

УДК 621.92.06-229

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УНИВЕРСАЛЬНО-СБОРНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ (УСП)

А.С. Дегтярева, Ю.И. Мясников

Универсально-сборные приспособления (УСП) относятся к общемашиностроительным видам технологической оснастки металлорежущих станков. Главное преимущество УСП заключается в возможности значительно повышать технологическую оснащенность производства, направленную не только на обеспечение заданной точности обработки деталей машин, но и на повышение производительности труда за счет сокращения затрат на вспомогательные операции.

Ключевые слова: универсально-сборные приспособления (УСП), технологическая оснастка, станочные приспособления.

Универсально-сборные приспособления (УСП) относятся к общемашиностроительным видам технологической оснастки металлорежущих станков, на детали и сборочные единицы которой были разработаны и утверждены государственные стандарты, и действовала в стране единая техническая документация. УСП являются одним из видов технологической оснастки, элементы которой изготавливались до 1991 г. централизованно и чаще других применялись при механической обработке деталей во всех отраслях промышленности. Например, только в г. Челябинске УСП использовались на Челябинском тракторном заводе («ЧТЗ-Уралтрак»), Челябинском радиозаводе («Полете»), заводе «Теплоприбор», заводе «Строммашина» и других предприятиях. Несмотря на то, что комплекты УСП были приобретены этими заводами в 60–80 годах прошлого столетия, они успешно используются в настоящее время.

Система УСП разработана российскими учеными Б.С. Кузнецовым и В.А. Пономаревым в 1947 г. (а.с.75777) и применяются в различных отраслях промышленности уже свыше 60 лет.

Технико-организационная сущность системы УСП заключается в том, что любое специальное приспособление собирается из специальных стандартизованных и нормализованных деталей и сборочных единиц, заранее изготовленных и многократно используемых. После использования СП разбираются на составные элементы и применяются в новых компоновках приспособлений. Элементы этих систем находятся постоянно в обращении в течение срока их службы. Они эффективны при базировании и закреплении обрабатываемых заготовок в условиях современного серийного производства, а также в опытном производстве в период освоения новых видов изделий. Приспособления этих систем отличаются по многим признакам, основными из которых являются:

- высокая точность составных частей (деталей и сборочных единиц);
- хорошая взаимозаменяемость и сборность;
- возможность механизации и автоматизации зажима заготовок;
- возможность использования УСП в качестве приспособлений–спутников;
- другие.

Универсально-сборные станочные приспособления собираются из специальных стандартизованных и нормализованных деталей и узлов, заранее изготовленных и многократно используемых. После использования СП разбираются на составные элементы, которые потом применяются в других компоновках СП.

Принципиальные особенности конструкций УСП поясняются примерами, приведенными на рис. 1 и рис. 2, где показаны схемы СП тисочного типа (а, б), собранных из элементов УСП.

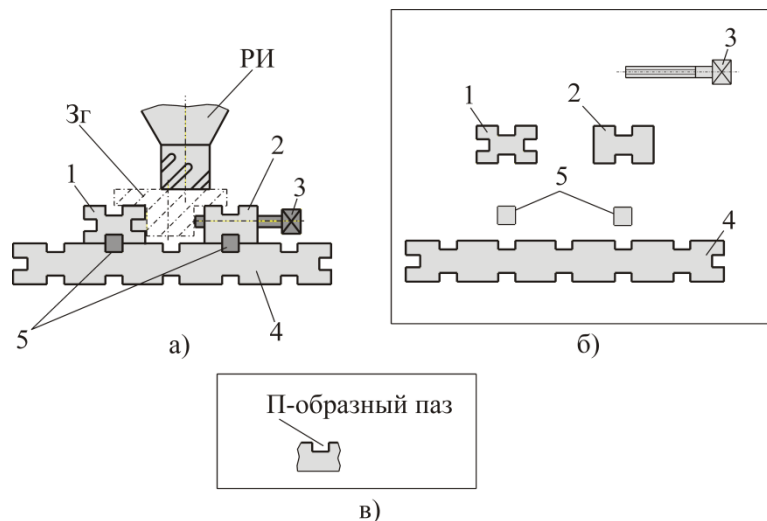


Рис. 1. Схема СП тисочного типа системы УСП с ручным зажимом:
1 – опора левая; 2 – опора правая; 3 – винт; 4 – плита; 5 – шпонки

На первом рисунке (см. рис. 1) показана схема УСП с ручным зажимом заготовки (ЗГ). Для установки призматической заготовки (ЗГ) используются две стойки 1 и 2, а для ее закрепления – винтовой зажим 3. Все элементы приспособления зафиксированы и закреплены на базовой плите 4 с П-образными пазами (в).

На втором рисунке (см. рис. 2) показана схема УСП с механизированным зажимом заготовки (ЗГ). Для установки призматической заготовки (ЗГ) также используются две стойки 1 и 2, а для ее закрепления – силовой привод 3 поршневого типа. Все элементы приспособления зафиксированы и закреплены на базовой плите 4 с Т-образными пазами.

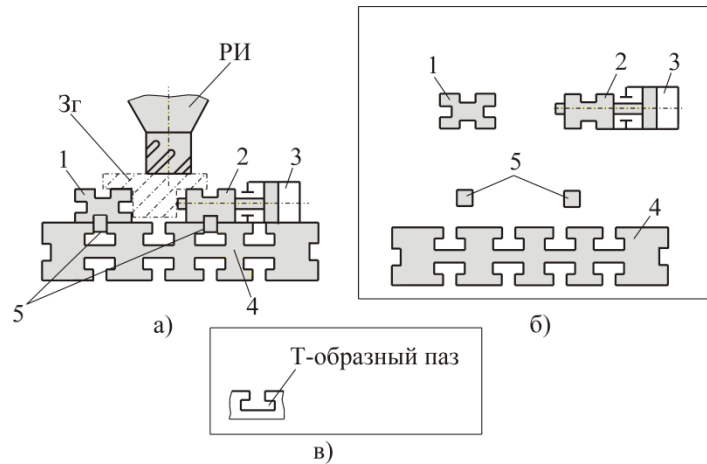


Рис. 2. Схема СП тисочного типа системы УСП с механизированным зажимом: 1 – опора левая; 2 – опора правая; 3 – силовой привод; 4 – плита; 5 – шпонки

На рис. 3 представлен общий вид конструкции УСП.

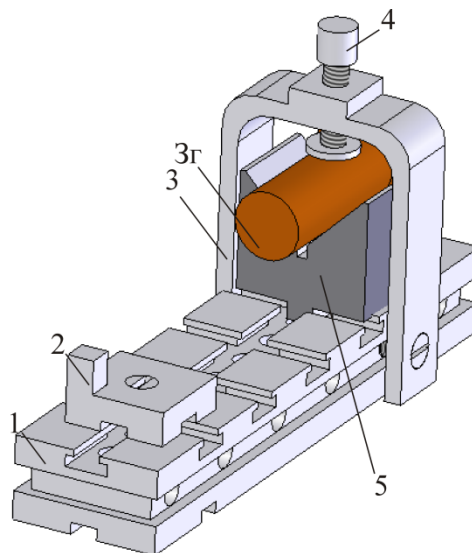


Рис. 3. Общий вид конструкции УСП: 1 – базовая плита; 2 – установ; 3 – хомутик; 4 – винтовой зажим; 5 – призма

Приспособление предназначено для установки (для базирования и закрепления) цилиндрических деталей на операциях обработки наружных поверхностей на станках сверлильно-фрезерно-расточной групп, в том числе на станках с ЧПУ.

Устанавливается заготовка (Зг) на призме 5 и закрепляется винтовым зажимом 4, установленном на хомутике 3.

Для настройки УСП на станке предусмотрен установ 2.

Библиографический список

1. Мясников, Ю.И. Станочные приспособления металлорежущих станков: справочник в 2 т. / Ю.И. Мясников, В.Ю. Мясников; под ред. В.И. Гужеева. – М.: Машиностроение, 2010. – Т. 1. – 422 с.
2. Мясников, Ю.И. Конструкции универсально-сборных приспособлений (УСП): справочник / Ю.И. Мясников, В.Ю. Мясников; под ред. Ю.И. Мясникова. – Челябинск: Издательство типография ООО «УралПечать», 2011. – 490 с.