

انتخاب شرایط بهینه در Face-Milling براساس الگوریتمهای ژنتیک

مهرداد وحدتی^۱، اکبر اشرفی^۲

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشکده مکانیک، تهران، صندوق پستی ۱۵۸-۱۴۸۷۵

Email: ashrafi_akbar@yahoo.com

چکیده

یکی از مهمترین مراحل در یک سیستم CAPP، در عملیات ماشینکاری، انتخاب پارامترهای برش است. در این مقاله هدف تعیین پارامترهای ماشینکاری بهینه مانند: تعداد مراحل ماشینکاری، عمق برش در هر مرحله، سرعت برش و میزان پیشروی برای عملیات Face Milling می باشد که با استفاده از تکنیک الگوریتمهای ژنتیک و تحت یک تعداد قیود تکنولوژیکی مانند: سرعت برش و میزان پیشروی قابل دسترس، دقت ابعادی، صافی سطح، سایش ابزار و ظرفیت و توان ماشین ابزار بدست می آید. هدف از بهینه سازی، حداقل کردن زمان و هزینه کل تولید بطور همزمان برای عملیات ماشینکاری می باشد که این دو معیار در یک تابع مرکب و با استفاده از ضرایب وزنی که کاربر تعیین می کند برآورده می شود.

واژه های کلیدی: face-milling - پارامترهای ماشینکاری - الگوریتمهای ژنتیکی

سمبل ها ، علائم و اختصارات و واحدها

$a_t, a, a_{\min}, a_{\max}$	حداکثر و حداقل عمق برش، عمق برش محوری و کل عمق براده برداری	(mm)
A_4	هزینه زمان تنظیم و آماده سازی ماشین ابزار	(US\$)
B	عرض قطعه کار	(mm)
$C_r, C_f, C_{\text{cost}}, C_u$	هزینه کل تولید، هزینه هر مرحله و هزینه پرداخت کاری و خشن کاری	(US\$)
D	قطر ابزار	(mm)
F_z, F_{\max}	نیروی برش ماکزیمم و نیروی برش محیطی	(N)
h_2, h_1	زمان باز و بسته شدن و زمان برگشت سریع ابزار بدون درگیری با قطعه	(min)
k_o, k_t	هزینه ابزار و هزینه سربار	(\$/min)
L_t, L	طول قطعه کار و طول برش	(mm)
N	سرعت چرخشی اسپیندل	(rev/min)
P, P_{\max}	توان برش حداکثر و توان مورد نیاز	(KW)

۱- استادیار

۲- محقق ارشد، گروه ساخت و تولید، دانشکده مکانیک دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی