



УДК 658.523.011.56

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАТКИ ДЛЯ СТАНКОВ ТИПА ОЦ

А.И. Кудрявцев, А.А. Буйлов

*Студенты,
кафедра «Машиностроение и материаловедение»,*

*Научные руководители: С.Я. Алибеков, доктор технических наук, профессор
кафедры «Машиностроение и материаловедение»,*

*И. А. Кудрявцев, старший научный сотрудник,
руководитель лаборатории «Новая техника».*

Одной из важнейших задач современного машиностроения является разработка и внедрение гибких производственных модулей (ГПМ) и систем (ГПС). Применение технологической оснастки на основе систем УСП в значительной мере повышает гибкость автоматизированного производства. Основными недостатками таких систем являются:

- применение зажимных устройств с гидравлическими приводами, требующими стыковки с гидросистемой станка;
- большая номенклатура элементов УСП;
- значительная доля ручных операций при сборке приспособлений.

Эти недостатки препятствуют автоматизации работ по формированию приспособлений для изготовления деталей и использования их в автоматическом цикле ГПС.

Предлагается комплекс мер по совершенствованию технологической оснастки для ГПС фрезерного типа на основе системы УСП, включающей:

- разработку новых типов зажимных устройств;
- сокращение номенклатуры и изменение конфигурации элементов УСП.

С целью расширения технологических возможностей пружинно-гидравлической оснастки в Марийском государственном техническом университете разработаны новый тип универсального зажимного элемента и устройство для закрепления деталей на столе-спутнике, защищенные авторскими свидетельствами СССР № 1399055 и 1440659 МКИ В230 3/06.

Универсальный зажимной элемент представляет собой цилиндр с пакетом тарельчатых пружин, на подвижном и неподвижном стаканах которого расположены рабочие выступы, предназначенные для взаимодействия с вильчатыми рычагами гидропривода. Устройство состоит из одного или нескольких зажимных элементов, гидравлического клещевого зажима, представляющего собой силовой гидроцилиндр с подвижными вильчатыми рычагами и пневмогидропреобразователя.

Устройство работает следующим образом. После обработки очередной детали клещевой захват вводится во взаимодействие с рабочими выступами на зажимном элементе, затем в клещевой захват подается рабочая жидкость под давлением. Вильчатые рычаги, воздействуя на рабочие выступы, сжимают тарельчатые пружины, в результате чего прихват освобождается от силового воздействия и производится замена готовой детали на заготовку. Затем снимается давление рабочей жидкости в клещевом захвате, пакет тарельчатых пружин, разжимаясь, удерживает через прихват заготовку и захват выводится из соприкосновения с зажимным элементом.

Отличительной особенностью использования устройства для закрепления деталей на базе универсальных зажимных элементов по сравнению с пружинно-гидравлической оснасткой является то, что в данном случае, во-первых,



уменьшаются габариты и мобильность зажимных элементов, во-вторых, устраняется с поверхности стола-спутника гидравлическая аппаратура, что расширяет технологические возможности оснастки. Универсально-зажимные элементы могут быть выполнены как выносными, что повышает их мобильность, так и встроенными, что увеличивает полезную зону стола-спутника.

Применение в составе технологической оснастки ГПМ и ГПС универсальных зажимных элементов обеспечивает:

- широкую возможность механизации и автоматизации зажимных операций;
- высокую гибкость переналаживаемых приспособлений;
- большую силу зажима при малой массе и габаритах;
- более высокую, по сравнению с гидравлическими и пружинно-гидравлическими цилиндрами, надежность закрепления;
- высокое быстродействие;
- возможность индивидуального регулирования силы зажима.

На основании рассмотрения вышеперечисленных видов технологической оснастки можно сделать следующие выводы.

1. Универсально-сборные переналаживаемые приспособления Харьковского МГКТИ техоснастки (УСПО-У) являются наиболее удобными базовыми комплектами для разработки и сборки технологических наладок для ГПМ и ГПС.
2. Для расширения технологических возможностей базовых УСПО-У и механизации зажимных операций целесообразно применение универсальных зажимных элементов, разработанных в Марийском государственном техническом университете.