

Овчинников Д.С.

Научный руководитель: канд. техн. наук А.В. Яшин

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23

Проектирование многоместного фрезерного приспособления для обработки шпоночного паза шпинделя.

Приспособление — это вспомогательное устройство, используемое при механической обработке, сборке и контроле изделий.

Шпиндель — вращающийся вал металлорежущего станка с приспособлением для зажима обрабатываемой детали или режущего инструмента.

Использование станочных приспособлений способствует повышению производительности и точности обработки, уменьшению времени обработки, облегчению условий труда, расширению технологических возможностей оборудования, повышению безопасности работы и снижению аварийности.

Данное приспособление специальное, применяется при серийном производстве, предназначено для базирования и закрепления вала при фрезеровании шпоночного паза (рисунок 1). В приспособлении возможно закрепление нескольких шпинделей (в данном случае 4), что позволяет фрезеровать сразу четыре паза одновременно. Упоры с одного конца шпинделя не дают детали смещаться по оси, что позволяет избежать брака при фрезеровании. Также данное приспособление можно использовать для фрезерования сквозных выбивных отверстий шпинделя. Использование таких приспособлений не требует замены установочных и зажимных элементов. Приспособление предназначено для фрезерования паза $L=35$ мм, $t=6$ мм концевой фрезой $\phi 12$ мм.

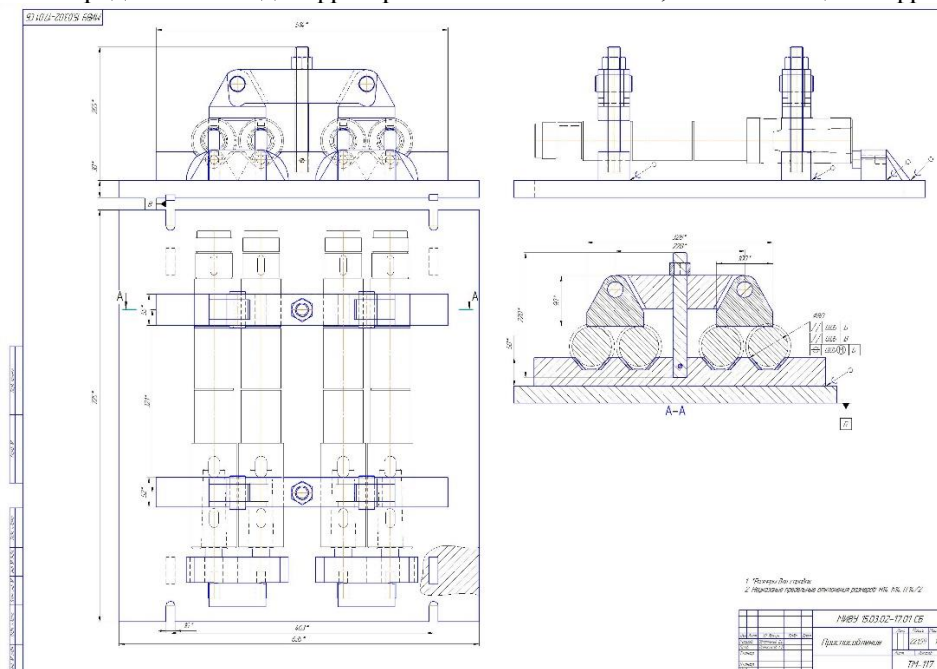


Рисунок 1 – Общий вид многоместного фрезерного приспособления

Приспособление для шпоночного паза во время работы подвергается силовому и тепловому воздействию. На него действуют силы, обусловленные технологическим процессом, такие как, силы резания, запрессовки, зажима, инерции. Теплота, выделяемая вследствие технологического

процесса, передается приспособлению, что ведет к возникновению в приспособлении упругих и тепловых перемещений. Это в свою очередь приводит к износу элементов и потере точности. Наибольшему износу, как правило, подвергаются направляющие втулки и базирующие элементы. Приспособление должно иметь необходимые прочность, жесткость, износостойкость и теплостойкость.

Усилие зажима деталей регулируется с помощью гайки на штифте. Приспособление крепится к столу горизонтально-фрезерного станка четырьмя болтами М16. Максимальное усилие зажима детали 4.84 кН.

В эксплуатации устройство является очень удобным, простым с точки зрения установки и снятия деталей.