

بهینه سازی پارامترهای ماشینکاری برای استفاده در ماشینهای ابزار تراش CNC

ابراهیم شجاعی^۱، سید محسن صفوی^۲، محمد زادشکویان^۳

دانشکده مکانیک - دانشگاه صنعتی اصفهان

Email: a_shojaey@yahoo.com

چکیده

پارامترهای ماشینکاری یکی از مهمترین مباحث در سیستمهای برنامه ریزی فرایند به کمک کامپیوتر (CAPP) می باشد. در تحقیقی که صورت گرفته است معیار ترکیبی هزینه و زمان تولید به عنوان تابع هدف در نظر گرفته شده است. توسط نرم افزاری که به منظور بهینه سازی پارامترها تهیه شده است، ابتدا محاسبات اولیه همانند محدودیت های ماشینکاری صورت پذیرفته و سپس بهینه سازی پارامترهای ماشینکاری برای قطعه کار مورد نظر صورت می پذیرد. الگوریتم به کار رفته برای بهینه سازی الگوریتم سیمپلکس نلدر و مید و الگوریتم ژنتیک می باشد، که در نهایت با یکدیگر مقایسه شده اند. داشتن بانک نرم افزاری جنس قطعه کار، ابزار و ماشین ابزار از ویژگیهای نرم افزار تهیه شده می باشد.

واژه های کلیدی: بهینه سازی - پارامترهای ماشینکاری - CAPP - الگوریتم ژنتیک

سمبل ها، علائم و واحدها

نماد	توضیح	واحد
k	نیروی برشی مخصوص برای ضخامت براده ۰/۴ میلیمتر	N/mm^2
K	زاویه تنظیم	درجه
θ	دما	درجه سانتی گراد
k, α, β, γ	ثابت های رابطه عمر ابزار	
r_e	شعاع ابزار	میلیمتر
α_t	زاویه آزاد	درجه
γ_t	زاویه براده	درجه
a	عمق برش	میلیمتر mm
a_1, a_2, a_3	ضرایب توانی در معادله نیرو	
a_l, a_u	حداقل و حداکثر عمق برشی برای قابلیت شکستن براده	میلیمتر mm
a_w	عمق برش در ابزار سائیده شده	میلیمتر mm
C_0	ضریب ثابت در رابطه دما	
c_1, c_2	ضریب ثابت در رابطه محدودیت هندسه ابزار	
C_1	هزینه دستمزد	واحد پول

۱- کارشناس ارشد مهندسی مکانیک- ساخت و تولید

۲- استادیار دانشکده مکانیک- دانشگاه صنعتی اصفهان

۳- استادیار گروه مهندسی ساخت و تولید - دانشگاه تبریز