahmoodian¹, Armin Jabbarzadeh², Hassan Rezazadeh³

^{1,2} Department of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

³ Department of Industrial Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran

ABSTRACT

Design of cellular manufacturing systems has gained growing attention among researchers and practitioners. Using self-organization map neural networks, in this paper we presents a novel intelligent particle swarm optimization approach for the design of cellular manufacturing systems. Numerical results demonstrate that the proposed approach significantly outperform the existing methods in the literature of cellular manufacturing systems.

KEYWORDS

Cellular manufacturing, Self-Organizing Map, Neural networks, Particle Swarm optimization, Network learning.

[□] وحید محمودیان، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران، vahid.mahmoodian@gmail.com