УДК 621.9.015

АНАЛИЗ СХЕМ БАЗИРОВАНИЯ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ

Наталья Ивановна Соловьева

Студент 4 курса,

кафедра «Технологии машиностроения»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Г.Н. Мельников, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии машиностроения»

При изготовлении любой детали основным требованием является обеспечение заданной точности. Известно, что на конечную точность влияет большое количество погрешностей.

Погрешность базирования является одной из важнейших составляющих суммарной погрешности. При каждой установке заготовки будет возникать своя погрешность базирования. Однако во многих случаях удается ее уменьшить. Существует 2 основных способа:

- 1. Принцип совмещения баз.
- 2. Принцип постоянства технологической базы

Как известно, в течение всего времени обработки заготовка должна сохранять определенное положение на станке относительно инструмента. Существует «Правило шести точек», исключающее неопределенность положения заготовки в пространстве.

При изготовлении деталей сложной формы возникают определенные сложности. Поэтому применяются нестандартные методы: использование вспомогательных и искусственных технологических баз, применение направленных несвободных зажимов и установочных пальцев и другие.

Особые трудности возникают при изготовлении лопаток турбин - изделий сложной геометрической формы, несущих большие нагрузки. Изучив все проблемы, можно сказать, что для получения точной лопатки необходимо правильно выбрать базы. Поэтому задача создания новых прецизионных бесконтактных автоматических систем контроля лопаток является весьма актуальной, поскольку она позволяет осуществить автоматическое распределение припуска при создании баз и минимизировать его величину. Таким методом контроля является лазерный метод, который способен быстро выявить отклонения изделия от заданной формы сразу по нескольким параметрам.

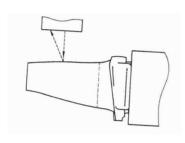


Рис.1. Схема контроля профиля лопатки

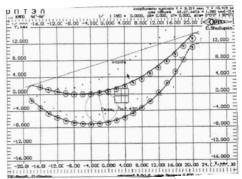


Рис.2. Получение профилограммы сечения лопатки

Существует прибор контроля профиля лопаток, в основе работы которого лежит метод светового сечения (рис.1).

Прибор позволяет получить полный профиль заготовки (рис.2). В него можно вписать профиль будущей детали (эталонной детали) и автоматически установить лопатку наилучшим образом, чтобы припуск на обработку был равномерным по всей поверхности, затем закрепить заготовку в этом положении.

В случае если лопатка не сплошная, а имеет внутренние охлаждаемые полости, можно применить ультразвуковой метод для контроля внутренней поверхности и толщины стенок лопатки, и аналогичным способом получить полный профиль заготовки.

Таким образом, можно сказать, что использование сканирующих лазернооптических систем - это один из перспективных современных способов получения точной трехмерной информации об объекте. Это позволяет нам сформировать базы для последующей обработки.

Литература

- 1. $\it Под ред. проф. Дальского <math>\it A.M.$ Технология машиностроения, 1 том, изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 1999. 564 с.
- 2. *Кувалдин Ю.И.*, *Перевощиков В.Д*. Базирование заготовок при обработке на металлорежущих станках, Киров 2009.