

## ارائه مدلی برای تعیین جا نمایی تسهیلات در سیستم ساخت و تولید سلولی تحت شرایط تقاضای متغیر

مسعود ربانی<sup>۱</sup>، سروش لاجوردی<sup>۲</sup>، صمیم غمامی

گروه مهندسی صنایع دانشکده فنی دانشگاه تهران

Email: mrabani@vt.ac.ir

### چکیده

در این مقاله، مدلی برای حل مسأله چیدمان تسهیلات و ماشین آلات در سیستمهای ساخت و تولید سلولی، ارائه شده است. در این مدل مقدار تقاضا در واحد زمان و در طول عمر محصول در نظر گرفته شده است. هدف مدل کمینه کردن کل هزینه جابجایی مواد و قطعات و حل مسأله چیدمان درون سلولی و برون سلولی به صورت همزمان است. در مدل پیشنهادی ارزش زمانی پول نیز در نظر گرفته شده است. همچنین در این مقاله با به کار گیری سیستم کدینگ و مدل ریاضی، راهکاری جهت تشکیل خانواده قطعات ارائه شده است. در انتهای مقاله الگوریتم هایی مناسبی برای حل مدل پیشنهادی ارائه شده است.

### واژه های کلیدی: Cell Formation, Facility Layout, Simulated Annealing

#### مقدمه:

در سالهای اخیر، مواردی نظیر تقاضای متغیر مشتری و مصرف کننده، چرخه کوتاه عمر محصولات و افزایش رقابت جهانی در صنایع ساخت و تولید مطرح شده است. برای انطباق و هماهنگی با این تغییرات، سازمان به تولید محصولات با کیفیت بهتر، با هزینه پائین تر نسبت به رقبا و همچنین برخوردار بودن از فاکتور انعطاف پذیری نیازمند است. برای دستیابی به این اهداف سیستمهای ساخت و تولید باید مجدداً طراحی شده و در آنها بازنگری به عمل آید. سیستم ساخت و تولید سلولی همواره به عنوان سیستمی که هم از انعطاف پذیری تولید کارگاهی و هم از کارایی و اثر بخشی تولید انبوه برخوردار بوده است، مطرح بوده و همواره برای رویارویی با مشکلات و مسائل ذکر شده، به کار گرفته شده است. سیستمهای ساخت و تولید سلولی<sup>۳</sup> امکان کاهش زمانهای آماده سازی، سیکل تولید محصول، میزان جابجایی مواد و قطعات و موجودی در جریان ساخت را فراهم می آورد. ساختار اصلی CMS<sup>۴</sup> در شکل ۱ نشان داده شده است. در تولید سلولی یا تولید گروهی خانواده قطعات در درون یک سلول یا بخش تولید می شوند. این سلول بوسیله اپراتور یا ربات راهبری می شود. بعضی از مزایای استفاده از سیستم تولید سلولی عبارتند از: ۱- کاهش زمان و هزینه

۱- استادیار

۲- کارشناس ارشد