

УДК 673

**ВЫТЯЖКА ПОЛУСФЕРЫ С ШИРОКИМ ФЛАНЦЕМ**

Андрей Александрович Дикуша

*Магистр 1 года,**кафедра «Обработка металлов давлением»**Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева**Научный руководитель: Е.С. Нестеренко,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Обработка металлов давлением»*

*Аннотация:* в работе представлена схема процесса вытяжки полусферы с широким фланцем, которая позволяет уменьшить гофрообразование и разнотолщинность на фланце изделия, а также получить деталь высокого качества за счет особой конструкции штампа.

Целью работы является разработка и исследование нового метода штамповки полусферы с широким фланцем с использованием упругих элементов в конструкции штампа.

В основе нового метода штамповки полусферы будет лежать штамп для глубокой вытяжки осесимметричных деталей. На рисунке 1 представлена схема штампа с измененным пуансоном: поверхность, которая соприкасается с заготовкой - не плоская, а имеет требуемый радиус закругления, снизу выполнена калибровочная матрица в виде полусферы, в которую отштамповывается деталь.

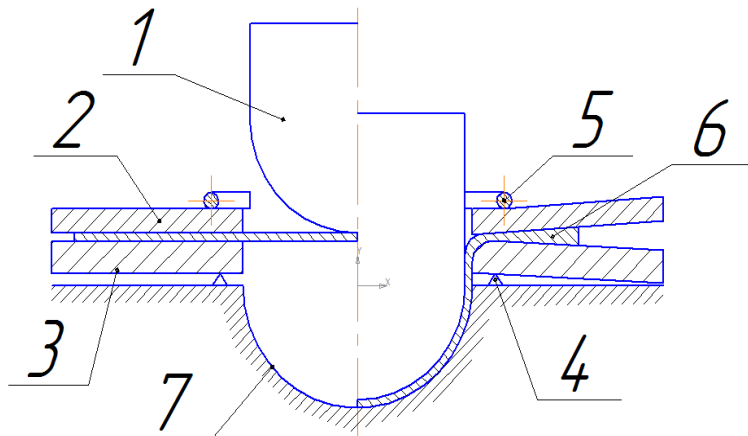


Рис. 1. Схема вытяжки полусферы с широким фланцем

1 – пуансон, 2 – упругий прижим, 3 – упругая матрица, 4 – опорное кольцо, 5 – кольцо передающее усилие на прижим, 6 – заготовка, 7 – калибровочная матрица.

Разрабатываемый метод позволит улучшить качество поверхности тонкостенных деталей, за счет калибровочной матрицы, в которую отштамповывается деталь, а также использование упругих элементов позволяет снизить гофрообразование фланца.

Конструкция устройства проста в изготовлении. Штамп для глубокой вытяжки осесимметричных деталей содержит пуансон, упругие прижим и матрицу, калибровочную матрицу, опорное кольцо и прижимное кольцо. При этом штамп содержит неподвижное опорное кольцо 4, а матрица и прижим выполнены в виде упругих металлических колец постоянной высоты.

Схема реализуется на кривошипных прессах с буферным устройством и кривошипных прессах двойного действия [1].

Схема штампа для глубокой вытяжки осесимметричных деталей применяется, когда разнотолщинность фланца больше 30% [1].

Использование штампа с упругими прижимом и матрицей для глубокой вытяжки осесимметричных деталей позволяет получать тонкостенные заготовки  $S/D_{\text{заг}} < 0,01$ , улучшать качество поверхности детали, увеличивать коэффициент вытяжки на 15-20%, снижать усилие прижима, необходимое для ликвидации гофрообразования фланца заготовки [2].

### **Литература**

1. Пат. 2494830 Российская Федерация, В21D22/20. Штмп для глубокой вытяжки осесимметричных деталей [Текст] / Попов И.П., Нестеренко Е.С., Кузина А.А.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский институт)" (СГАУ) – 2011149621/02; заявл. 06.12.2011; опубл. 10.10.2013, Бюл.№28.
2. Нестеренко, Е.С., Кузина, А.А. Вытяжка осесимметричных деталей в штампе с упругими матрицей и прижимом [Текст] / Е.С. Нестеренко, А.А. Кузина // Заготовительные производства в машиностроении. – 2011 - №5. – С. 28-30.