

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМОВКИ КРУПНОГАБАРИТНОГО ЦЕЛЬНОШТАМПОВАННОГО ТОЛСТОСТЕННОГО ТРОЙНИКА В QFORM 2D/3D

Лев Александрович Антропов

Студент 4 курса,

кафедра «Технологии обработки давлением»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: О.А. Белокуров,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии обработки давлением»

Тройники широко применяются в нефтегазовой отрасли для разветвления трубопроводов. Высокое давление транспортируемой жидкости предъявляет высокие требования к трубопроводам. Необходимость выполнения крупногабаритных тройников цельноштампованными диктуется тем, что тройники, ранее выпускаемые в литом и штампо-сварном исполнении, являются недостаточно прочными и надежными для энергетического машиностроения.

По технологии, предложенной Е.Н.Мошным [1, 2], предусматривается штамповать тройник с одного нагрева и заведения заготовки в штамп за два перехода – поперечный обжим с одновременной предварительной вытяжкой патрубка и его окончательную отбортовку.

Цель данной работы: показать возможность изготовления данной детали при изменяемых геометрических параметрах исходной заготовки. А также выявить возможные дефекты в процессе производства.

Рассматриваемый тройник представлен на рис.1.

В работе моделируется технологический процесс производства цельноштампованного крупногабаритного толстостенного тройника наружным диаметром 1480 мм с толщиной стенки трубы 80 и 100 мм в программе QForm 2D/3D. А также рассмотрены различные варианты диаметров предварительного отверстия, необходимого для операции обжима и варианты диаметров исходной трубной заготовки.

Моделирование показало: при коэффициенте обжима равном 1,25 изготовление тройника без дефекта невозможно, а также выявлены дефекты, связанные с малой толщиной стенки трубной заготовки – незначительная потеря устойчивости при коэффициенте обжима равном 1,15 и толщине стенки заготовки равной 80 мм.

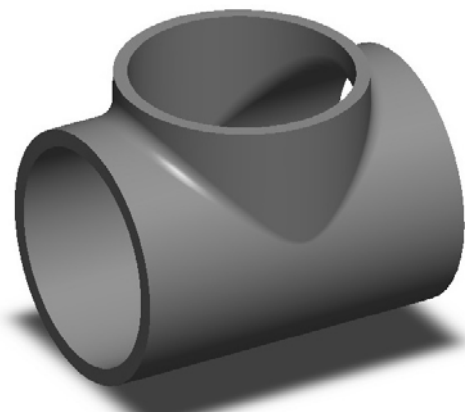


Рис.1. Цельноштампованный толстостенный тройник

Литература

1. *Мошнин Е.Н.* Технология штамповки крупногабаритных деталей. - М.: Машиностроение, 1973. 240 с.
2. *Мошнин Е.Н., Ромашко Н.И., Чугунов И.П.* Разработка и исследование процесса формовки крупногабаритных цельноштампованных толстостенных тройников // Кузнечно-штамповочное производство. -1968. № 12. С. 17-20.