

Хименкова С.В.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент В.А. Яиков
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: dorofeva9696@mail.ru*

**Технологическая подготовка производства детали «Стакан 20К17.06.23.001» для условий АО
ПО "Муромский машиностроительный завод"**

Деталь - «Стакан 20К17.06.23.001» предназначена для закрепления подшипника и является обоймой в коробке скоростей, имеет ряд высокоточных поверхностей.

С целью повышения производительности и обеспечения качества механической обработки на операции "Фрезерно-сверлильная" был выбран фрезерный обрабатывающий центр Haas VM-3 с ЧПУ и было сконструировано специальное станочное приспособление, позволяющее обработать несколько поверхностей за один установ точно центрируя деталь.

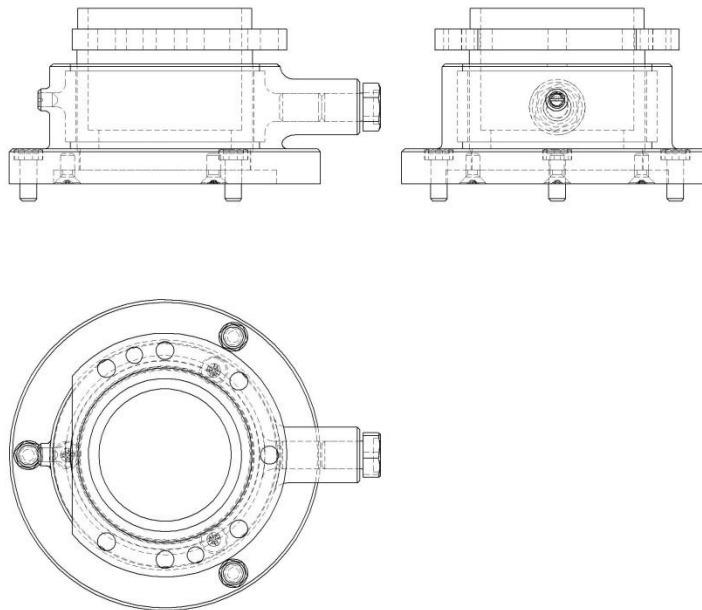


Рис.1- Деталь, установленная в станочное приспособление.

Принцип действия механизмов с гидропластом основан на законе Паскаля. Если в замкнутую полость приспособления поместить минеральное масло или пластическую массу (гидропластмассу) и воздействовать на них внешней силой, то возникает гидростатическое давление, которое по закону Паскаля действует на всю площадь полости. Это свойство жидких заполнителей используется при проектировании самоцентрирующих приспособлений, с упругой оболочкой в виде тонкостенной втулки. Радиальная упругая деформация втулки обеспечивает точное центрирование и зажим обрабатываемой детали.

Для того, чтобы доказать пригодность приспособления, были проведены расчёты:

Гидростатическое давление в полости приспособления:

$$p = \frac{2\Delta DEh}{D^2} \quad (1)$$

где p – гидростатическое давление в полости приспособления,
 ΔD – допустимая деформация втулки средней части, мм,
 E — модуль упругости, кгс/см²,
 h – толщина тонкостенной части втулки, см,
 D – диаметр установочной поверхности, см.

Допустимый крутящий момент при резании:

$$M_{кр} = 5 \cdot 10^5 \cdot m \cdot \sqrt{i} \cdot D^2 \quad (2)$$

где $m = h/(D/2)$,

$M_{кр}$ – допустимый крутящий момент при резании, кгс*см,

i – запас деформации, обеспечивающий натяг при зажиме деталей, см.

Таким образом, используемое приспособление обеспечивает надёжное закрепление и точное базирование детали на станке без применения специальных инструментов и сложной выверки.

Литература

1. Ансеров, М.А. Приспособления для металлорежущих станков / М.А. Ансеров. М.: Машиностроение, 1975. – 649с.