

## **Совершенствование процесса изготовления плоских поверхностей оптических деталей**

Филонова М.И., Козерук А.С., Кузнечик В.О., Шлык В.А.  
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время одним из приемов получения высокоточных поверхностей деталей является обработка по методу свободного притирания.

Было проанализировано рабочее усилие  $F$ , прикладываемое к поводку при обработке оптических деталей с плоскими поверхностями в условиях свободного притирания на рычажных шлифовально-полировальных станках. Одна из составляющих этого усилия сообщает возвратно-вращательное перемещение наклеичному инструменту вместе с деталью, а вторая создает давление в зоне контакта притирающихся поверхностей. Одна из них приводит также к появлению опрокидывающего момента, действие которого проявляется в том, что происходит усиленный съем припуска в краевой зоне детали, в результате чего последняя приобретает выпуклую форму, т.е. возникает погрешность в виде «бугра». В результате непрерывно изменяется величина площади контакта инструмента и детали. Чтобы исключить влияние этого фактора, необходимо давление в зоне контакта притирающихся поверхностей поддерживать постоянным.

Одним из путей решения отмеченной проблемы может быть регулирование величины рабочего усилия по закону, соответствующему характеру изменения площади контакта инструмента и детали. В результате проведенных численных исследований и экспериментов было выявлено, что с уменьшением диаметра верхнего звена при постоянном размере нижнего угловой коэффициент полученных зависимостей возрастает, т.е. площадь контакта уменьшается более резко, а давление в пределах этой площади изменяется по обратной зависимости, вызывая тем самым усиленный съем припуска в центральной зоне нижнего звена.

Выводы:

1. При обработке по методу свободного притирания изменение диаметра инструмента может служить одним из эффективных параметров, позволяющих гибко управлять процессом формообразования деталей с высокоточными плоскими поверхностями.
2. Для уменьшения опрокидывающего момента, являющегося источником образования на детали общей погрешности в виде «бугров» необходимо использовать наклеичный инструмент с коротким хвостовиком.