

УДК 67.05

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ДЛЯ ФРЕЗЕРНЫХ РАБОТ НА УЧЕБНОМ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНОМ СТАНКЕ

Иноземцев Иван Михайлович

Студент 2 курса

Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»

Пензенский государственный университет

Научный руководитель: А.Е. Зверовщиков

доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»

Целью данной работы ставится описание конструкции и принципа работы такого специализированного элемента оснастки для учебного токарно-фрезерного станка, как фрезерный модуль. При освоении металлообработки даже в рамках школьной программы, никак нельзя не затронуть обработку металла фрезерованием. Кроме того, детали, полученные при помощи только токарных операций, достаточно редки и зачастую имеют на себе поверхности, получаемые фрезерной обработкой.

Однако пространство в учебной мастерской и финансовые средства образовательного учреждения для покупки, содержания, размещения и амортизации столь дорогостоящего и крупногабаритного оборудования зачастую весьма ограничены. В настоящее время на кафедре «Технологии и оборудование машиностроения» Пензенского государственного университета разрабатывается конструкция учебного токарного станка. Для расширения его технологических возможностей предполагается его оснащение фрезерным модулем, который не только позволяет выиграть в занимаемой площади, но и, что немаловажно, в стоимости конечного продукта.

Концепция комбинированного токарно-фрезерного станка не нова и на рынке можно с лёгкостью найти аналоги. Однако хотелось бы обратить ваше внимание на то, что все представленные образцы позиционируются производителями, как оборудование для мелкосерийных производств. Кроме того хотелось бы обратить ваше внимание на то, что аналоги не предлагают никакой иной конфигурации, кроме конфигурации, предназначенной для фрезерной обработки валов, невозможна обработка корпусных, плоских и иных деталей, требующих фрезерного стола. Фрезерный модуль может монтироваться в двух вариантах:

1) Вариант – зона обработки расположена над осью центров, что позволяет обрабатывать валы, установленные в патроне и центрах;

2) Вариант – ещё более расширяет возможности станка; фрезерная головка устанавливается так, чтобы ось шпинделя находилась над зоной задней бабки, вместо которой устанавливается фрезерный стол.

В обоих случаях движение продольной и поперечной подачи реализуются движением суппорта и каретки.

Фрезерный модуль

Основными конструктивными элементами данного элемента оснастки являются:

- колонна-корпус;
- установочная панель;
- ходовой винт;

- привод вертикальной подачи;
- приводные рукояти;
- лимб;
- кронштейн шпиндельного узла;
- шпиндельный узел;
- защитный гофрированный кожух.

Фрезерный модуль предполагается монтировать на каретке суппорта при помощи винтов через специальную монтажную панель. Будучи установленным в одном из двух возможных вариантов, данный модуль существенно расширяет спектр технологических возможностей данного учебного токарного станка, открывая возможность производства фрезерной обработки не только валов, но и корпусных деталей.

Таким образом, за счёт комплектования съёмным фрезерным модулем, данный проект токарного станка, может, во-первых, предложить куда больший простор для освоения основ металлообработки учениками школ, чем один лишь токарный станок, а во-вторых, позволит администрации учебных заведений оснастить свои учебные мастерскими сразу двумя различными станками за вполне умеренную цену.