

УДК 621.9**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ШТАМПОВКИ
ДЕТАЛИ ТИПА КОРПУС ШАРОВОГО КРАНА ИЗ ЛИСТОВОЙ ЗАГОТОВКИ**

Владислав Дмитриевич Ортлиб

Студент 5 курса

кафедра «Технологии обработки давлением»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: М.Г. Алленов,

ассистент кафедры «Технологии обработки давлением»

Шаровой кран — разновидность трубопроводного крана, запирающий или регулирующий элемент которого имеет сферическую форму. Это один из современных и прогрессивных типов запорной арматуры, находящий всё большее применение для различных условий работы в трубопроводах разнообразного назначения. Целью работы является исследование напряженно-деформированного состояния бурта поковки т.к. на внутренней поверхности бурта возникает концентратор растягивающих напряжений и получение требуемой геометрии из более простой и дешевой заготовки. В настоящее время заготовкой для корпуса шарового крана является сварная труба. При использовании данной заготовки требуется дополнительное сварочное оборудование и обработка шва перед штамповкой, что снижает производительность процесса и увеличивает себестоимость изделия.

В работе проанализирован технологический процесс штамповки корпуса шарового крана из листовой заготовки в условиях единичного производства, спроектировано 2 штамповые оснастки и фиксирующие устройства стола прессы. Материал заготовки сталь 10.

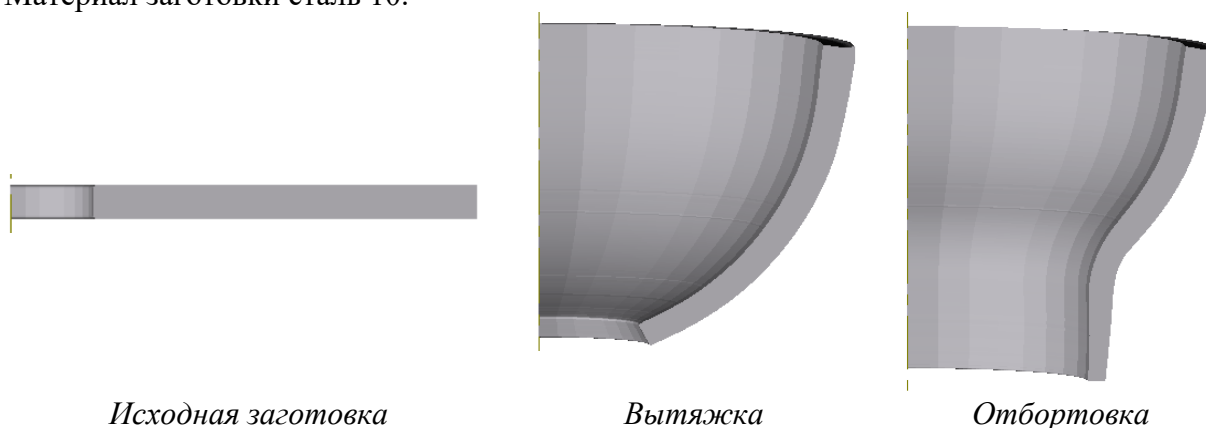


Рис. 1. Технологический процесс штамповки

Процесс выполняется в два перехода на одном гидравлическом прессе простого действия с использованием двух комплектов оснастки. После штамповки партии заготовок оснастка заменяется и производится окончательная штамповка. Основными формообразующими операциями являются: вытяжка и отбортовка. Была проработана форма пуансона с плоской площадкой на его конце. Такая форма позволяет исключить точечный концентратор деформаций на внутренней стороне бурта поковки, который возникает при использовании сферического пуансона.

В дальнейшем планируется провести эксперимент с целью определения предельных деформация для стали 10, тогда можно будет с большой вероятностью подобрать геометрию, исключая образование дефектов и выхода размеров

поковки из полей допуска. Внедрение данной технологии позволит уменьшить себестоимость поковки за счет использования более дешевой заготовки и улучшить механические свойства за счет отказа от сварного шва, используемого для сваривания труб в имеющейся технологии.

Литература

1. *Романовский В.П.* Справочник по холодной штамповке. – 6-е изд., перераб. и доп. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979 – 520 с., ил.
2. Штампы для листовой штамповки. Штампы простого действия: учебное пособие / *В.А. Демин; А.Н. Плотников; В.Н. Субич; Н.А. Шестаков*; под общ. ред. *В.А. Демина*. – М.: МГИУ, 2010. – 212 с.
3. Ковка и штамповка: Справочник: В 4 т. / Под ред. *Е.И. Семенова* – М.: Машиностроение, 1987. – Т.4,– 544 с.
4. Технология и автоматизация листовой штамповки/ *Е.А. Попов, В.Г. Ковалев, И.Н. Шубин*. – М.:МГТУ им. Баумана, 2003, – 480 с.