

## اتوماسیون برنامه ریزی عملیات و الگاریتمهای ترتیب بهینه عملیات و انتخاب ابزار

محسن شاکری<sup>۱</sup>

دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه مازندران، صندوق پستی ۴۸۴، بابل، ایران

Email: shakeri@tech.umz.ac.ir

### چکیده

تنوع بالای قطعات با تعداد تولید کم از مشخصات عمده کارگاه قطعه سازی است. لذا سیستمهای CAM که برای ایجاد برنامه NC در اینگونه کارگاهها بکار گرفته میشوند، بایستی نیاز کمتری به تصمیم کاربر برای برنامه ریزی عملیات داشته باشند. در این تحقیقات یک روش برای استخراج عملیات ماشینکاری جهت اتوماسیون برنامه ریزی عملیات پیشنهاد شده است. بعلاوه یک الگاریتم برای تعیین ترتیب بهینه عملیات و انتخاب ابزار توسعه یافته است. یک مثال عملی جهت مقایسه با سایر الگاریتمهای موجود ارائه شده است. نتایج بیانگر آنست که روش پیشنهادی با کم کردن دخالت کاربر، اتوماسیون در برنامه ریزی عملیات را فراهم می سازد. روش پیشنهادی همچنین با انعطاف پذیری و تطبیق پذیری قابل ملاحظه به کاربر قابلیت تدوین تکنولوژی ماشینکاری ویژه منطبق بر وسایل و تجهیزات موجود در کارگاه خود را میدهد.

واژه های کلیدی : کارگاه قطعه سازی (Job Shop) ، ماشین کنترل عددی کامپیوتری (CNC)، برنامه NC ، سیستم CAD بر پایه اشکال ویژه ( Feature Based CAD System )، برنامه ریزی عملیات (Operation Planning )

### مقدمه

تنوع بالا قطعات با تعداد تولید کم که از مشخصات عمده کارگاه قطعه سازی است باعث پیچیدگی روند تولید در اینگونه کارگاهها می شود [1-2]. با ورود ماشینهای کنترل عددی به بازار، استفاده از این ماشین ابزارها شاید بعنوان یک راه حل منطقی مطرح شده اند. اما استفاده از ماشینهای کنترل عددی مستلزم آماده سازی یک سری از مقدمات از قبل می باشد از جمله، آماده کردن برنامه NC که خود کاهها چندین برابر زمان ماشینکاری خواهد بود بر اساس برآوردهای بعمل آمده برای هر ساعت ماشینکاری نیاز به حداقل ۲۰ ساعت وقت برای برنامه نویسی آن به کمک نرم افزارهای متداول امروزی است. مولف این مقاله یک سیستم CAD/CAM را بر پایه اشکال ویژه را طرح ریزی نموده که قادر به ایجاد برنامه NC صحیح و دقیق در یک زمان بسیار کوتاه می باشد که این سیستم در حال تکمیل به

1 - استادیار دانشکده فنی مهندسی دانشگاه مازندران