

- Новиков, О. А. Достижение заданной точности торцового фрезерования с максимальной производительностью : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.02.08 / О. А. Новиков ; Ин-т нефтехим. и газовой пром-сти. – М., 1982. – 24 с.
- Хаеt, Г. Л. Сборный твердосплавный инструмент / Г. Л. Хаеt. – М. : Машиностроение, 1989. – 89 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ БАЗИРОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ БЛОКОВ НА ИХ СТАТИЧЕСКУЮ И ДИНАМИЧЕСКУЮ ТОЧНОСТЬ

В. С. Акулич

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель М. И. Михайлов

Процесс резания всегда сопровождается вибрациями, которые передаются на инструментальный блок. Точность обработки и качество обработанной поверхности зависит от виброустойчивости инструментального блока. Исследованию статической и динамической точности при растачивании посвящено большое количество работ [1], [2].

Цель работы – установление влияния условий базирования инструментальных блоков на их статическую и динамическую точность.

Статический расчет и расчет собственных частот различных конструктивных вариантов базирования оправок на станках ЧПУ выполнялся на виртуальных моделях.

В качестве модели для расчетов будет использована оправка расточного резца, закрепленная в шпинделе.

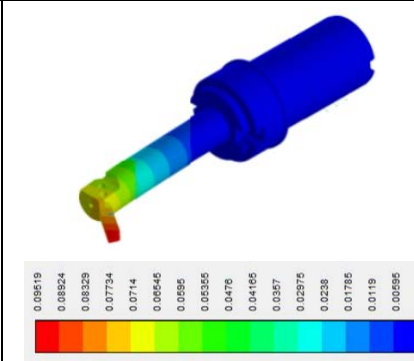
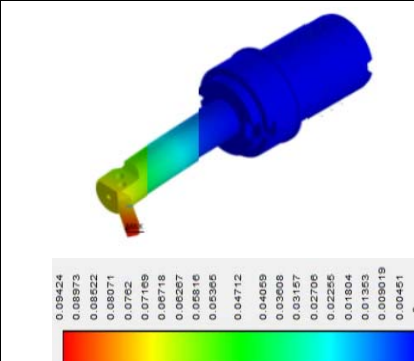
Первым конструктивным вариантом является базирование оправки в шпинделе станка без применения дополнительных элементов.

Вторым конструктивным вариантом является дополнительное базирование торца оправки на полимерную прокладку на основе эпоксидной смолы. Третьим конструктивным вариантом является дополнительное базирование торца оправки на пакеты тарельчатых пружин.

Все расчеты произведены в программе Компас-3D v20 с применением приложения АРМ FEM.

Таблица 1

Результаты расчета первого и второго вариантов

Показатели	Первый вариант	Второй вариант
Эквивалентное перемещение		

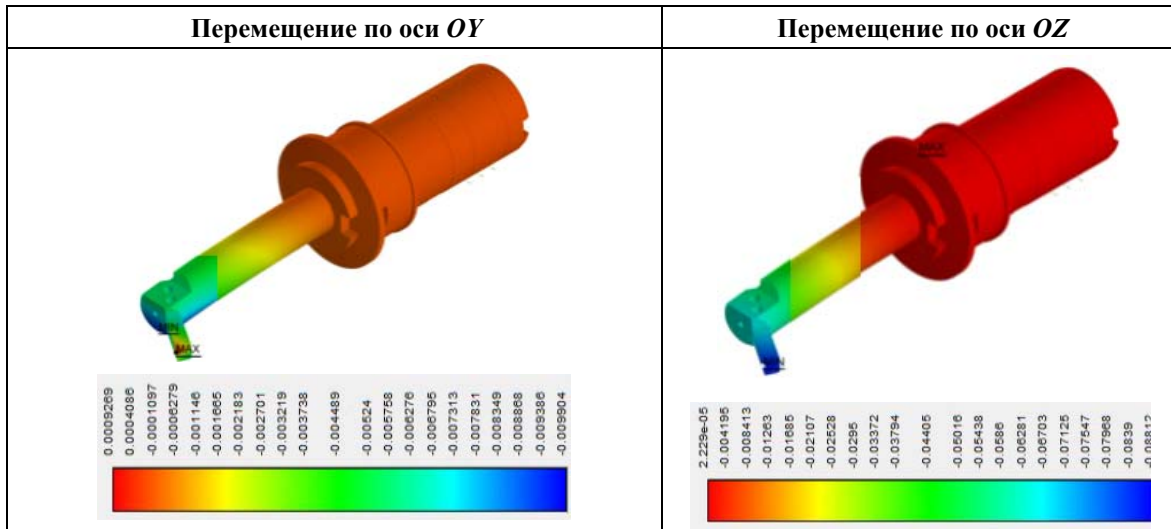
Окончание табл. 1

Показатели	Первый вариант	Второй вариант
Перемещение по оси Ox		
Перемещение по оси Oy		
Перемещение по оси Oz		

Таблица 2

Результаты расчета третьего варианта

Эквивалентное перемещение	Перемещение по оси Ox



Анализ результатов расчетов (табл. 2, 3) позволяет заключить, что эквивалентные перемещения во втором конструктивном варианте на 1 мкм меньше, чем в первом. Перемещения в вершины расточного резца третьего варианта относительно перемещений первого варианта, уменьшились на 7 мкм.

В результате расчета было определено, что суммарные перемещения уменьшились относительно первого варианта на 1 % для второго варианта и на 7,23 % для третьего варианта, также собственные частоты колебаний увеличились относительно первого варианта на 0,85 % для второго варианта и на 6 % для третьего варианта. Таким образом, оптимальным будет являться третий конструктивный вариант.

Литература

1. Михайлов, М. И. Сборный металлорежущий механизированный инструмент: Ресурсосберегающие модели и конструкции / М. И. Михайлов ; под ред. Ю. М. Плескачевского. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2008. – 339 с.
2. Маслов, А. Ф. Конструкции и эксплуатация прогрессивного инструмента / А. Ф. Маслов. – М. : ИТО, 2006. – 169 с.
3. Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС / И. Л. Фадюшин [и др.]. – М. : Машиностроение, 1990. – 272 с.

ВЛИЯНИЕ УГЛА НАКЛОНА ВИНТОВЫХ ЗУБЬЕВ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ НА ИХ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ

Е. С. Глазенкова

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель М. И. Михайлов

Концевые фрезы являются широко используемыми в машиностроении металлорежущими инструментами, предназначенными для обработки уступов, пазов и плоскостей небольшой ширины на вертикально-фрезерных станках.

Напряженно-деформированное состояние (НДС) определяет прочность и надежность режущих инструментов [1]–[4]. Таким образом, исследование влияния