

## МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЛЕЗВИЙНОГО ИНСТРУМЕНТА ИЗ СТМ НА СТАДИИ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Федорович В.О., Пыжов И.Н., Волошкина И.В.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Для повышения надежности лезвийного инструмента из поликристаллических сверхтвердых материалов (ПСТМ) предложен новый методологический подход. Поскольку надежность лезвийного инструмента определяется предельными напряжениями на передней и задней гранях резца при резании [1], нами предложено надежность лезвийного инструмента из ПСТМ определять уже на этапе его заточки и термоактивируемой доводки. Предлагается указанные процессы осуществлять в термосиловых условиях, близких к условиям эксплуатации инструментов. Целесообразно так затачивать и доводить лезвийные инструменты из ПСТМ, чтобы дефекты, полученные при синтезе, проявлялись до их эксплуатации, т. е. отбраковка производилась бы еще на стадии их изготовления.

Поскольку в процессе эксплуатации лезвийный инструмент часто испытывает более жесткие термосиловые нагрузки, чем в процессе его заточки и доводки, представляется не целесообразным выбор щадящих условий его заточки и доводки. В связи с этим уже на стадии заточки и доводки лезвийного инструмента необходимо создавать в нем термосиловые нагрузки, эквивалентные или даже несколько превышающие те, которые этот инструмент будет испытывать в экстремальных условиях его эксплуатации.

Алгоритм осуществления данного подхода следующий. Вначале с помощью пакета прикладных программ по методам конечных элементов рассчитываются предельные термосиловые напряжения в режущем клине резца в экстремальных условиях его эксплуатации [2]. Для этого трехмерная модель лезвийного инструмента нагружается силой резания  $P$  и температурой  $T$  по величине, несколько превышающей те значения, которые этот инструмент может испытывать в экстремальных условиях его эксплуатации.

Полученные значения термосиловых напряжений являются базовыми для решения обратной задачи – нахождения режимов и условий заточки и термоактивируемой доводки по известному напряженному состоянию резца из ПСТМ в экстремальных условиях его работы. Таким образом, определяются условия доводки, при которых дефекты ПСТМ вскрываются еще на стадии изготовления инструмента.

### Литература:

1. Новиков Н.В. Надежность лезвийного инструмента из КНБ в период приработки / Новиков Н.В., Девин Л.Н., Шляев Д.В. – Високі технології в машинобудуванні: Зб. наук. пр. ХДПУ. — Харків: ХДПУ, 1998. – С. 227-229.
2. Федорович В.А. Разработка научных основ и способов практической реализации управления приспособляемостью при алмазном шлифовании сверхтвердых материалов: дис. ...д-ра техн. наук : 05.03.01 / Федорович В. А. – Харьков, 2002. – 466 с.