УДК 621.923

Майборода В.С., докт. техн. наук, професор
Джулій Д.Ю., канд. техн. наук, доцент
Слободянюк І.В., канд. техн. наук, доцент
Національний технічний університет України "КПІ ім. Ігоря Сікорського",
dzhulii.dmytro@lll.kpi.ua

РОЗПОДІЛ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ПО ПОВЕРХНІ ІНСТРУМЕНТУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЙОГО КОНСТРУКЦІЇ

Для ефективного магнітно–абразивного оброблення внутрішніх циліндричних поверхонь одним з важливих факторів є величина магнітної індукції, яка забезпечує утримання та притискання магнітно–абразивних зерен до оброблюваної поверхні. Було розроблено дві конструкції головок на базі високопотужних магнітів різної форми: циліндричних (⌀12х9 мм) та призматичних (25х10х6 мм). Вимірювання величини магнітної індукції виконували по периферії інструменту (рис. 1).

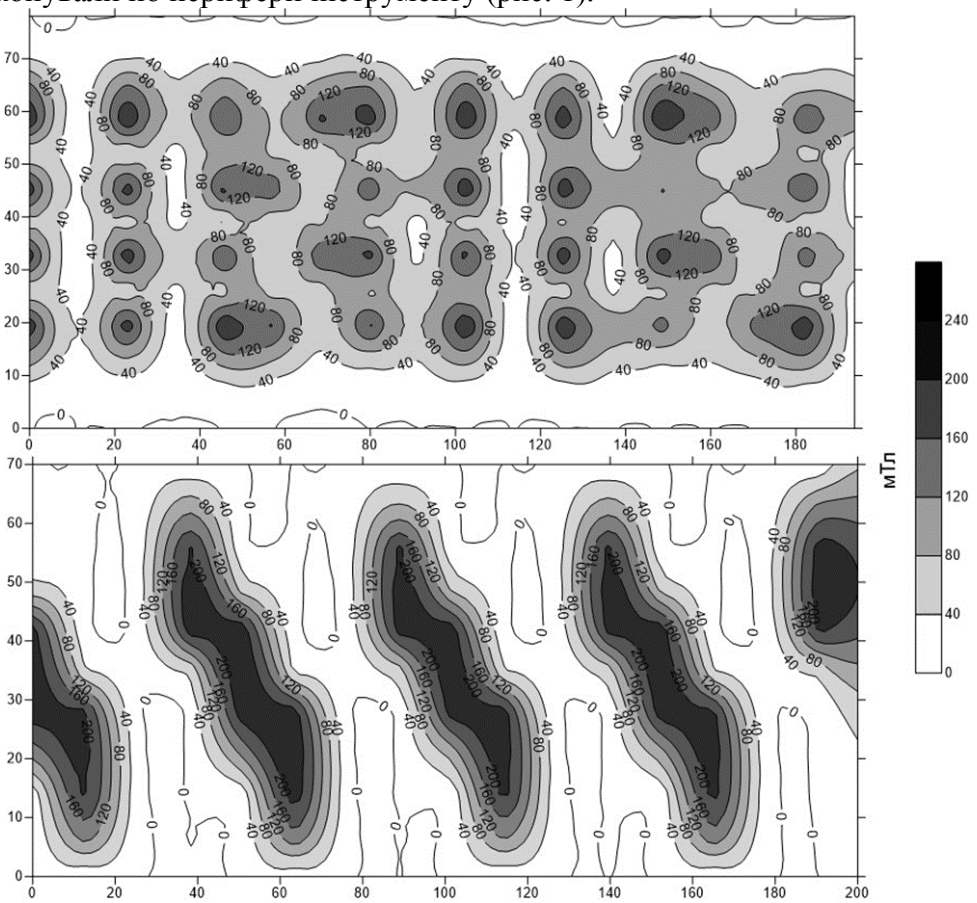

Рис. 1 – Карта величини магнітної індукції для різних конструкції інструменту

Локальна величина магнітної індукції для конструкції з призматичними магнітами більша, ніж для конструкції з циліндричними, проте площа заповнення менша. Співвідношення площі циліндра до площі магнітів дорівнює 0,271 для призматичних і 0,424 для циліндричних. Експериментальні дослідження по обробленню циліндричних внутрішніх поверхонь показали, що на ефективність оброблення більший вплив має саме площа заповнення, ніж локальна величина магнітного поля. Оскільки більша площа спричиняє рівномірніший розподіл порошку та більшу площу контакту магнітно–абразивного інструменту з оброблюваною поверхнею. При обробленні інструментом з

циліндричними магнітами порошком Феромап 400/315 мкм при подачі 0,1 мм/об отримано шорсткість поверхні Ra 0,8 мкм при початковій 3,71 мкм.

УДК 621.92

Молнар М.М., інженер
ТОВ "Самсунг РнД Інститут Україна", michaellmuller423@gmail.com
Деревянко А.І., інженер
Державне підприємство "Конструкторське бюро "Південне" ім. М.К. Янгеля", tolik199520@gmail.com
Гаврушкевич Н.В., старший викладач
Саленко О.Ф., докт. техн. наук, професор
Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», salenko2006@ukr.net

АБРАЗИВНА ОБРОБКА ВУГЛЕЦЬ-ВУГЛЕЦЕВИХ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ

Композитні матеріали з вуглецю знаходять дедалі більше застосувань в різних сферах промисловості.

Вуглець-вуглецеві композити складаються з волокон вуглецю, які вбудовані в вуглецеву матрицю. Подібно до багатьох композитних матеріалів вуглець-вуглецеві композити використовують спеціальне розташування волокон в матриці у вибраних орієнтаціях. Такі композити є дороговартісними в виготовленні та обробці, проте вони мають наступні важливі властивості [1, 2]:

- високе співвідношення жорсткості до ваги;
- збереження механічних властивостей при температурах до 3000 ^{0}C;
- низьке теплове розширення; стійкість до корозії.

Враховуючи характеристики цього матеріалу, є очевидним те, що класичні методи обробки не є ефективними при роботі з вуглець-вуглецевими композитними матеріалами. Через це були запропоновані альтернативні методи обробки, такі як обробка пилкою з аперіодичним кроком.

Для забезпечення стійкості різального інструменту було використано алмазовмісний інструмент. Цей інструмент мав пружну основу та безперервний ряд мікролез, які розташовані на різній довжині один від одного.

Даний різальний інструмент, призначений для обробки циліндричних заготовок (рис.1), мав довжину в 250 мм та крок між зернами в 1.5…2.5 мм.

Вуглець-вуглецевий композит мав крок між джгутами волокон в 1.8 мм та діаметр самих джгутів в 1.2 мм. Для встановлення його раціональних параметрів було проведене моделювання шляхом створення нового матеріалу в CAD середовищі [3]. При цьому різальний інструмент уявляли у вигляді нежорсткої нитки із поверхнею, що мала відмінні умови контакту на довжині взаємодії.

Рис. 1 – Заготовки з карбон-карбонового матеріалу