

ВПЛИВ СТРУКТУРИ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ АБРАЗИВНИХ МАТЕРІАЛІВ ВІДРІЗНИХ КРУГІВ НА ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНУ СТІЙКІСТЬ

**Погрібний М.А., Реброва О.М., Гололобова О.М., Погребна Е.К., Реброва
А.О., Башмаков Г.С.**

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Процеси швидкісного різання заготовок та виробів із різних матеріалів, в першу чергу, сталевих і чавунних, з використанням відрізних кругів широко поширені в заготівельному виробництві, в будівництві, при виготовленні деталей машин і механізмів. При оброблянні легованих, жаростійких і жароміцних сплавів відрізні круги на бакелітовій в'язці є найбільш прийнятним інструментом в різних технологічних процесах. При цьому висока ефективність процесу різання може бути забезпечена тільки в разі оптимізації фізико-механічних параметрів та структури складових матеріалу відрізного круга. Тому дослідження, присвячені визначенню впливу структури та властивостей абразивної складової відрізних кругів на їх експлуатаційну стійкість є актуальними.

Для дослідження використовувались сертифіковані абразивні матеріали на основі Al_2O_3 (корунду) трьох різних типів: електрокорунд нормальний, електрокорунд білий та корунд, виготовлений золь-гель методом. Досліджувались також зразки, вирізані безпосередньо з кругів на основі бакелітового в'язучого і різними абразивними наповнювачами. Проводилися металографічний та дюрOMETричний аналізи, а також випробування на визначеність коефіцієнту різання кругів у відповідності до вимог ДСТУ 21963-2003.

В результаті проведених досліджень встановлено, що зносостійкість відрізних кругів значною мірою залежить від розміру абразивних зерен, їх форми, твердості, а також характеру розподілу зерен в бакелітовій зв'язці. Більший коефіцієнт різання спостерігається для кругів з більшою дисперсністю корундових зерен багатогранної форми з меншою твердістю та з більш рівномірним розподілом зерен по об'єму бакелітової матриці.

Отримані результати можна пояснити наступним чином. Розмір зерна абразиву впливає не тільки на ріжучу здатність круга, а й визначає величину зусиль, які діють на зерно в процесі експлуатації: чим більше зерно, тим більше навантаження на нього і тим більша вірогідність викришування абразивної складової, а, відповідно, більше зношування круга, і навпаки. Форма зерна абразивного матеріалу також впливає на ріжучу здатність круга і, крім того, визначає площу контакту поверхні зерна з бакелітовою зв'язкою і, таким чином, впливає на утримання зерна в матриці: чим площа контакту більша, тим утримання зерна краще і, відповідно, більша зносостійкість круга, і навпаки. Тенденцію до збільшення стійкості відрізних кругів, по мірі зниження твердості абразивної складової, можна пояснити зменшенням при цьому крихкості матеріалу зерна, і, як наслідок, зниженням його здатності до викришування.