

ФОРМУВАННЯ РАДІСУ ОКРУГЛЕННЯ РІЗАЛЬНИХ КРОМОК ЗУБОНАРІЗНИХ ЗУБКІВ ПРИ МАГНІТНО-АБРАЗИВНОМУ ОБРОБЛЕННІ

¹Джулій Д.Ю., аспірант, Майборода В.С., д.т.н., проф.; ²Emmer T., Dr.-Ing.

¹НТУУ «КПІ», м. Київ, Україна; ²OVGU, Magdeburg, Deutschland

Магнітно-абразивне оброблення (МАО), як метод фінішного оброблення твердосплавного різального інструменту має ряд переваг в порівнянні з іншими, оскільки він забезпечує комплексний вплив на фізико-механічні властивості поверхневих шарів та забезпечує формування необхідної мікрогеометрії робочих поверхонь, радіусів округлення та форми різальних кромок (РК).

Виконано МАО твердосплавних зубків, які використовуються для фрезерування зубчастих коліс. МАО виконали для 6 груп зубців, варіюючи кут базування відносно оправки α , та загальний час оброблення t . Після оброблення знижується шорсткість передньої та задньої поверхонь, відбувається притуплення РК, зникають викришування та сколювання, що присутні на зубцях у вихідному стані. При МАО формуються радіуси округлення РК, що забезпечить більш високу роботоздатність. Отримані величини радіусів округлення РК та К-фактору представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Величини радіусів округлення РК та К-факторів

Умови МАО	Вихідна бічна РК		Вихідна РК на вершині		РК на вершині зуба		Вхідна РК на вершині		Вхідна бічна РК	
	Радіус, мкм	К-фактор	Радіус, мкм	К-фактор	Радіус, мкм	К-фактор	Радіус, мкм	К-фактор	Радіус, мкм	К-фактор
Без МАО	5,94	1,1	6,5	1	6,57	1,05	5,4	0,89	5,42	0,99
$\alpha=0^\circ$, $t=3\text{хв}$	21,1	1,03	18,4	0,97	23	0,87	30,68	0,86	19,57	1
$\alpha=0^\circ$, $t=5\text{хв}$	19,95	1,03	25,18	0,77	24,8	1,01	34,6	0,98	21,75	1,04
$\alpha=0^\circ$, $t=8\text{хв}$	35,44	1,02	58,6	0,91	42,43	1,03	48,53	0,9	38,18	1,1
$\alpha=45^\circ$, $t=3\text{хв}$	15,97	1,04	15,85	1,11	23,85	1,14	19,05	1,31	15,77	0,99
$\alpha=45^\circ$, $t=6\text{хв}$	28,42	1,02	47,23	0,92	25,4	1,46	43,6	1,19	29,78	1,08
$\alpha=90^\circ$, $t=6\text{хв}$	13,21	1,05	29,73	0,88	24,33	0,87	30,77	1	26,53	0,98

Зі збільшенням часу оброблення величини радіусів округлення РК збільшуються, а величина К-фактору при цьому значних змін не має. К-фактор залежить від умов з якими передня та задня поверхні взаємодіють з магнітно-абразивним інструментом в процесі оброблення, а це залежить від параметрів базування та переміщення оброблюваних деталей в робочій зоні. Визначено, що в процесі оброблення не відбувається формування несприятливої форми округлення РК, а формуються РК з величиною

К-фактору близькою до 1. МАО забезпечує стійке збільшення величини округлення РК, підвищення твердості робочих поверхонь та зниження їх шорсткості.

Джулій, Д.Ю. Формування радіусу округлення різальних кромek зубонарізних зубків при магнітно-абразивному обробленні [Текст] / Д.Ю. Джулій, В.С. Майборода, Т. Emmer // *Машинобудування України очима молодих: прогресивні ідеї - наука - виробництво : тези доповідей XIV Всеукраїнської молодіжної науково-технічної конференції, м. Суми, 27-31 жовтня 2014 р.* / Відп. за вип. В.О. Залога. - Суми : СумДУ, 2014. - С. 35.