

УДК 621.9.06

О. Огунбамеру (6 курс, каф. ТМ), Н. В. Никитков, д. т. н., проф.

## РАЗРАБОТКА ВЫСОКОТОЧНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО ШЛИФОВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ В ЗАГОТОВКАХ ИЗ ТВЕРДОГО СПЛАВА

В последнее время в области проектирования станочных приспособлений достигнуты значительные успехи. Разработаны методики расчета точности обработки деталей в станочных приспособлениях, созданы прецизионные патроны и оправки, улучшены зажимные механизмы и усовершенствована методика их расчета, разработаны различные приводы с элементами, повысившими их эксплуатационную надежность.

В общем объеме средств технологического оснащения примерно 50% составляют станочные приспособления. Применение станочных приспособлений позволяет:

- 1) надежно базировать и закреплять обрабатываемую деталь с сохранением ее жесткости в процессе обработки;
- 2) стабильно обеспечивать высокое качество обрабатываемых деталей при минимальной зависимости качества от квалификации рабочего;
- 3) расширить технологические возможности используемого оборудования.

В зависимости от вида производства технический уровень и структура станочных приспособлений различны. Для массового и крупносерийного производства в большинстве случаев применяют специальные станочные приспособления. Специальные станочные приспособления имеют одноцелевое назначение для выполнения определенных операций механической обработки конкретной детали. Эти приспособления наиболее трудоемки и дороги при исполнении. В условиях единичного и мелкосерийного производства широкое распространение получила система универсально-сборных приспособлений (УСП), основанная на использовании стандартных деталей и узлов. Этот вид приспособлений более мобилен в части подготовки производства и не требует значительных затрат.

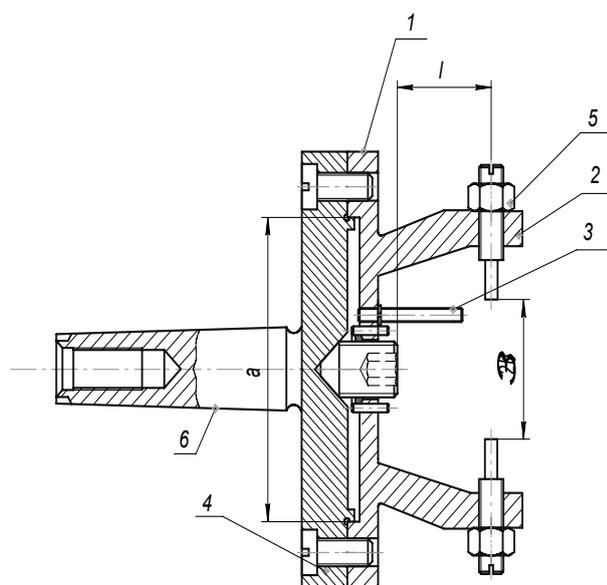


Рис. 1. Мембранный патрон

Разработано приспособление, состоящее из круглой, привертываемой к планшайбе 4 станка, пластины (мембраны) 1 с симметрично расположенными выступами-кулачками 2, контргайки 5, упора 3 и оправки 6. Особенность патрона в том, что деталь 6 является общей для серии патронов, а деталь 1 – сменная в зависимости от диаметра обрабатываемой заготовки. Патрон (рис. 1) с помощью винта с гайкой 5 позволяет обработать заготовки с диапазоном для закрепления, равным  $D \dots D+20$  мм. Для возможности закрепления диаметров 30, 50, 70, 90, 110, 130 и 150 мм применяют сменные мембраны 1 соответствующего диаметра. После сборки патрона (детали 6 и 1), регулировки винтов с гайками 5 опорные поверхности винтов шлифуют по месту на станке.

Описанные выше мембранные патроны используют для точной центровки (0,003-0,005) заготовок по наружной или внутренней цилиндрической поверхности. Для материала пластины используют сталь 65Г, 30ХГС или У7А, закаленной до твердости HRC 40-45 мм.

Исходными данными для расчета патрона являются момент резания  $M_{рез}$ , стремящийся повернуть заготовку в кулачках патрона, диаметр поверхности базы заготовки, равный  $2b$ , а также, расстояние  $l$  от середины кулачков до средней плоскости мембраны (см. рис. 1). Задаваясь числом кулачков  $n$ , принимая коэффициент трения между заготовкой и кулачками  $f = 0,05-0,18$  и выбирая коэффициент запаса  $k$  в зависимости от условия выполнения операции, можно определить радиальную силу на одном кулачке. В результате были проведены расчеты для определения радиальной силы, силы зажима, момента изгибающего мембрану, наибольшего угла разжима кулачков  $\varphi'$  и погрешности установки.