

УДК 621.9

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЯТИКООРДИНАТНОГО ШЛИФОВАЛЬНО-ЗАТОЧНОГО СТАНКА С ЧПУ

А. Г. СЕРГЕЕВ

Научный руководитель Д. И. ПЕТРЕШИН д-р техн. наук, доц.

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Брянск, Россия

В данное время актуальными становятся вопросы импортозамещения и развития отечественной материально-технической базы, в т. ч. развития отечественного станкостроения. Анализ рынка металлорежущих станков с ЧПУ показывает, что отсутствуют отечественные шлифовально-заточные станки с ЧПУ. Данные станки могут быть использованы в инструментальном производстве для заточки и изготовления осевого металлорежущего инструмента: фасонные фрезы, концевые фрезы, шпоночные фрезы, сверла, зенкеры и др. Разработка системы управления для подобного станка позволит создать прототип шлифовально-заточного станка и провести исследования по его работе.

Основной идеей создания шлифовально-заточного станка является использование модульных конструкторско-технических решений. Так в качестве основных элементов станка используются унифицированные модули приводов подач, привода главного движения и модули системы управления.

Конструктивно шлифовально-заточной станок с ЧПУ имеет три линейных координатных оси X, Y, Z и две круговых оси A и C. Все линейные координатные оси имеют профильные рельсовые направляющие и шариковинтовые передачи. Линейные координатные оси получают движение от сервоприводов. Круговые оси реализованы на поворотных столах, управляемые от сервоприводов, которые имеют возможность цифрового и аналогового управления движением. Современные металлорежущие станки с ЧПУ имеют цифровое управление движением, что позволяет значительно повысить точность перемещения и стабильность в управлении. В связи с этим, в качестве системы управления станка было выбрано устройство ЧПУ (УЧПУ) отечественного производителя с цифровым управлением приводами подач. Используемое УЧПУ представляет собой распределённое устройство, что позволяет приблизить аналоговые и дискретные входы/выходы к управляемому оборудованию. Принцип открытой архитектуры позволяет применять УЧПУ к сложным объектам управления.

