

## Пути повышения качества и эксплуатационных свойств прецизионных поверхностей деталей на основе сплавов меди

Федорцев В.А., Бабук В.В., Мисник И.В.

Белорусский национальный технический университет

В целом, такие трудности можно преодолеть, осуществив правильный выбор существующих традиционных финишных операций, но используя при этом инновационные подходы для решения таких технологических задач. Случай использования для этих целей метода тонкого алмазного точения, например линз диаметром около 300 мм на современном станке мод. Nanotech 250UPL показывает, что его применение будет обходиться заказчикам такой продукции весьма дорого в условиях рыночной экономики на территории Беларуси.

Использование альтернативного абразивного метода для финишных операций с применением свободного абразивного материала в принципе позволяет достичь требуемое качество прецизионных плоских поверхностей при полировании, например оптических деталей типа зеркал в виде диска Ø40×5мм, из меди марки М1 по ГОСТ 859-78. Однако это окончательное полирование потребует (для получения выходного значения параметра шероховатости на уровне Rz 0,05 мкм) значительной трудоемкости этой операции, ибо при этом необходимо обеспечить 2 технологических перехода при использовании порошка электрокорунд М10 и М5 и 2 перехода – с применением уже алмазного порошка и СОЖ на вязкой основе.

В данной работе авторы предлагают (в качестве нового инновационного технологического решения) при разработке станочных операций для окончательной финишной механообработки оптических деталей на основе сплавов меди использовать специальный инструмент. Его общая компоновка соответствует форме аналогичных известных алмазных выглаживателей, но выполнена на базе малогабаритного пьезокерамического преобразователя, необходимого для создания ультразвуковых колебаний в зоне обработки. Последний не требует по сравнению с применяемыми на практике магнитострикционными преобразователями значительных энергозатрат. При этом финишная обработка таким специальным инструментом по сравнению с методом полирования свободным абразивом прецизионной поверхности детали значительно уменьшает трудоемкость предлагаемой операции и кроме того полностью исключает шаржирование свободным абразивом обрабатываемой поверхности детали на основе сплавов меди. Это позволит улучшить функциональное назначение изделий из цветных металлов, например плоского металлического зеркала оптической системы станка для лазерной резки металла.