

М.А. ТЕРЕХОВ, И.Э. ЯКОВЕНКО, канд.техн.наук, доцент

К вопросу унификации установочно – зажимных приспособлений в серийном производстве

Технический прогресс влечет за собой быстрое увеличение номенклатуры изделий машиностроения, постоянное усложнение конструкций машин и оборудования, сокращение длительности их жизненного цикла при возрастающих требованиях к их качественным характеристикам и эксплуатационной надежности. Это предъявляет все более жесткие требования к подготовке производства и технологии изготовления машин, в первую очередь в серийном и крупно-серийном производстве.

Особое внимание в данном вопросе необходимо уделять сокращению сроков проектирования и изготовления технологической оснастки. Этому способствует возможность создания унифицированных конструкций установочно-зажимных приспособлений на основе классификации, систематизации и унификации существующих конструкций, применяемых при обработке на специальных станках.

На основании анализа существующих конструкций была предложена функциональная схема приспособления, которая описывает как все приспособление в целом, так и конструкцию его основных функциональных элементов: узел зажима и его расположение; привод и его расположение; схему базирования детали с набором базовых элементов и их расположением; корпус (см. рис.1.).

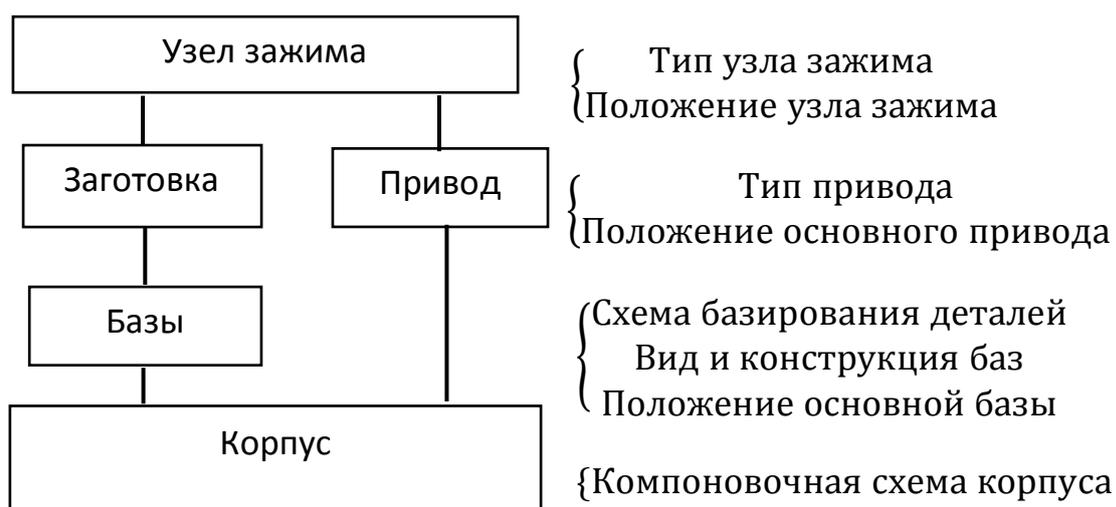


Рис. 1. – Функциональная схема и классификационные признаки приспособлений

Приоритетным признаком классификации является тип узла зажима, который во многом определяет конструкцию и набор всех остальных элементов

приспособления, а также выделены вспомогательные классификационные признаки, обусловленные функциональным назначением остальных узлов и элементов приспособления. Для каждого выделенного типа элементов приспособления проведен дальнейший анализ конструкций и установлены групповые классификационные признаки.

Выделены основные типы узлов зажима заготовки в приспособлении:

- рычажные механизмы зажима;
- клиновые механизмы зажима;
- эксцентриковые механизмы зажима; - винтовые механизмы зажима;
- зажимы прямого действия.

Наиболее распространенными типовыми схемами зажима являются рычажные и клиновые механизмы. Однако, наиболее простыми с точки зрения обеспечения закрепления заготовки являются компоновки приспособлений с механизмами зажима прямого действия. Поэтому данный тип приспособлений был выбран в качестве базового для создания и проверки методики унификации элементов приспособления.

На основании проведенной классификации были разработаны типовые конструкции узлов приспособлений с механизмом прямого действия, для каждой из которых был определен набор необходимых деталей, способных реализовать функциональное назначение узла. Эти детали были распределены на две группы: оригинальные, которые определяются геометрией заготовки, и, соответственно, не подлежат унификации (унифицируются только сопрягаемые при сборке размеры); нормализованные, которые используются в любой конструкции узла данного типа. Для осуществления унификации нормализованных деталей этих типовых конструкций были разработаны параметрические чертежи и созданы трехмерные сборочные модели конструкций. Статистический анализ типоразмеров обрабатываемых заготовок и режимов обработки позволил разработать схемы распределения нагрузки на элементы приспособления в процессе изготовления деталей.

На основании проведенных исследований поведения элементов и деталей под нагрузкой были предложены параметрические ряды размеров для унифицированных деталей и их элементов, и соответственно параметрические размеры сопрягаемых поверхностей для оригинальных деталей, что позволяет производить изготовление оригинальных деталей приспособлений с учетом оптимизации последующей сборки приспособления.

Список литературы:

1. Вардашкин Б.Н. Станочные приспособления. Справочник В 2-х т. Т.1. - М.: Машиностроение, 1984. – 541с.
2. Коваленко А.В. Станочные приспособления. М.: Машиностроение, 1983. - 136 с.
3. Плашей Г.И., Марголин Н.У., Пирович Л.Я. Приспособления агрегатных станков, альбом конструкций. М.: Машиностроение, 1977.-192с.