

ВИЗНАЧЕННЯ УМОВ ЗАТОЧУВАННЯ ЛЕЗОВОГО ІНСТРУМЕНТА З НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД КОНКРЕТНІ УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Козакова Н.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Ресурс алмазного шліфування надтвердих матеріалів дозволяє при певних умовах забезпечити перевагу міцності інструментального матеріалу над оброблювальним, необхідну для ефективного руйнування останнього. 3D моделювання процесу термосилового мікроруйнування надтвердих матеріалів (НТМ) при алмазному шліфуванні дозволяє визначити марку алмазного зерна, його концентрацію й зернистість, які б забезпечили найбільш раціональну, з точки зору продуктивності обробки, пару «алмазне зерно–НТМ», і, з точки зору мінімальної питомої витрати алмазів круга, пару «алмазне зерно–металева зв'язка».

При заточуванні лезового інструмента з надтвердих матеріалів призначають щадні режими алмазного шліфування, які б не призвели до мікро- і макрозмін у структурі оброблювального матеріалу. Натомість ці зміни можуть статися при його експлуатації, зумовлюючи відмову інструмента у більш жорстких умовах роботи. Тому пропонується здійснювати заточування інструмента при термосилових навантаженнях, які характерні для умов його експлуатації. Це дозволить провести відбраковування інструмента ще на стадії його виготовлення й надати рекомендації з доцільності використання даного надтвердого матеріалу на конкретній операції точіння. Теоретичні дослідження зони шліфування на основі 3D моделювання напружено-деформованого стану системи «НТМ–зерно–зв'язка» дали можливість встановити умови шліфування, які

виключають руйнування ріжучої частини лезового інструмента з НТМ у конкретних умовах його подальшої експлуатації.

Отримані у програмному пакеті «Third Wave AdvantEdge» максимальні термосилові напруги у ріжучому клині різця з НТМ для різних умов функціонування системи «різець–деталь» приймались в якості вихідних даних для розв'язання зворотної задачі – моделювання ідентичного напружено-деформованого стану лезового інструмента при його шліфуванні. В результаті чого було встановлено режими шліфування і характеристики круга, що викривають дефекти надтвердого матеріалу різця при його заточуванні. Розрахунки за даним алгоритмом дозволили отримати умови шліфування лезових інструментів з різних марок надтвердих матеріалів під конкретні умови точіння.