

تشکیل تولید سلولی توسط خوشه بندی شبکه های عصبی

رضا آذرآفزا^۱، اسمعیل مجیدی^۲

استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر- دانشکده مهندسی مکانیک، Azarkntu@yahoo.com

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، واحد علوم و تحقیقات کردستان- دانشکده مهندسی مکانیک، jiwiar47@gmail.com

چکیده

تکنولوژی گروهی، فلسفه مدیریتی است که از شباهت در ویژگی موضوعات مورد نظر جهت گروه بندی آنها استفاده می کند و از طرفی سیستم تولید سلولی به عنوان کاربردی از تکنولوژی گروهی مطرح می شود و بنا به تعریف نوعی سیستم تولیدی است که قطعات مشابه را تعیین و آنها را با توجه به تشابه در طراحی و فرایند ساخت شان گروه بندی می کند و سپس ماشین آلات مورد نیاز هر گروه از قطعات را جهت استقرار در سلولهای مجزا مشخص می سازد. یک سلول تولیدی از چندین ماشین که در یک مکان جهت ساخت یک خانواده ی مشخص کنار هم چیده شده اند، تشکیل شده است. از طرفی مزیت تولید سلولی در آن است که برای تغییرات در چیدمان ماشین آلات با توجه به تعدد قطعات تولیدی، به سلول های حداقل نیاز است. در این مقاله، روشی از شبکه های عصبی برای تولید سلول های تکنولوژی گروهی ارائه شده است که نه تنها می تواند ماشین آلات گلوگاهی را شناسایی کند، بلکه می تواند قطعات جدیدی را به خانواده ی قطعات موجود بدون تکرار محاسبات اختصاص دهد. رفتار مدل از قبیل پایداری شبکه و کارایی گروه بندی نیز مورد بحث قرار می گیرد و محاسبات شبکه توسط برنامه نویسی ++C ارائه می شود. در مقایسه ها از چندین مجموعه داده ای آزمایش به عمل می آید و کارایی نتایج گروه بندی با سایر الگوریتم ها نیز بررسی شده است.

کلمات کلیدی

تکنولوژی گروهی، تشکیل تولید سلولی، خوشه بندی شبکه های عصبی، شبکه یادگیری رقابتی

Neural Network Clustering for the Manufacturing Cell Formation

Reza Azarafza, Esmaeil Majidi

Abstract

Group technology is a manufacturing philosophy in which similar parts are identified and grouped together into part families by required similar manufacturing processes. It also rearranges the machines to minimize the number of parts that visit more than one machine cell. In this dissertation, we present a neural network method to form the part families and machine cells. This method not only can detect the bottleneck machines, it also can assign new parts into the existing part families without repeating the computation. The model behavior, such as network stability and performance are discussed grouping and grid computing by programming C++ is offered. And comparison of several sets of test data to be grouped with other algorithms, the performance results are discussed

KEYWORDS

Technology group, the manufacturing Cell formation, neural networks clustering, Competitive Learning Network