

УДК 621.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОКАРНЫХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ

Александр Вадимович Михрютин

*Студент 4 курса, бакалавриат
кафедра «Мехатронные системы и процессы формообразования имени С.С. Силина»
Рыбинский Государственный Авиационный Технический Университет имени П.А.
Соловьева*

*Научный руководитель: В.В. Михрютин,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Мехатронные системы и процессы
формообразования имени С.С. Силина»*

В современном машиностроении одним из перспективных направлений является использование станков-обрабатывающих центров. Среди станков данного типа особое положение занимают токарные обрабатывающие центры – токарные станки, оборудованные приводным инструментом или фрезерными шпиндельными головками.

Проведенный анализ патентной и научно-технической литературы показал, что развитию конструкций токарных обрабатывающих центров в мировом станкостроении уделяется значительное внимание.

Развитием конструкций токарных обрабатывающих центров активно занимается компания DMG-Mori, выпускающая ряд различных станков, среди которых наибольший интерес представляет серия NT [1], реализующая ряд перспективных технических решений. Данный станок позволяет выполнять широкий набор операций, в том числе комплексные, получаемые одновременным вращением инструмента и заготовки [2].

В [3] предлагается путь совершенствования конструкции суппортной группы станков путем использования в поворотной платформе.

Известна также конструкция [4], в которой токарная и фрезерная части реализованы в виде отдельных агрегатов.

В токарном обрабатывающем центре, предложенном в [5] фрезерная головка устанавливается в салазках, расположенных в наклонных направляющих каретки.

Наиболее перспективной является конструкция станка, предложенная в [6].

Общими недостатками известных конструкции является недостаточная жесткость и виброустойчивость несущей системы суппорта.

Для устранения недостатков описанных выше конструкций был предложен токарный обрабатывающий центр [7].

Предложенный токарный обрабатывающий центр (рис. 1) состоит из станины 1 с продольными линейными направляющими 2 оси Z, в которых установлен суппорт 3. Суппорт 3 имеет поперечные линейные направляющие 4 поперечных салазок 5 оси X. Привод линейных перемещений суппорта 3 и поперечных салазок 5 осуществляется электродвигателями 6 и 7 соответственно. На поперечных салазках 5 смонтирован привод поворота 8 шпиндельной головки 9 вокруг круговой оси B. В шпинделе 10 инструментальной головки 9 устанавливается инструмент 11. Станина 1 имеет линейные направляющие 12 оси Y, ориентированные перпендикулярно линейным направляющим 2, а также линейным направляющим 4. В направляющих 12 установлена шпиндельная бабка 13 со шпинделем, на котором закреплен кулачковый патрон 14, в котором закрепляется заготовка 15. Вращение шпинделя осуществляется

7. *Михрютин В. В., Михрютин А. В.* Токарный обрабатывающий центр / Заявка на выдачу патента на полезную модель №2019104811 МКИ⁷ В23В 17/00. Заявл. 20.02.2019.