

«АНАЛИЗ И ИЗУЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ОСНОВ СУЩЕСТВУЮЩИХ РАБОТ ПО ОБРАБОТКЕ НА ТОКАРНО-КАРУСЕЛЬНЫХ СТАНКАХ»

Акрамова Комила Шухрат қизи

Студентка, Наманганский Инженерно-Технологический Институт

Жўраева Муслима Махмуджон қизи

Студентка, Наманганский Инженерно-Технологический Институт

Аннотация: *Машиностроительный комплекс является основой научно-технического развития всех видов деятельности народного хозяйства. Машиностроительный комплекс представляет собой совокупность всех отраслей промышленности, выпускающих различные машины. Она является основной среди различных отраслей промышленности, ведь машиностроительный комплекс является одним из крупнейших комплексов, производящих около 20% всех возможных материалов и деталей, используемых во многих районах мира. В данной статье был произведён анализ существующих работ по обработке на токарно-карусельных станках.*

Ключевые слова: *токарно-карусельный станок, СПИД (Станок-Приспособление-Инструмент-Деталь), ЧПУ (Числовое Программное Управление), ползун, вибрация, твердость.*

Станок токарно-карусельный предназначен для эксплуатации в различных отраслях промышленности по ГОСТ і 5150-69 в условиях умеренного климата, при температуре окружающего воздуха от +15°C до +35°C, при относительной влажности температуры не более +80%.

Перечень основных узлов и агрегатов токарно-карусельного станка приведен на рисунке 1.1. Суппорт, оснащенный режущим устройством или инструментальной головкой, предназначен для изготовления изделия по конкретному применению. Она состоит из шпинделя, вкладыша, шпинделя, передачи сверлильно-фрезерного вала и автоматического механизма зажима инструмента.

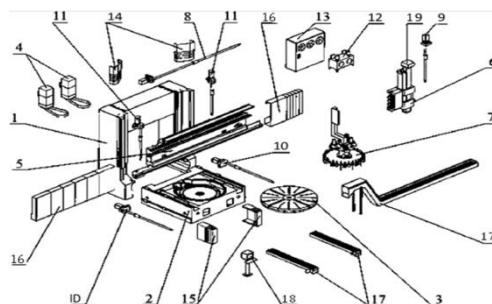


Рисунок 1.1 – Схема расположения узлов токарно-карусельного станка

1 - портал; 2 - стол; 3 - планшет; 4 - редуктор главного привода; 5 - поперечный элемент; 6 – вертикальный суппорт; 7 - инструменты и инструментальные головки; 8 - суппорт привода передачи; 9 - шкив привода передачи; 10 - привод портальной трансмиссии; 11 - привод перемещения поперечного элемента; 12 - гидростанция; 13 - охлаждающая станция; 14 - защита портальных осей, 15 - защита осей стола; 16- защита оси поперечного элемента; 17- датчик пыли 18- пульт управления; 19 - ползун.

Высокоточная обработка и производительность напрямую зависят от жесткости системы Станок-Приспособление-Инструмент-Деталь (СПИД). Проблема повышения жесткости технологической системы была изучена в работах следующих авторов: Н.М. Михин, З.М. Левина, С.Д. Решетов, Пономарев, Н.Б. Демкин, В.В. Каминская, К.В. Вотинов, Л.А. Галин, А.Н. Соколовский, С.П. Тимошенко, Е.В. Рыжов, Б.М. Бржозовский и др. Одним из основных направлений повышения твердости СПИД является качество поверхностного слоя сопрягаемых поверхностей. Решению этих проблем посвящены работы следующих авторов: В.Ф. Безъяичный, Т.Д. Кожина, В.В. Непомилуева, А.Г. Суслова, А.М. Сулима, А.В. Подзея, В.К. Старкова, Л.А. Хворостухина, А.И. Каширина, К.С. Колева, А.А. Маталина, В.С. Мухина, Ю.Г. Шнайдер и др.

Одной из важных работ по машинам многоцелевого назначения является работа А.А. Маталина, Т.Б. Дашевского и И.И. Княжицкого [4], где полностью описаны конструкции многоцелевых машин и представлены их технологические возможности, а также показаны их принципиальные отличия от универсальных и специальных машин. Также приведены конструктивные решения различных типов механизмов автоматической смены инструмента. Даны рекомендации по их применению и разработаны требования к автоматическим сменщикам инструмента.

В работе [5] показаны основные параметры многоцелевых машин с числовым программным управлением (ЧПУ) и изменения технологических процессов обработки, происходящие в результате внедрения данного типа оборудования. Представлены конструктивные особенности многоцелевых машин, расположение и особенности систем ЧПУ, пути их усовершенствования и развития.

[6] Ю.С. Шарин раскрывает значение технологического обеспечения машин ЧПУ, методику их выбора для обеспечения технологического оборудования и нагрузок на машины ЧПУ, средства технического применения и измерения машин.

Создание современной системы невозможно представить без учета вибрационных процессов, от которых в основном зависят качество и производительность обработки, долговечность и надежность инструментов и оборудования. Увеличение производственных процессов и режимов резания требует более глубокого и полного учета динамических факторов. Монография В.А. Кудинова [7] раскрывает вопросы динамики металлорежущих станков:

устойчивость, рабочие процессы, динамика системы станка, стационарные и переходные процессы, вынужденные колебания при резании. Кудинов В.А. в своих работах дает сведения о динамической системе замкнутого цикла станка, о динамических показателях качества и поведении системы при различных видах внешних воздействий на точность системы, качество обрабатываемой поверхности и показатели обработки. Он описал метод, позволяющий с помощью датчиков абсолютной вибрации измерять амплитуду относительных колебаний инструмента и заготовки для обеспечения высокой точности механической обработки. Для упругого контакта в большинстве случаев используются формулы Герца и Гука, а для упругопластического контакта используется закон Мейера для упрочняющей термообработки. Наличие отклонений от геометрической формы в соединениях приводит к тому, что нагрузка передается не по всей плоскости интерфейса контактных поверхностей, в результате чего жесткость соединения снижается. Контактные слои можно представить в виде тонких упругих промежутков между деталями. Контактная жесткость является одним из критериев качества сборки и производства станков. Большое значение в упругих движениях соединений имеет ряд факторов как отклонение геометрической формы, шероховатость поверхности, давление и др. Анализ факторов, влияющих на точность производства, показывает, что невозможно рассчитать точность, учитывая все факторы. Но некоторые факторы нельзя исключать при определении точности. Поэтому при определении модели необходимо обосновать возможность учета некоторых факторов, сильно влияющих на точность производства.

Вывод: В расчетах при всех различных способах определения твердости для простоты принимают её как за постоянную величину. Будучи числовым, жесткость может быть определена только экспериментально по силовым характеристикам. Существует множество рекомендаций по определению твердости по характеристикам, но они не имеют твердой основы. Сопrotивлению внешним силам препятствуют не только силы упругости P , но и внешние и внутренние силы трения T в узлах стыков технологической системы. Знание характера погрешностей обработки деталей на токарных станках позволяет сделать вывод, что точность обработки зависит от объективного воздействия деформации на технологическую систему: силовой, тепловой и измерительной.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ООО «SP Sedin-Shiss» VM 32. Инструкция по эксплуатации многофункциональных машин 2008г. - 39с.
2. Глобенко, Е.В. Улучшение динамического качества и производительность КРС, путём создания предварительного натяга в направляющих качения. - Динамика станко. Научно-техн. конф. Куйбышев, 1984. С.4537.

3. Контактная твердость машин. З.М. Левин, Д.Н. Элек - М.: Машиностроение, 1971. 264 с.

4. Маталин, А.А. Многозадачные машины. А.А. Маталин, Т.Б. Дашевский, И.И. Княжицкий. - М.: Машиностроение, 1974. - 320 с.

5. Украженко, К.А. Разработка и исследование методов повышения жесткости и быстрой смены инструментальных систем многоцелевых станков: дис. доктор технических наук: 05.03.02 / Украженко Константин Адамович. - Москва, 2007. 435 с.

6. Шарин Ю.С. Технологическая поддержка машин ЧПУ. М.: Машиностроение, 1986. 176 с.

7. Кудинов В.А. Динамика станков - М.: Машиностроение, 1967. 360 с.

8. Вотинков К.В. Жесткость машин. Л.: ЛОНИТОМАШ, 1940. 200 с.

9. Чернянский П.М. Научные основы высокой точности и работоспособности станков в условиях тяжелых нагрузений и примеры создания принципиально новых конструкций: дис. доктор технических наук: 05.03.01 / Чернянский Петр Михайлович М—., 1986. 472 с.

10. Балакшин Б.С. Основы технологии машиностроения. М.: Машиностроение, 1969. 556 с.

