

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИВОДА ПОВОРОТА ШПИНДЕЛЬНОГО УЗЛА СТАНКОВ ДЛЯ МНОГОКООРДИНАТНОЙ ОБРАБОТКИ

Винограденко К.В.

Научный руководитель – проф. кафедры «Металлорежущих станков, метрологии и сертификации» док. техн. наук Тихенко В.Н.

Для выполнения операций высокоточной обработки сложных фасонных поверхностей используется многокоординатное металлообрабатывающее оборудование. Оно имеет высокую производительность и широкие функциональные возможности. Архитектура современных многокоординатных станков весьма разнообразна, но их можно разделить на два типа: на станки с неподвижным и подвижным столом. Портальные станки с неподвижным столом традиционно используются для обработки крупногабаритных и тяжелых деталей в авиационно-космической технике и судостроении. Многокоординатная обработка на них происходит за счет перемещения шпиндельной головки по трем координатам и ее наклона в двух плоскостях. Таким образом, деталь при обработке остается неподвижной. Благодаря тому, что у портального станка с поворотной шпиндельной головкой стол неподвижен, удается обеспечить достаточно высокую жесткость конструкции. С другой стороны, так как у портальных станков шпиндель установлен на поворотной головке, его мощность обычно бывает относительно невелика. При обрезке, вырезке и сверлении формованных деталей из композитов может также использоваться промышленный роботизированный манипулятор типа рука (например, фирмы KUKA) с установленной на нем шпиндельной головкой. Другой обширный класс многокоординатных станков – с поворотным столом. Шпиндельная головка таких станков имеет фиксированную в пространстве ориентацию и

Тези доповідей 48-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів "Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі". // Одеса: ОНПУ, 2013, вип. 48.

способна перемещаться в трех координатах, а поворотный стол с закрепленной на нем заготовкой может поворачиваться в двух плоскостях.

Рациональным является решение, в котором шпиндельный узел установлен в поворотной фрезерной головке, которая совершает угловые движения в одной или двух плоскостях, что обеспечивает обработку пространственных поверхностей. Сложная механическая система головки имеет специфические динамические рабочие процессы. Они связаны с возникновением значительных гироскопических моментов, которые приводят к погрешностям положения инструмента. Для оценки точности положения шпинделя целесообразно использовать типовые законы перемещения фрезерной головки в виде движения с постоянной угловой скоростью, движения с постоянным угловым ускорением и полигармонического закона поворота головки.

1. Станки с числовым программным управлением (специализированные) / Под ред. В.А. Лещенко. – М.: Машиностроение, 1990. – 592 с.