

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАНАРНЫХ ШАГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В МИНИАТЮРНОМ ОБРАБАТЫВАЮЩЕМ ЦЕНТРЕ

Цель работы – разработка миниатюрного обрабатывающего центра на базе планарного сервопривода

Существующие на сегодня в мире станки, предназначенные для сверления монтажных и переходных отверстий, в основном используются в крупносерийном и массовом производстве печатных плат (ПП). Но зачастую, для опытно-конструкторских разработок и экспериментального производства необходимо единичное или мелкосерийное изготовление ПП. Использовать в таких условиях оборудование, предназначенное для массового производства не только неудобно (вследствие сложности переналадки), но и нерентабельно из-за высокой стоимости таких станков.

В настоящей работе предлагается инновационная схема автоматизированного миниатюрного обрабатывающего центра (далее АМОЦ) на базе планарного сервопривода, позволяющая значительно повысить точность позиционирования режущего инструмента относительно обрабатываемой детали. Таким образом, можно добиться погрешности координат отверстий и пазов изготавливаемых деталей ± 20 микрон.

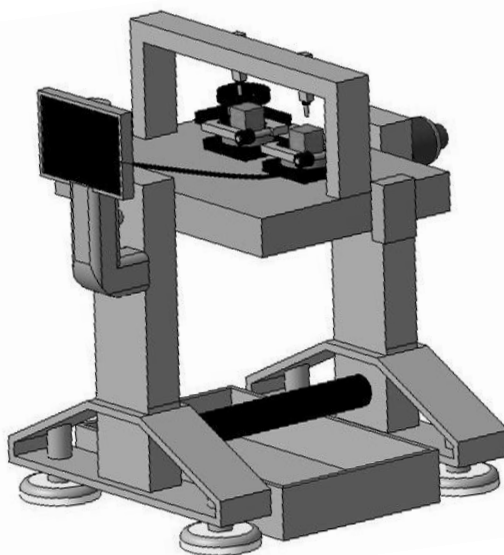


Рис. 1

Данная разработка наиболее удовлетворяет критериям мелкосерийного, единичного и опытного производства заготовок ПП и малогабаритных деталей, где наиболее важным вопросом остается возможность быстрой переналадки обрабатывающего оборудования, а не производство огромного количества деталей за минимальное время.

В процессе разработки АМОЦ была создана 3D модель изображенная на рис. 1, в графической среде “Компас - 3D”, для большей наглядности и удобства эскизного проектирования.

Важной особенностью работы АМОЦ является использование планарных двигателей не только для позиционирования обрабатываемых заготовок относительно обрабатывающего модуля, но и возможность использования горизонтальных перемещений планарного двигателя, для фрезерования пазов. Во время загрузки давление сбрасывается, и планарный двигатель за счет своих электромагнитов притягивается к

плите индуктору.

Разработанный АМОЦ может работать в полностью автоматическом режиме при наличии загрузочного спутникового устройства и конвейера для забора изготовленных деталей. Таким образом, данный АМОЦ может использоваться не только в единичном и экспериментальном производстве, но и в совокупности с загрузочно-разгрузочной линией в мелкосерийном производстве, как гибкий автоматический комплекс.