

ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТВЕРДОСПЛАВНОГО ІНСТРУМЕНТА ПРИ КОМБІНУВАННІ МАГНІТНО-АБРАЗИВНОЇ ОБРОБКИ З ЗНОСОСТІЙКИМИ ПОКРИТТЯМИ

Н.В. Ульяненко, асп.,

Національний технічний університет України "КПІ", Київ

Вирішення проблеми створення інструменту з оптимальним сполученням основних фізико-механічних і теплофізичних властивостей пов'язано з суттєвими складностями, що полягають у комплексному сполученні характеристик, які в багатьох випадках є взаємовиключними. Відомо декілька перспективних напрямків для вирішення зазначеної проблеми. Перспективним шляхом при створенні різального інструменту, в особливості з швидкорізальних сталей і твердих сплавів є поєднання при його виготовленні сучасних технологічних методів поверхневої обробки і зміцнення, спрямованих на формування робочих поверхонь інструменту як з заданою мікрогеометрією, так і з оптимальними властивостями поверхневого шару, з заданою мікроструктурою і напруженим станом. Іншим шляхом, який активно розвивається і вдосконалюється, є нанесення спеціальних зносостійких покриттів, здатних формувати в поверхневих шарах інструменту задані градієнтні структуру, склад та властивості матеріалу, дозволяючи сполучати такі параметри, як міцність, в'язкість, твердість, зносостійкість, теплостійкість, втомлену міцність водночас. Тому наукове обґрунтування комплексного використання таких перспективних методів як магнітно-абразивна обробка (МАО), нанесення спеціальних зносостійких покриттів різноманітними методами при виготовленні різального інструменту підвищеної надійності є безперечно актуальною задачею.

Тому метою роботи є підвищення працездатності твердосплавного інструменту при комплексному використанні технологічної комбінації МАО з нанесенням спеціальних покриттів.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні задачі:

1. Обґрунтувати доцільність застосування методу МАО багатогранних непереточуваних твердосплавних пластин (БНТП) у великих магнітних щілинах і розробити кінематичну модель процесу формоутворення магнітно-абразивного інструменту (МАІ) при МАО, яка забезпечує отримання рівномірної обробки робочих поверхонь і досягнення ефекту підвищення працездатності різального інструменту.

2. Розробити технологічну наладку до верстату для магнітно-абразивної обробки БНТП.

3. Визначити особливості контактної взаємодії при формоутворенні оброблюваних поверхонь БНТП при магнітно-абразивній обробці в умовах великих магнітних щілин.

4. З урахуванням особливостей процесу МАО БНТП встановити основні закономірності, які відбуваються при формуванні мікрогеометрії поверхонь і поверхневому зміцненні деталей при застосуванні комплексної технології на заключних етапах виготовлення різального інструменту (РІ), яка складається з:

- попередньої МАО, як підготовчої операції з подальшим нанесенням тонких зносостійких покриттів із застосуванням методів хіміко-термічної обробки (ХТО) та іонно-плазмового напилення;

- попередньої (підготовчої) МАО, нанесення спеціальних покриттів з подальшою МАО в якості поліруючо-зміцнюючої операції.

5. Дослідити вплив технологічного комплексу фінішної поліруючо-зміцнюючої обробки на підвищення працездатності твердосплавного інструменту і розробити модель зміни працездатно-

сті БНТІ з покриттям після МАО, яка враховує основні фізико-механічні властивості поверхневого шару деталей.

6. Розробити технологічні рекомендації по проведенню фінішної поліруючо-зміцнюючої МАО БНТІ в комплексі з нанесенням спеціальних тонкошарових покриттів, отриманих різними методами (ХТО та іонно-плазмове напилення).

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В УКРАИНЕ СТАНДАРТОВ НА ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Е. В. Филимонов асп.,

Национальный технический университет «ХПИ», Харьков

Развитие экспортных программ украинскими производителями и переход на европейские стандарты в области производства абразивной продукции, а также значительные объемы импорта инструмента создают предпосылки для сравнительного анализа используемых стандартов на шлифовальные материалы.

Первоочередной задачей подобного анализа является определение параметров распределения размеров зерен, которые соответствуют существующим требованиям национального стандарта Украины - ГОСТ и международного стандарта FEPA (ISO) по зерновому составу фракций. Решение такой задачи возможно на основе статистического моделирования, с использованием системы 3D моделирования абразивно-алмазных инструментов, разработанной в НТУ «ХПИ», а также на основе микроскопического исследования с использованием видео-компьютерного диагностического комплекса.